



HAUT-COMMISSARIAT
AU PLAN

*Liberté
Égalité
Fraternité*

STRATÉGIE

n° 16
30 novembre
2023

LE DÉVELOPPEMENT DE L'AQUACULTURE : UN ENJEU DE SOUVERAINETÉ ALIMENTAIRE

LISTE DES PRÉCÉDENTS TRAVAUX

- Et si le Covid durait ?
- Produits vitaux et secteurs stratégiques : comment garantir notre indépendance ?
- Face à la dette Covid, une stratégie de reconquête
- Electricité : le devoir de lucidité
- Démographie : la clé pour préserver notre modèle social
- L'agriculture : enjeu de reconquête
 - o Agriculture : enjeu de reconquête – La France est-elle une grande puissance agricole et alimentaire ?
 - o Agriculture : enjeu de reconquête – Les agriculteurs
 - o Consommation et pratiques alimentaires reprendre de demain : quelle incidence sur notre agriculture ?
- Reconquête de l'appareil productif : la bataille du commerce extérieur
- Dynamique économique et réindustrialisation durables des territoires (rapport du Cnam pour le Haut-commissariat au Plan)
- Médicaments : identifier nos vulnérabilités pour garantir notre indépendance (Les vulnérabilités d'approvisionnement en produits de santé : rapport d'une mission d'appui IGAS/CGEJET pour le Haut-commissariat au Plan)
- Responsabilité climatique – La géothermie de surface : une arme puissante
- Retraites : une base objective pour le débat civique
- Vieillesse de la société française : réalité et conséquences
- Quand les babyboomers auront 85 ans (Rapport du Haut-commissariat au Plan et du *think tank* Matières Grises)
- La bataille du commerce extérieur – Données 2022
- La grande transformation du travail : crise de la reconnaissance et du sens du travail

AVANT-PROPOS DE FRANÇOIS BAYROU



Depuis sa refondation en 2020, le Haut-commissariat au Plan a proposé des analyses et des notes stratégiques sur les sujets et les choix qu'il identifiait comme cruciaux pour l'avenir national.

Parmi ces sujets, nous avons proposé une stratégie inédite pour les grands secteurs de la production du pays qui ont souffert de décennies d'indifférence. Pendant ces décennies, tout s'est organisé dans l'esprit des décideurs politiques et économiques comme si le lieu de la production industrielle ou alimentaire était indifférent à l'équilibre d'un pays comme la France. Tout s'est organisé comme si la pérennité du financement de notre modèle social ne dépendait pas des cotisations des entreprises et des travailleurs, donc de la vitalité de notre économie et tout particulièrement de notre élan productif. C'est ainsi qu'on a vu notre pays baisser les bras devant des vagues de délocalisation acceptées, pour ne pas dire organisées ou voulues, au nom d'une idéologie éloignée des réalités et des besoins du pays : la France pourrait se contenter d'être une place forte de l'économie de services dans le village mondial... À l'inverse de l'effet recherché, le repli productif de la France a non seulement engendré puis accentué des fractures sociales, territoriales, générationnelles mais également augmenté nos vulnérabilités voire nos dépendances pour des produits essentiels à la sécurité voire à la survie de la Nation¹.

Pour que les leçons de la crise du Covid ne soient pas oubliées, et face aux défis du « monde d'après », nous sommes convaincus au contraire que la reconquête de l'appareil productif et partant le rééquilibrage de notre commerce extérieur et l'avenir de notre place dans l'économie mondiale, constituent la clé de voûte d'un projet national mobilisateur. Une partie du rayonnement de la France – à l'extérieur de nos frontières – et de son unité – à l'intérieur – dépend de notre volonté collective et de notre faculté à engager dès maintenant la reconstitution de nos capacités productives, ce qui implique de nous accorder sur les éléments principaux nécessaires à cette ambition. Nous pensons que cette œuvre refondatrice, à la hauteur de l'Histoire économique de notre pays, est susceptible de projeter la Nation vers le futur et de nous mener vers les sommets.

Le présent travail se situe à la confluence d'analyses précédemment conduites par le Haut-commissariat au Plan depuis sa refondation :

Une première série d'études parue entre juillet et octobre 2021² a souligné l'importance de l'agriculture en tant qu'enjeu essentiel de redressement productif, de souveraineté alimentaire, d'influence géopolitique, d'adaptation face au changement climatique et même d'atténuation de ce dernier. L'un des volets de cette série comportait une réflexion prospective sur l'avenir de la consommation alimentaire et la place importante, croissante, que les produits d'origine aquatique sont amenés à tenir dans les habitudes de consommation en France, en Europe et dans le monde entier.

¹ Haut-commissariat au Plan, « Produits vitaux et secteurs stratégiques : comment garantir notre indépendance ? », décembre 2020.

² Haut-commissariat au Plan, série « Agriculture : enjeu de reconquête », 4 volets, juillet 2021 et octobre 2021.

Puis le Haut-commissariat au Plan a proposé dès le mois de décembre 2021 et à nouveau en mai 2023³, une méthode d'identification et de mise en exergue des postes et des produits les plus propices à une reconquête de la production sur notre sol tenant compte de nos capacités et de nos besoins. Nous avons versé au débat public une démarche inédite fondée sur l'analyse minutieuse, filière par filière, et même « produit par produit », des chiffres détaillés du déficit du commerce extérieur (-147 mds€ sur les 4 derniers trimestres⁴).

Cette méthode d'analyse permet de révéler les champs envisageables de réindustrialisation et d'orienter la mise en œuvre de politiques « verticales » de filière venant renforcer le frémissement de la réindustrialisation française, rendu possible par la politique « horizontale » d'investissement et de stimulation de la compétitivité du site de production France menée depuis 2017. Preuve de l'arrêt de l'hémorragie productive en France et de l'engagement du redressement, le nombre d'emplois salariés dans l'industrie a par exemple augmenté dans notre pays, passant de 3 143 900 au début de l'année 2017 à 3 252 000 à la fin du deuxième trimestre 2023, soit presque 110 000 emplois supplémentaires en six années.

La présente étude représente donc la première illustration complète de cette politique de filière que nous appelons de nos vœux. Ce travail a été conçu à partir de la synthèse d'analyses parfois éparpillées et consolidé grâce au concours d'un grand nombre de spécialistes, experts, professionnels, chercheurs, fonctionnaires, etc. Une telle étude sectorielle a pour but d'amorcer la réduction du déficit commercial important de la France en produits d'origine aquatique par la stimulation et le développement d'une production aquacole nationale (qu'elle soit pratiquée en mer ou sur terre) qui prenne en compte les impacts du changement climatique et de la surpêche. Ce développement s'inscrit en complémentarité, et non en concurrence, de la filière pêche, qui doit être soutenue dans la durée en raison de son importance socio-économique et de son rôle clé dans l'aménagement du territoire sur les zones littorales. Considérant les standards environnementaux élevés qui s'appliquent en France en Europe de manière générale, la relocalisation productive représenterait une diminution de l'empreinte environnementale de notre consommation de produits de la mer très majoritairement importés à ce jour. Faut-il rappeler que les émissions de gaz à effet de serre associées aux importations représentent un peu plus de la moitié de notre empreinte carbone ?... Reconquérir notre production, c'est nous donner les moyens, en responsabilité, de diminuer l'empreinte environnementale de notre consommation. Réindustrialiser la France, c'est participer à la baisse des émissions de gaz à effet de serre et donc à la lutte contre le réchauffement climatique à l'échelle globale.

L'aquaculture remplit les trois critères retenus par le Haut-commissariat au Plan pour envisager et engager la reconquête de la production dans un secteur économique donné. Les deux premiers critères ont trait à l'évolution prévisible de la consommation.

Tout d'abord une demande intérieure importante. Il paraîtrait dérisoire de faire porter nos efforts sur des produits dont la tendance est à la déconsommation. Ce n'est pas le cas des produits de la mer : l'ampleur de notre déficit commercial en matière de ressources d'origine aquatique en atteste (-4,6 mds€ en 2021, -5,7 mds€ en 2022). C'est, dans le secteur agroalimentaire, la deuxième catégorie de déficit après les fruits et légumes. Prenez le saumon et les crevettes, notre déficit commercial avoisine 2,5 milliards d'euros !

Ensuite, l'existence d'une demande internationale conséquente et durable, de nature à assurer à notre industrie des débouchés extérieurs. Compte tenu des prévisions de la FAO⁵ et des tendances observées ces dernières décennies, les produits d'origine aquatique tiendront une place croissante dans l'alimentation mondiale. La consommation par personne et par an est déjà passée de moins de 10 kg au début des années 1960 à plus de 20 kg récemment.

³ Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°10, « Reconquête de l'appareil productif : la bataille du commerce extérieur », décembre 2021 ; Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°14, « La bataille du commerce extérieur : données 2022 », mai 2023.

⁴ Chiffres CAF/FAB.

⁵ Food and Agriculture Organization (Organisation pour l'alimentation et l'agriculture).

Le troisième critère est en lien avec la dimension productive puisque la reconquête passe par l'existence d'atouts, d'avantages compétitifs, de toute nature (géographiques, historiques, techniques, technologiques, Recherche & Développement, en amont ou en aval du champ considéré ...) qui permettent de relever le défi de la concurrence internationale. La France, métropolitaine et ultra-marine, dispose d'un très grand nombre d'atouts pour engager le développement de l'aquaculture et ce, dans toute la diversité de ses composantes et de ses techniques : poissons, coquillages et crustacés, algues ; aquaculture marine et aquaculture continentale, à terre.

L'histoire tout d'abord. La France fut une nation pionnière des techniques modernes d'aquaculture à partir du milieu du XIX^{ème} siècle avec la pisciculture impériale de Huningue puis la pisciculture nationale de Bouzey. La pisciculture d'étang est également une activité ancestrale en France, remontant au Moyen-Âge.

Les caractéristiques naturelles et géographiques constituent des atouts évidents. La situation hydrographique et maritime de la France lui confère une grande diversité de climats et d'écosystèmes aquatiques. Notre pays dispose de la deuxième zone économique exclusive mondiale, grâce à l'ouverture du territoire métropolitain sur trois façades maritimes et à la situation particulière des territoires ultra-marins.

La France compte également des avantages industriels, en amont de la production aquacole (recherche et innovation de centres à la pointe au niveau mondial, équipements aquacoles, alimentation d'élevage) et en aval (diversité de nos filières de transformation agroalimentaire).

De surcroît, des compétences industrielles, par exemple le développement et la maintenance de plateformes en pleine mer, permettent d'envisager des installations innovantes, respectueuses de l'environnement et de la qualité des espaces en pleine mer.

Enfin, le facteur humain est décisif : la France peut compter sur des formations et des compétences reconnues, des entreprises innovantes et engagées et des laboratoires de recherche d'excellence, comme l'Ifremer⁶ ou l'Inrae⁷.

Au regard de ces éléments, une stratégie de développement planifié et responsable de l'aquaculture sur le plan environnemental, de long terme, fédérant autour d'une vision partagée les acteurs privés et les pouvoirs publics doit être fixée et peut être résolument engagée sous l'impulsion de l'Etat et avec le concours des collectivités territoriales et des acteurs de la filière. La présente étude en analyse les ambitions et les orientations principales.

La multiplication de ce type d'études sectorielles semble indispensable. Manifestation de l'Etat stratège et de l'Etat fédérateur, le Haut-commissariat au Plan assume ainsi sa contribution à la préparation et à l'organisation de la reconquête du tissu productif national, faisant ainsi progresser la France vers un nouvel équilibre de sa production et de son économie.

*François Bayrou,
Haut-commissaire au Plan*

⁶ Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer.

⁷ Inrae : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement.

SOMMAIRE

Liste des précédents travaux	2
Avant-propos de François Bayrou	3
Introduction	9
1^{ère} PARTIE : DIAGNOSTIC, FAITS ET CONSTATS.	13
I – La consommation alimentaire croissante de produits d'origine aquatique conduit à un déficit commercial important de la France dans ce secteur.	13
A. L'explosion de la consommation de produits d'origine aquatique dans le monde comme en France..	13
B. La production mondiale, concentrée en Asie, croît grâce à l'aquaculture..	14
C. La France, une nation dépendante en matière de produits d'origine aquatique..	17
1. <i>La production française, encore largement assurée par la pêche, ne permet pas de subvenir aux besoins nationaux.</i>	17
2. <i>Un potentiel important mais encore peu exploité en Outre-mer.</i>	22
II – La France peut aujourd'hui engager la reconquête de ce secteur de production grâce à l'aquaculture. Elle dispose pour cela de nombreux atouts.	24
A. La reconquête du secteur des produits d'origine aquatique passe par l'aquaculture qui peut être pratiquée en France de manière responsable..	24
1. <i>L'aquaculture peut être une réponse adaptée aux conséquences du changement climatique sur la pêche.</i>	24
2. <i>Si les activités aquacoles ont un impact environnemental, il est plus modéré que celui résultant des productions importées ; de surcroît il peut encore être réduit de manière substantielle.</i>	32
B. Longtemps à l'avant-garde en matière d'aquaculture, la France a aujourd'hui encore un réel potentiel pour relever le défi de la reconquête de la production.	36
1. <i>L'aquaculture française, longtemps à la pointe sur la scène mondiale, a reculé à partir des années 1980.</i>	36
2. <i>La France présente de nombreux atouts qui tiennent à sa géographie et à certains avantages compétitifs, de nature à permettre l'essor d'une filière aquacole nationale performante.</i>	40
2^e PARTIE : PERSPECTIVES, SOLUTIONS ET MOYENS.	47
I – Le sursaut des aquacultures françaises exige tout d'abord de lever plusieurs entraves. ..	47
A. Améliorer l'acceptabilité sociale de l'aquaculture et l'image de ses métiers..	48
1. <i>Un déficit d'image structurel des activités de production aquacole.</i>	48
2. <i>Les métiers de l'aquaculture demeurent mal connus et le cadre de formation insuffisamment développé.</i>	49
3. <i>Améliorer l'image des produits de l'aquaculture et développer la formation à ses métiers.</i> ..	51

B. Un cadre administratif complexe, une base normative inadaptée et des filières à la gouvernance éclatée.	53
1. <i>Simplifier une architecture administrative éclatée et complexe.</i>	53
2. <i>Adopter un environnement normatif adapté au développement des aquacultures en France.</i>	56
3. <i>La complexité de l'organisation et de la gouvernance d'une filière aquacole peu résiliente.</i>	60
II – Pour une planification aquacole qui accompagne l'ensemble des acteurs dans leur transition vers une exploitation performante, innovante et durable.	63
A. Mettre en place une stratégie nationale de planification des espaces destinés à l'aquaculture (zonage « espaces-espèces »).....	63
B. Accompagnement : soutenir le développement de la filière aquacole nationale.....	68
C. Préparer l'avenir : investir dans la recherche orientée vers l'atténuation des effets du changement climatique et l'excellence technologique dans le domaine aquacole.....	70
1. <i>La recherche sur l'élevage de nouvelles espèces.</i>	70
2. <i>La recherche sur les nouveaux modes d'alimentation d'élevage.</i>	72
3. <i>La recherche sur les maladies et les espèces invasives qui vont se développer avec le changement climatique.</i>	73
D. Vers l'aquaculture de précision : transcrire les recherches en innovation.	74
1. <i>L'aquaculture de haute-mer.</i>	74
2. <i>L'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI).</i>	76
E. Préserver la qualité des milieux naturels et leur utilisation durable et partagée.....	78
F. Soutenir le développement de l'aquaculture française par la coopération avec nos partenaires européens et l'adaptation du cadre communautaire.....	80
III – Plan d'action : comment faire de la France une grande nation aquacole d'ici à 2030 ? . . .	81
IV – Simulation prospective.	82
Synthèse.	84
Synthèse en infographies	87
Annexe 1 – Liste des différentes réglementations relatives aux établissements aquacoles établie par le ministère chargé de l'agriculture.	88
Annexe 2 – Ouvrir une ferme aquacole ou renouveler ses agréments : schématisation du « parcours du combattant » de l'aquaculteur français.....	97

INTRODUCTION

Dans *L'Agriculture : enjeu de reconquête*¹, le Haut-commissariat au Plan a souligné une situation préoccupante : **la puissance agroalimentaire de la France** (10,4 milliards d'euros (Mds €) d'excédent pour le secteur agroalimentaire au sens large en 2022²), élément clé de **sa souveraineté alimentaire, est menacée**. Si certains secteurs comme les céréales et les boissons présentent un excédent commercial depuis de nombreuses années (respectivement +10,7 Mds € et 16,1 Mds € en 2022³), des pans entiers de notre production laissent apparaître des vulnérabilités importantes. Les fruits et légumes constituent ainsi la catégorie affichant le déficit commercial le plus profond (7 Mds € en 2021, 7,3 Mds € en 2022⁴). Ces produits font actuellement l'objet d'un « plan de souveraineté » lancé par le ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire Marc Fesneau à l'occasion du Salon de l'Agriculture 2023⁵. **Les produits de la pêche et de l'aquaculture constituent la catégorie de produits alimentaires présentant le deuxième plus grand déficit commercial, qui revêt désormais un caractère chronique (4,6 Mds € en 2021⁶, 5,7 Mds€ en 2022⁷).**

À ce jour, **la France est en situation de dépendance s'agissant des produits de la pêche et de l'aquaculture, les productions nationales couvrant moins d'un tiers de nos besoins nationaux (30 %)**. Selon le Comité interprofessionnel des produits de l'aquaculture (CIPA), **environ 4 poissons d'élevage consommés en France sur 5 sont importés**⁸. La France a en effet massivement recouru aux importations pour assurer sa consommation intérieure avec une part du marché mondial de 1,4 % en 2022, divisée par plus de deux depuis le milieu des années 2000.

¹ Série *Agriculture : enjeu de reconquête*, 4 volets, Haut-commissariat au Plan, juillet et octobre 2021.

² « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclatures CPF, codes postes : 0111 - Céréales (à l'exclusion du riz), légumineuses et oléagineux.

Il faut ajouter l'excédent commercial de 4,8 milliard d'euros des produits agricoles et l'excédent commercial de 5,6 milliards d'euros des produits issus de l'industrie agroalimentaire (IAA) pour obtenir cet excédent commercial du secteur agroalimentaire au sens large de 10,4 milliards d'euros. Dans « Le chiffre du commerce extérieur, Analyse annuelle 2022 », Direction générale des Douanes et Droits indirects, 7 février 2022.

³ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclature CPF, code poste : 0111 - Céréales (à l'exclusion du riz), légumineuses et oléagineux ; nomenclature agrégée, code poste : C11Z - Boissons.

⁴ Fruits, légumes et produits à base de fruits et légumes. Agreste « En 2022, l'excédent agroalimentaire atteint son plus haut niveau depuis atteint son plus haut niveau depuis 2013, bénéficiant de la forte hausse 2013, bénéficiant de la forte hausse des prix des céréales des prix des céréales... », « Synthèses conjoncturelles », avril 2023, numéro 402, p. 4.

⁵ Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, Lancement du plan de souveraineté fruits & légumes, Communiqué de presse, Salon de l'Agriculture, 1^{er} mars 2023 : <https://agriculture.gouv.fr/sia2023-marc-fesneau-lance-le-plan-de-souverainete-pour-la-filiere-fruits-et-legumes> ; « Souveraineté alimentaire : Lancement du processus d'élaboration du plan de souveraineté pour la filière fruits et légumes », Communiqué de presse, 27 septembre 2022.

⁶ - France AgriMer, « Chiffres-clés des filières pêche et aquaculture en France en 2022 », 2022 : https://www.franceagrimer.fr/content/download/69397/document/20230216_CC_pêche_aqua_FR.pdf.

- Ce déficit est grimpé à 5,1 Mds€ sur la période juillet 2021-juin 2022. Source : France AgriMer, « Les performances à l'export des filières agricoles et agroalimentaires sur la période juillet 2020-juin 2021 », octobre 2022, p. 19 : https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/66727/document/Performances%20export%20agri%20agro_2021.pdf?version=4.

- Selon les Douanes françaises, le déficit commercial de la France en matières de produits de la pêche et de l'aquaculture (frais, préparés, transformés) est de 4,7 Mds€ en 2021. Source : « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclatures CPF, codes postes : 0300 - Produits de la pêche et de l'aquaculture ; services de soutien à la pêche ; 1020 - Préparations et conserves à base de poisson et de produits de la pêche.

⁷ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclatures CPF, codes postes : 0300 - Produits de la pêche et de l'aquaculture ; services de soutien à la pêche ; 1020 - Préparations et conserves à base de poisson et de produits de la pêche.

⁸ Sur 3,8 kg de poissons d'aquaculture consommés par les Français, 650 g proviennent de l'aquaculture nationale, soit 17%. Note du CIPA remise lors du Salon de l'Agriculture 2023.

La France est seulement le 22^e exportateur mondial de produits de la pêche et de l'aquaculture⁹ mais le cinquième importateur mondial (5 % des importations mondiales)¹⁰.

Pourtant la France dispose de très nombreux atouts d'une puissance aquatique complète, tout particulièrement dans sa dimension aquacole. Sa géographie et la situation de ses départements d'Outre-mer lui confèrent la deuxième Zone économique exclusive (ZEE) du monde, après celle des États-Unis. Nous comptons sur le territoire national environ 112 000 hectares d'étangs piscicoles¹¹ (120 000 étangs au total¹²), et l'ensemble des cours d'eau français, près de 30 000, représente une longueur totale de plus de 620 000 kilomètres, dont 430 000 kilomètres en France métropolitaine¹³. Son histoire, son savoir-faire, ses entreprises, ses instituts de recherche comme l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae) et l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer), ses centres techniques et sa gastronomie permettent, si telle est la volonté, de faire de nouveau de la France **une grande nation de production de ressources aquatiques**.

Compte tenu des contraintes auxquelles le secteur halieutique sera confronté dans les prochaines décennies (impacts du changement climatique et de la surpêche notamment), **l'aquaculture apparaît comme la solution pertinente pour répondre au double impératif économique et environnemental et à notre objectif de souveraineté alimentaire**.

Les débouchés commerciaux existent puisque la demande et la consommation en produits d'origine aquatique augmentent fortement (+1,4 % par an pour la consommation de poisson par exemple d'ici 2031 au niveau mondial, un rythme supérieur à celui de la consommation de viande qui devrait augmenter de 1 % par an¹⁴), tant au niveau national qu'au niveau international. **La dynamique de la production aquacole est également très prononcée** : ce secteur représentera plus de la moitié (53 % en 2031 selon la FAO et l'OCDE¹⁵) de l'offre globale de poissons dans les prochaines années. Au niveau national, **l'aquaculture française peut être un élément clé pour répondre aux bouleversements nés de l'évolution du climat** : destruction des milieux, réduction de la biomasse marine¹⁶, déstabilisation pérenne des productions.

Sensibles à cet enjeu, les pouvoirs publics ont lancé en début d'année 2022 un « Plan d'action pour une pêche durable »¹⁷ et un « Plan Aquacultures d'avenir »¹⁸. Toutefois, il est nécessaire d'amplifier cet élan par une stratégie **qui stimule notre capacité nationale de production** et intègrent les exigences de gestion durable des milieux naturels, de respect de l'environnement et de bien-être animal. Sans cette amplification massive, il faut s'attendre à une marginalisation encore plus nette de la France dans un marché pourtant en plein essor et, par suite, à un accroissement de notre dépendance alimentaire vis-à-vis des pays tiers.

⁹ France AgriMer, 2022, « Les performances à l'export des filières agricoles et agroalimentaires sur la période juillet 2021-juin 2022 », *op. cit.* p. 15.

¹⁰ FAO, « La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture : vers une transformation bleue », 2022, p. 103 : <https://www.fao.org/3/cc0461fr/cc0461fr.pdf>.

¹¹ Association Française des Professionnels de la Pisciculture d'Étangs (AFPPE), « La pisciculture en étang – Un métier au service de la biodiversité » : <http://afppe.piscicultures.com>.

¹² Proposition de loi relative aux étangs piscicoles, n° 748, déposé au Sénat le vendredi 16 juin 2023, Auteurs : Guillaume Chevrollier, Nadia Sollogoub, Philippe Mouiller, Jean-Pierre Decool, Exposé des motifs, Dossier législatif, Assemblée nationale, <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/dossiers/DLR5L16N48232>.

¹³ Eau France (Service public d'information sur l'eau), « Les rivières » : <https://www.eaufrance.fr/les-rivieres>.

¹⁴ OFCE/FAO, « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2022-2031 », juin 2022, p. 253 : <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/63c6c63f-fr.pdf?expires=1678284964&id=id&accname=guest&checksum=657278C9315CBB1DDB5B243B06ED4B5F>.

¹⁵ *Ibidem*.

¹⁶ La biomasse marine comprend l'ensemble des êtres vivants (animaux, plantes, champignons, bactéries...) occupant et évoluant dans les mers et océans.

¹⁷ Secrétariat d'État chargé de la Mer, « Plan d'action pour une pêche durable : concevoir la pêche de demain sur le long terme », mars 2022.

¹⁸ Secrétariat d'État chargé de la Mer, « Plan Aquacultures d'avenir : une nouvelle étape pour la filière aquacole française », présentation à l'occasion du Salon de l'Agriculture, édition 2022 : https://www.mer.gouv.fr/sites/default/files/2022-03/20220311_PLAN%20AQUACULTURES%20AVENIR%20version%20finale%20signée%20post%20SIA.pdf.

La présente note propose ainsi **une véritable politique de filière, verticale, destinée à corriger le lourd déficit commercial de la France en matière de produits d'origine aquatique**. Elle constitue ainsi une illustration des politiques de filière que préconise le Haut-commissariat au Plan afin d'assurer le redressement de notre commerce extérieur, la reconquête de l'appareil productif¹⁹, et la prise en compte des enjeux liés à l'avenir de l'alimentation²⁰.

Dans une première partie, un **diagnostic complet** (consommation, production, commerce extérieur), aux plans national et international, du marché des produits de la pêche et de l'aquaculture souligne la très faible part, en ce qui concerne la dimension productive, que tiennent l'Europe et la France en particulier. Confrontée à un déficit commercial croissant en matière de produits d'origine aquatique, la France présente pourtant de nombreux **atouts** pour engager la reconquête de ce secteur de production et ce, grâce à l'aquaculture.

Dans une seconde partie, sont relevés certains **obstacles** (administratifs et réglementaires, socio-culturels) qui devront être préalablement levés afin de libérer le potentiel productif de l'aquaculture française. Il s'agit également d'adopter une **planification aquacole ambitieuse** pour accompagner l'ensemble des acteurs dans leur transition vers une exploitation performante, innovante et durable. Est ainsi proposé un **plan d'action** pour la montée en puissance des filières aquacoles nationales, combinant efficacité économique, innovation, performance environnementale et acceptabilité sociale.

Les aquacultures : un secteur de production d'une grande diversité

L'**aquaculture** est définie par l'INSEE comme « l'ensemble des activités de culture de plantes et d'élevage d'animaux en eau continentale ou marine en vue d'en améliorer la production, impliquant la possession individuelle ou juridique du stock en élevage »²¹. **Les fermes aquacoles composent un secteur d'activité très varié tant par les techniques et les productions qu'il recouvre que par les milieux dans lesquels il peut être pratiqué et déployé.**

Il faut distinguer l'**aquaculture marine**, pratiquée ou non en bassins, en mer, dans les océans et les zones côtières d'eau saumâtre, de l'**aquaculture d'eau douce**, souvent appelée **continentale ou terrestre**²².

Dans l'aquaculture marine, on retrouve :

- la **pisciculture**, c'est-à-dire l'élevage de **poissons** (le plus souvent dans des enclos à filet), associé à la production des œufs de poissons et des juvéniles en éclosérie. Bar, daurade, saumon, turbot ou thon sont les espèces les plus souvent rencontrées en aquaculture marine²³ ;
- la **conchyliculture**, c'est-à-dire l'élevage de **coquillages marins** (on parle ici de « parcs ») comme les huîtres (ostréculture), les moules (mytiliculture), les coques, les couteaux, les bulots... de l'étape larvaire (naissains) à la taille commerciale en passant par l'affinage destiné à améliorer la qualité gustative des coquillages ;

¹⁹ Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°10, « Reconquête de l'appareil productif : la bataille du commerce extérieur », décembre 2021 ; Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°14, « La bataille du commerce extérieur : données 2022 », mai 2023.

²⁰ Haut-commissariat au Plan, Série « Agriculture : enjeu de reconquête », note stratégique n°9, « Consommation et pratiques alimentaires de demain : quelle incidence sur notre agriculture ? », octobre 2021.

²¹ INSEE, « Aquaculture », Définitions : <https://www.insee.fr/fr/metadonnees/definition/c1534>.

²² Elodie Martinie-Cousty et Joëlle Prévot-Madère, Conseil économique, social et environnemental (CESE), « Les fermes aquacoles marines et continentales : enjeux et conditions d'un développement durable réussi », juin 2017 : <https://www.lecese.fr/travaux-publies/les-fermes-aquacoles-marines-et-continentales-enjeux-et-conditions-d-un-developpement-durable-reussi>.

²³ Ces espèces sont les plus rencontrées dans l'aquaculture européenne ; l'aquaculture mondiale est concentrée sur la production de plusieurs espèces de carpes, poisson très prisé en Chine, mais qui représente une production minime en Europe. Pour la production mondiale des principales espèces: FAO, « La situation mondiale des pêches et de l'aquaculture : vers une transformation bleue », 2022, pp. 46-48 : <https://www.fao.org/3/cc0461fr/cc0461fr.pdf>.

- la **carcinoculture**, c'est-à-dire la production de **crustacés**. Il s'agit essentiellement des crevettes, des crabes ;
- l'**algoculture** (parfois appelée **phycoculture**), c'est-à-dire la culture d'**algues**, qui comprend la culture de micro-algues (telles que la spiruline) ou de macro-algues²⁴, destinées ou non à l'alimentation humaine.

S'agissant de l'**aquaculture continentale pratiquée en eau douce**, dans des étangs par exemple, dans des bassins naturels, ou en bassins artificiels à terre, on retrouve les mêmes sous-secteurs que dans l'aquaculture marine mais impliquant des espèces différentes :

- la **pisciculture**, avec l'élevage de salmonidés (la truite arc-en-ciel en France essentiellement), d'esturgeons (pour sa chair mais surtout pour le caviar) et de différents poissons d'étang comme les carpes, les brochets et les sandres ;
- la **carcinoculture**, avec l'élevage de crevettes, notamment dans les zones tropicales, et d'écrevisses.

Les « **produits de la pêche et de l'aquaculture** » évoqués dans les documents officiels, notamment ceux relatifs au commerce extérieur, mentionnés dans la présente note, renvoient aux catégories de produits suivantes, issues de la nomenclature détaillée dite NC8, retenues par le Département des statistiques et des études du commerce extérieur de la Douane française :

- « Poissons et crustacés, mollusques et autres invertébrés aquatiques » ;
- « Algues, fraîches, réfrigérées, congelées ou séchées, même pulvérisées, destinées ou non à l'alimentation humaine » ;
- « Agar-agar²⁵, même modifié » ;
- « Graisses et huiles et leurs fractions, de poissons ou de mammifères marins, même raffinées, mais non chimiquement modifiées » ;
- « Préparations et conserves de poissons ; caviar et ses succédanés préparés à partir d'œufs de poisson ; crustacés, mollusques et autres invertébrés (non fumés) »²⁶.

²⁴ Le terme de « macroalgues » recoupe les algues multicellulaires, de grande taille et fixées sur les fonds marins, quand celui de microalgues décrit les algues unicellulaires, microscopiques et en suspension dans le milieu aquatique. Source : Alain P. Bonjean, « Demain, in *algae veritas* », in *Le Déméter 2021, Produire et se nourrir : le défi quotidien d'un monde déboussolé*, dir. Sébastien Abis et Matthieu Brun, 2021, pp. 141-142 et <https://guidedesespeces.org/fr/algues>

²⁵ Produit gélifiant dérivé de certaines espèces d'algues rouges.

²⁶ Direction générale des Douanes et Droits indirects (DGDDI), « Le chiffre du commerce extérieur » : respectivement les postes/produits dont le code commence par 03 ; 12122100 et 12122900 ; 13023100 ; dont le code commence par 1504 ; dont le code commence par 1604 et 1605 : https://lekiosque.finances.gouv.fr/site_fr/NC8/nc_index.asp.

1^{ère} PARTIE : DIAGNOSTIC, FAITS ET CONSTATS.

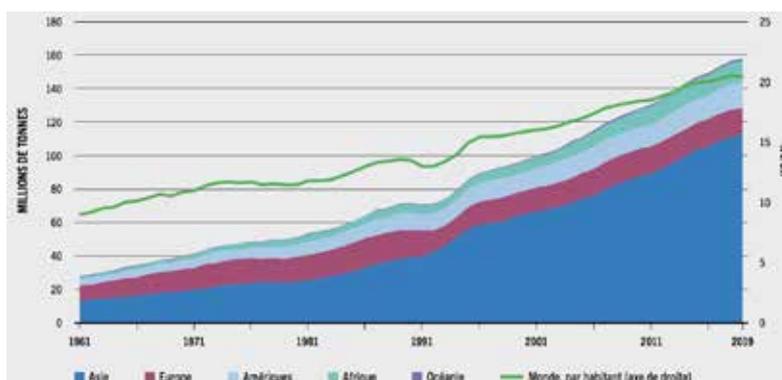
I – LA CONSOMMATION ALIMENTAIRE CROISSANTE DE PRODUITS D'ORIGINE AQUATIQUE CONDUIT À UN DÉFICIT COMMERCIAL IMPORTANT DE LA FRANCE DANS CE SECTEUR.

A. L'explosion de la consommation de produits d'origine aquatique dans le monde comme en France.

La consommation mondiale de produits alimentaires d'origine aquatique a plus que quintuplé entre 1961 et 2019²⁷. La consommation par personne et par an est quant à elle passée de 9,9 kg en moyenne dans les années 60 à 20,5 kg en 2019²⁸, soit une consommation humaine totale de 158 millions de tonnes (Mt) cette même année^{29 30}. Ceci représente une croissance au taux annuel moyen de 3,0 %, soit presque deux fois le rythme annuel d'accroissement de la population mondiale (1,6 %) au cours de la même période³¹. La consommation devrait continuer à croître dans les années à venir, à un rythme moins élevé que dans les dernières décennies³² et devrait atteindre 21,2 kg par habitant et par an d'ici à 2032³³.

Cette consommation n'est pas également répartie à l'échelle mondiale. L'Asie, qui compte 60 % de la population mondiale, a contribué à hauteur de 72 % de cette demande en 2019 (113,1 Mt)³⁴. Elle est le continent qui a connu la plus forte croissance de sa consommation – qui ne représentait que 48 % de la demande mondiale en 1961 – notamment du fait du plus fort taux de consommation par continent au monde : 24,5 kg par an et par habitant en 2019³⁵.

Évolution de la consommation de produits alimentaires d'origine aquatique par continent (1961-2019)³⁶



²⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 87.

²⁸ *Ibidem*, p. 89.

²⁹ *Ibidem*, p. 87.

³⁰ Ces chiffres concernent la seule consommation humaine et n'incluent pas les usages non alimentaires (farines et huiles de poissons par exemple).

³¹ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 87.

³² Fabrice Teletchea, *De la pêche à l'aquaculture. Demain, quels poissons dans nos assiettes ?*, Belin, 2016.

³³ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, 2023, p. 238.

³⁴ FAO, 2022, *op. cit.*, pp. 1 et 87-89.

³⁵ *Ibidem*, p. 91.

³⁶ *Ibidem*, p. 89.

En comparaison, l'Europe est un marché plus restreint pour les produits aquatiques. Avec 15,8 Mt consommées en 2019 et une moyenne de 21,1 kg par an et par habitant³⁷, notre continent ne représente que 10 % de la consommation mondiale, contre 32 % en 1961³⁸. Au sein de ce total, la France pèse d'un poids non négligeable, avec un total de 2,2 Mt consommées chaque année³⁹. Les Français figurent parmi les plus gros consommateurs de produits aquatiques de l'Union européenne (UE), avec une consommation de 31,8 kg par an et par habitant en 2020, un niveau inférieur toutefois à la moyenne des 20 dernières années qui se situait autour de 34 kg par an et par personne⁴⁰.

B. La production mondiale, concentrée en Asie, croît grâce à l'aquaculture..

La production mondiale d'animaux aquatiques (poissons, crustacés et coquillages) s'élevait à 177,8 millions de tonnes (Mt) en 2020 (dont 20,4 Mt pour des usages non alimentaires, huiles et farine de poisson par exemple), stable par rapport à 2019 (177,4 Mt) et en léger recul par rapport à 2018 (178,9 Mt), dont 90,3 Mt provenait de la pêche de capture, 87,5 Mt de l'aquaculture⁴¹, auxquels s'ajoutent 35,1 Mt d'algues produites à 97 % par l'aquaculture.

La valeur totale de la production mondiale (hors algues) est estimée à 406 Mds\$, dont 265 Mds\$ pour l'aquaculture et 141 Mds\$ pour la pêche⁴². La production halieutique mondiale a reculé de 4 %⁴³ en 2020, alors que la production aquacole mondiale a progressé de 2,7 % en 2020 par rapport à 2019⁴⁴. Plus précisément, la production piscicole est restée stable et s'est établie à 57,5 Mt (146,1 Mds\$) en 2020, dont 49,1 Mt (109,8 Mds\$) pour l'aquaculture continentale et 8,3 Mt (36,2 Mds\$) pour l'aquaculture marine et côtière⁴⁵; la pêche de capture marine a enregistré une baisse de 3,9 % (78,8 Mt), et la pêche de capture continentale de 4,3 % (11,5 Mt)⁴⁶. D'ici à 2032, la production halieutique et aquacole à l'échelle mondiale continuera de croître et pourrait atteindre 202 Mt⁴⁷.

Évolution de la production halieutique et aquacole mondiale entre 1950 et 2020 (algues non comprises)⁴⁸

	Années 1990	Années 2000	Années 2010	2018	2019	2020
	Moyenne par an					
	(en millions de tonnes, poids vif)					
PRODUCTION						
Pêche:						
Continentale	7,1	9,3	11,3	12,0	12,1	11,5
Marine	81,9	81,6	79,8	84,5	80,1	78,8
Total – pêches	88,9	90,9	91,0	96,5	92,2	90,3
Aquaculture:						
Continentale	12,6	25,6	44,7	51,6	53,3	54,4
Marine	9,2	17,9	26,8	30,9	31,9	33,1
Total – aquaculture	21,8	43,4	71,5	82,5	85,2	87,5
Total – pêche et aquaculture au niveau mondial	110,7	134,3	162,6	178,9	177,4	177,8

³⁷ Ibidem, p. 91.

³⁸ Ibidem, p. 87.

³⁹ France AgriMer (Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires), « Rapport au Parlement 2022 », 2022, pp. 381-382 : https://www.franceagrimer.fr/content/download/69099/document/Rapport_OFPM_2022.pdf.

⁴⁰ France AgriMer, « Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture 2021 », Rapport d'étude, janvier 2023, p 9 : <https://www.franceagrimer.fr/fam/content/download/70428/document/rapport%20final%20consommation%202021%20.pdf?version=5>.

⁴¹ FAO, 2022, op. cit., p. 3.

⁴² Ibidem, p. 30.

⁴³ Ibidem, p. 12.

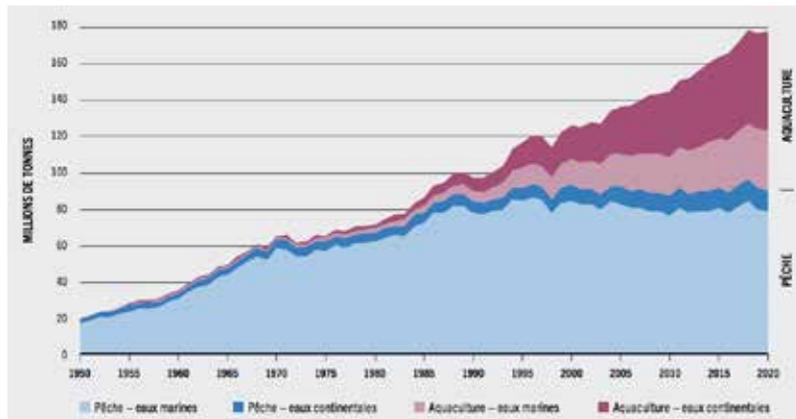
⁴⁴ Ibidem, p. 28.

⁴⁵ Ibidem, pp. 28-29.

⁴⁶ Ibidem, pp. 12, 13 et 23.

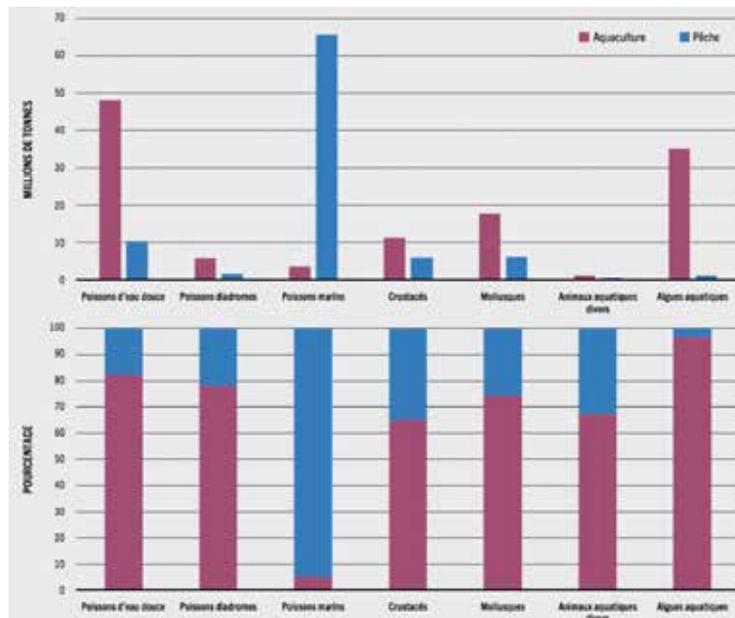
⁴⁷ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, op. cit : p. 242.

⁴⁸ FAO, 2022, op. cit., pp. 3-4.



Pêche et aquaculture ont connu des évolutions différentes ces dernières décennies. La pêche de capture, qu'elle soit marine ou continentale, connaît une stagnation de ses prises depuis les années 1980, oscillant selon les années entre 86 et 93 Mt⁴⁹. Au contraire, qu'elle soit marine ou continentale, la production aquacole a connu une croissance extrêmement soutenue depuis le début des années 1990 (+ 609 %, soit + 6,7 % par an⁵⁰). En conséquence, l'aquaculture a dépassé la production halieutique pour la consommation humaine depuis le milieu des années 2000, et devrait dépasser le total de production de la pêche cette année, en 2023⁵¹, alors même que la pêche marine est passée de 87 % de la production totale d'animaux aquatiques entre 1950 et 1980 à 44 % aujourd'hui⁵². Depuis le milieu du XX^e siècle, la croissance de la part de l'aquaculture dans la production mondiale est remarquable : 4 % dans les années 1950, 5 % dans les années 1970, 20 % dans les années 1990 et 44 % dans les années 2010. Cette croissance connaît néanmoins un ralentissement ces dernières années, passant de + 9,5 % sur la période 1990-2000 à + 4,6 % sur la période 2010-2020 et même + 3,3 % au cours des dernières années (2015-2020). D'après les projections de la FAO et de l'OCDE, d'ici à 2032, la production aquacole devrait représenter 55 % de la production totale de poisson, contre 50 % durant la période 2020-2022⁵³.

Production halieutique et aquacole mondiale d'animaux et plantes aquatiques en 2020⁵⁴



⁴⁹ Ibidem, p. 14.

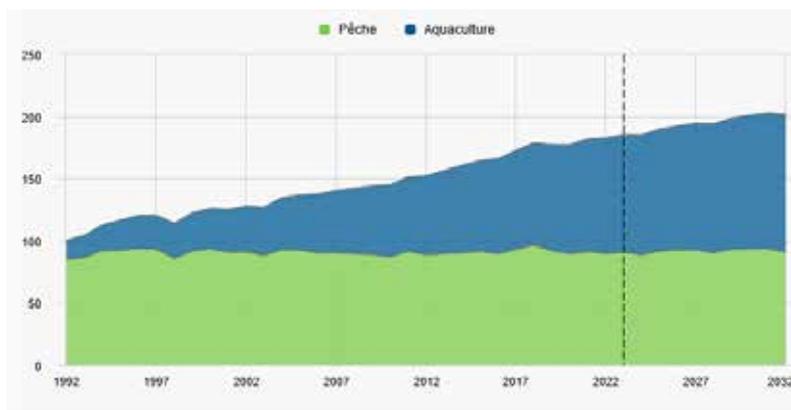
⁵⁰ Ibidem, p. 29.

⁵¹ OCDE/FAO, 2022, op. cit., p.254.

⁵² FAO, 2022, op. cit., p. 7.

⁵³ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, op. cit., p. 238.

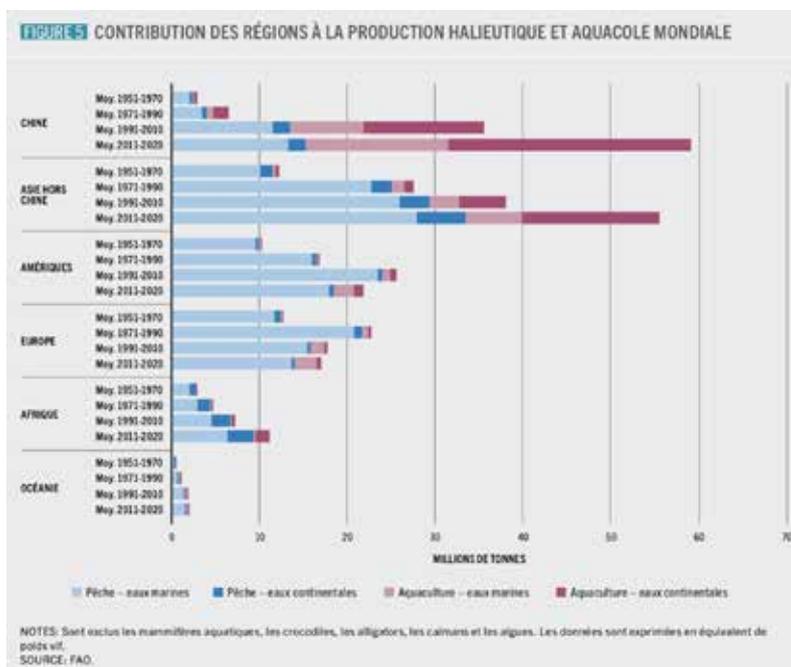
⁵⁴ FAO, 2022, op. cit., p. 11.

Production halieutique et aquacole : projection à 2032 (en Mt)⁵⁵

Note : les données sont exprimées en équivalent poids vif.

Source : OCDE/FAO (2023), « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO » ; Statistiques agricoles de l'OCDE (base de données), <https://doi.org/10.1787/agr-data-fr>.

À cette tendance générale s'ajoute une concentration de la production en Asie qui domine largement la pêche et l'aquaculture mondiales depuis des décennies. En 2020, 84 % des pêcheurs et des aquaculteurs vivaient en Asie⁵⁶. **Le continent asiatique concentre 91,6 % de la production aquacole mondiale (algues comprises) et environ 53 % des pêches mondiales en 2020⁵⁷**, avec respectivement 57,5 % et 15 % de la production mondiale réalisée par la seule Chine, loin devant l'Europe (2,69 % de l'aquaculture mondiale, 1,21 % pour la seule Norvège⁵⁸, et 15 % de la pêche mondiale⁵⁹). Malgré un probable léger fléchissement, la Chine devrait continuer de dominer la production aquacole mondiale, avec une part qui devrait se situer autour de 56 % en 2032⁶⁰.

Évolution de la contribution des continents à la production halieutique et aquacole mondiale (1950-2020)⁶¹

⁵⁵ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, *op. cit.*, p. 242.

⁵⁶ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 72.

⁵⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 10.

⁵⁸ *Ibidem*, pp. 31-32.

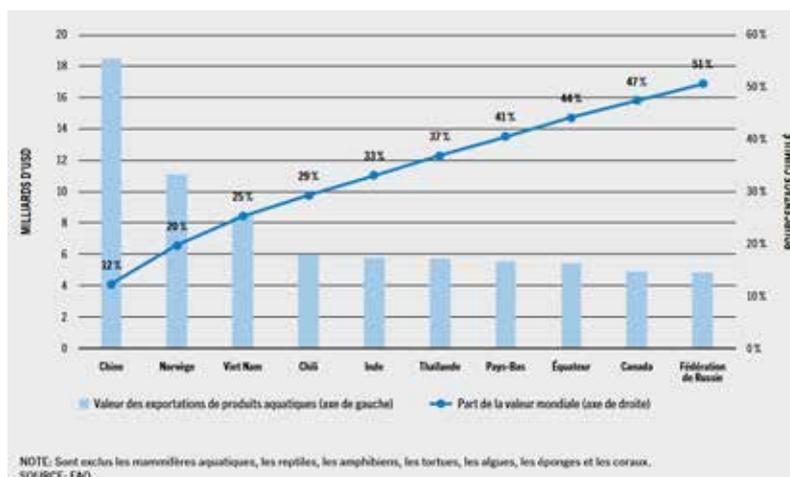
⁵⁹ *Ibidem*, p. 14.

⁶⁰ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, *op. cit.*, p. 242. Algues non comprises.

⁶¹ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 10.

Première productrice et consommatrice mondiale de produits d'origine aquatique, la Chine confirme son statut d'hyperpuissance aquacole et halieutique puisqu'elle est également le premier pays exportateur (12 % des exportations mondiales en valeur en 2020, pour 18 Mds\$), devant la Norvège, qui occupe la deuxième place du classement depuis 2004 (7,4 %, soit 11 Mds\$⁶²). Cette situation contraste avec celle de l'Union européenne. Ne représentant que 0,89 % de la production aquacole mondiale⁶³, **l'Union est le plus grand marché importateur de produits aquatiques du monde** (34 % de la valeur mondiale, 16 % en excluant les échanges intra-UE)⁶⁴. En 2032, les exportations de produits d'origine aquatique destinés à la consommation humaine devraient atteindre 44 Mt, contre 42 Mt durant la période 2020-2022, soit une augmentation de près de 5 %. La Chine renforcera sa place de premier exportateur avec 22 % des exportations mondiales en 2032⁶⁵.

Classement des 10 premiers pays exportateurs de produits d'origine aquatique en 2020⁶⁶



C. La France, une nation dépendante en matière de produits d'origine aquatique.

1. *La production française, encore largement assurée par la pêche, ne permet pas de subvenir aux besoins nationaux.*

La production nationale d'aliments d'origine aquatique (pêche et aquacultures) représente un peu plus de 650 000 tonnes en 2020 (652 000 tonnes)⁶⁷.

Cette production se partage entre, pour 70 %, une production halieutique (461 000 tonnes pêchées – frais et congelés – en 2020⁶⁸) et, pour 30 %, une production aquacole (191 194 tonnes en 2020).

La France constitue ainsi une nation aquacole anecdotique au plan mondial. La production aquacole nationale représente 0,16 % de la production mondiale⁶⁹, principalement tirée par la conchyliculture⁷⁰ (143 948 tonnes, soit 75 %) loin devant la pisciculture (46 903 tonnes) et l'algoculture (343 tonnes)⁷¹. La production de salmonidés, essentiellement des truites, représente près de 80 % de la production piscicole française.

⁶² *Ibidem*, p. 105.

⁶³ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 32.

⁶⁴ *Ibidem*, pp. 101-105.

⁶⁵ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, *op. cit.* p. 244.

⁶⁶ FAO, 2022, *op. cit.* p. 105.

⁶⁷ Quantités vendues, cf. FranceAgriMer, « Chiffres-clés des filières pêche et aquaculture en France en 2022 », 2022, p. 3 (ci-après France AgriMer, 2022a).

⁶⁸ France AgriMer, 2022a, *op. cit.*, p. 5.

⁶⁹ 0,22 % algues non comprises.

⁷⁰ La conchyliculture est la seule activité aquacole dans laquelle la France se classe parmi les 10 premiers pays producteurs à l'échelle mondiale (8^e en 2020). Source : FAO, 2022, *op. cit.*, p. 34.

⁷¹ France AgriMer, 2022a, *op. cit.*, p. 10.

La filière aquacole, composée principalement d'un maillage de PME-TPE familiales, est en revanche loin d'être anecdotique en termes d'emplois et d'activité économique dans les territoires : en 2020, le territoire national regroupe 2 501 entreprises de conchyliculture (15 998 emplois pour 8 890 équivalents temps plein – ETP), 396 en pisciculture⁷² (2 850 emplois pour 2 047 ETP) et 191 en algoculture (497 emplois pour 395 ETP)⁷³.

Production aquacole française destinée à la consommation humaine en 2020⁷⁴

		Production en volume (en tonnes)	Production en valeur (en millions d'euros)
Pisciculture		46 903	234
<i>dont</i>	salmonidés	37 495	141
	poissons marins	5 847	50
	poissons d'étang	2 982 ⁷⁵	13
	autres	579	30
Conchyliculture		143 948	507
<i>dont</i>	huîtres	80 783	357
	moules	61 219	138
	autres	1 946	12
Algoculture		343	8,186
<i>dont</i>	spiruline	222	7,271
	macroalgues	98	0,544
	autres microalgues	23	0,371
TOTAL		191 194	749,186

Si la France est une puissance halieutique plus affirmée, la production française de produits d'origine aquatique couvre moins d'un tiers (30 % en 2020⁷⁶) des besoins nationaux, les produits de l'aquaculture française ne couvrant quant à eux que 8,7 % des besoins nationaux⁷⁷.

La France a massivement recours aux importations pour assurer sa consommation intérieure en produits d'origine aquatique (frais, préparés et transformés) dont les Français sont d'importants consommateurs (voir plus haut) : si elle a exporté 0,364 Mt en poids net en 2021 (1,965 Mds€), elle a importé en parallèle 1,290 Mt en poids net (6,540 Mds€), d'où un déficit commercial de 4,575 Mds€⁷⁸. Ce déficit s'est récemment dégradé pour atteindre 5,118 Mds€ sur la période juillet 2021-juin 2022⁷⁹, et 5,669 Mds€ euros en 2022⁸⁰. Ainsi, même dans l'hypothèse où la consommation des Français de produits d'origine aquatiques venait à baisser à l'avenir (au contraire de la consommation mondiale qui ira croissante comme il a été vu ci-dessus), notre dépendance aux importations demeurerait importante.

⁷² Dont 362 en pisciculture d'eau douce, soit plus de 90 %.

⁷³ *Ibidem*, p. 13.

⁷⁴ *Ibidem*, p. 10.

⁷⁵ La production totale des étangs français est d'environ 12 000 tonnes, dont 75 % sont destinés au repeuplement (rivières et étangs, principalement dans un but de pêche sportive) et seuls 22 % le sont pour la consommation humaine. Source : Association Française des Professionnels de la Pisciculture d'Étangs (AFPPE), « La pisciculture en étang – Un métier au service de la biodiversité » : <http://afppe.piscicultures.com>.

⁷⁶ Calcul du Haut-commissariat au Plan : 652 000 tonnes (production halieutique et aquacole nationale) / 2,2 Mt (consommation nationale de produits d'origine aquatique) = 29,6 %. Si l'on retire les exportations françaises de produits d'origine aquatique de ce bilan, c'est-à-dire 367 000 tonnes en 2020, soit plus de la moitié de la production nationale, cela signifie qu'environ 16 % des produits d'origine aquatique consommés en France sont produits en France (652 - 367) / 2,2 Mt = 16,7 %.

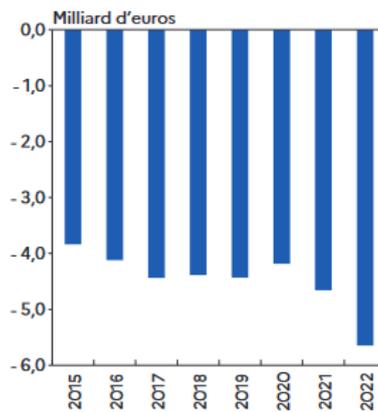
⁷⁷ Calcul du Haut-commissariat au Plan : 191 194 tonnes (production nationale aquacole) / 2,2 Mt (consommation nationale de produits d'origine aquatique) = 8,7 %.

⁷⁸ France AgriMer, 2022a, *op. cit.*, p. 19.

⁷⁹ France AgriMer, « Les performances à l'export des filières agricoles et agroalimentaires sur la période juillet 2020-juin 2021 », octobre 2022, (ci-après France AgriMer, 2022b), p. 23.

⁸⁰ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclatures CPF, codes postes : 0300 - Produits de la pêche et de l'aquaculture ; services de soutien à la pêche ; 1020 - Préparations et conserves à base de poisson et de produits de la pêche.

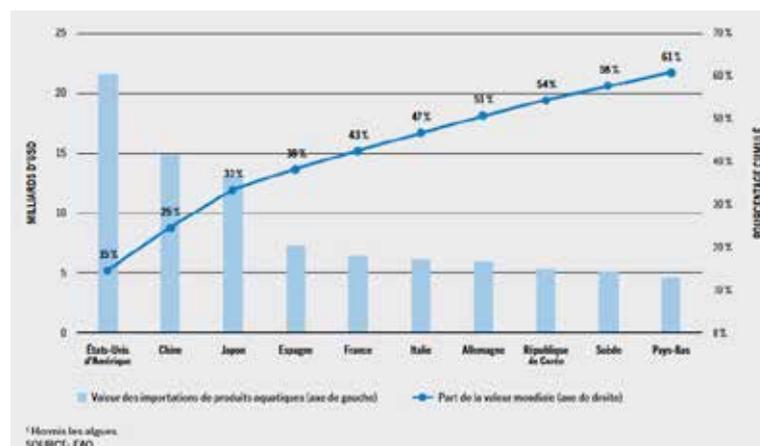
Le déficit commercial de la France en matière de produits de la mer (pêche, aquaculture, y compris produits transformés/préparés)⁸¹



Source : DGDDI

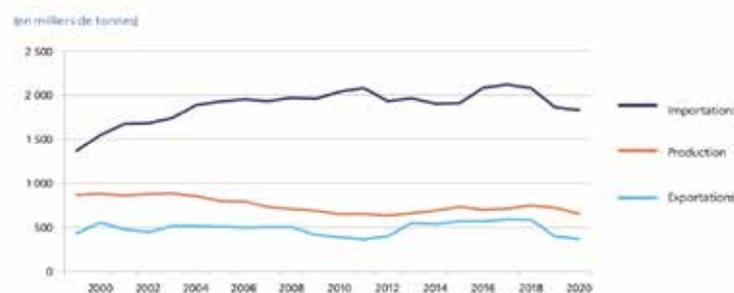
La France, absente du Top 20 des exportateurs mondiaux, est le cinquième importateur mondial⁸². En ce qui concerne le seul secteur piscicole, 4 poissons d'élevage consommés en France sur 5 sont importés⁸³.

Classement des 10 premiers importateurs mondiaux de produits d'origine aquatique en 2020⁸⁴



Cette situation de déficit est une constante de la balance commerciale nationale depuis plus de 20 ans, démontrant l'incapacité structurelle et ancienne de la France à couvrir ses besoins nationaux.

Évolution de la production, des importations et des exportations française de produits d'origine aquatique (2000-2020)⁸⁵



⁸¹ Agreste, avril 2023, *op. cit.*, p. 6.

⁸² FAO, 2022, *op. cit.*, p. 103.

⁸³ Sur 3,8 kg de poissons d'aquaculture consommés par les Français, 650 g proviennent de l'aquaculture nationale, soit 17 %. Note du CIPA remise lors du Salon de l'Agriculture 2023.

⁸⁴ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 103.

⁸⁵ France AgriMer, 2022a, *op. cit.*, pp. 4 et 25.

Exprimé en chiffres du commerce extérieur, un plateau de sashimis

Avec l'interpénétration croissante des pratiques et des régimes alimentaires au niveau mondial⁸⁶, la consommation de produits d'origine asiatique a explosé dans notre pays depuis deux décennies, et tout particulièrement dans les zones urbaines. Sur le modèle de l'« **indice ratatouille** » proposé dans une précédente note pour illustrer notre dépendance aux importations de légumes⁸⁷, il est ici proposé **un nouvel indicateur pour présenter l'ampleur du déficit commercial français en matière de produits aquatiques frais** : « l'indice sashimis ». Cet indice est construit autour d'une recette emblématique de la cuisine japonaise, largement consommée en France et composée uniquement de produits d'origine aquatique, dans leurs quatre versions les plus communes : saumon, thon, crevettes et daurade.

Le déficit cumulé de ces quatre produits (tous types de préparations confondus⁸⁸) est considérable, presque -3 Mds€ en 2022, et croissant (déficit cumulé de -2,07 Mds€ en 2020 et -2,5 Mds€ en 2021).

Indice Sashimis, en valeur (euros), en volume (tonnes)

		2020	2021	2022
Daurade	Importations	51 986 000 €	61 898 000 €	73 901 000 €
		10 715 tonnes	13 457 tonnes	14 581 tonnes
	Exportations	9 207 000 €	11 014 000 €	11 262 000 €
		1 234 tonnes	1 404 tonnes	1 344 tonnes
Solde	-42 779 000 €	-50 884 000 €	-62 639 000 €	
		-9 481 tonnes	-12 053 tonnes	-13 237 tonnes
Saumon	Importations	1 214 257 000 €	1 695 001 000 €	1 932 766 000 €
		183 188 tonnes	247 299 tonnes	220 398 tonnes
	Exportations	176 252 000 €	376 322 000 €	363 387 000 €
		17 110 tonnes	40 716 tonnes	35 171 tonnes
Solde	-1 038 005 000 €	-1 318 679 000 €	-1 569 379 000 €	
		-166 378 tonnes	-206 583 tonnes	-185 227 tonnes
Crevettes	Importations	773 821 000 €	903 657 000 €	1 051 209 000 €
		115 022 tonnes	128 860 tonnes	131 140 tonnes
	Exportations	139 291 000 €	151 422 000 €	149 488 000 €
		15 115 tonnes	16 799 tonnes	14 471 tonnes
Solde	-634 530 000 €	-752 235 000 €	-901 721 000 €	
		-99 907 tonnes	-112 061 tonnes	-116 669 tonnes
Thon	Importations	500 189 000 €	471 659 000 €	590 401 000 €
		104 884 tonnes	91 460 tonnes	99 885 tonnes
	Exportations	146 293 000 €	136 051 000 €	146 429 000 €
		46 173 tonnes	35 931 tonnes	29 701 tonnes
Solde	-353 896 000 €	-335 608 000 €	-443 972 000 €	
		-58 711 tonnes	-55 529 tonnes	-70 184 tonnes

Importations totales de ces 4 produits	2 540 253 000 €	3 132 215 000 €	3 648 277 000 €
	414 109 tonnes	481 076 tonnes	466 004 tonnes
Exportations totales de ces 4 produits	471 043 000 €	674 809 000 €	670 566 000 €
	79 632 tonnes	94 850 tonnes	80 687 tonnes
Solde total des échanges de ces 4 produits	-2 069 210 000 €	-2 457 406 000 €	-2 977 711 000 €
	-334 477 tonnes	-386 226 tonnes	-385 317 tonnes

Source : Tableau du Haut-commissariat au Plan, d'après Le chiffre du commerce extérieur, Site de la DGDDI, nomenclature NC8 ; extraction : mai 2023⁸⁹.

⁸⁶ Haut-commissariat au Plan, Consommation et pratiques alimentaires de demain: quelle incidence sur notre agriculture?, Note d'ouverture n°9, octobre 2021, <https://www.gouvernement.fr/consommation-et-pratiques-alimentaires-de-demain-quelle-incidence-sur-notre-agriculture>.

⁸⁷ Haut-commissariat au Plan, « Reconquête de l'appareil productif : la bataille du commerce extérieur », Note d'ouverture n°10, décembre 2021, https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/12/reconquete_de_l_appareil_productif_la_bataille_du_commerce_exterieur_.pdf.

⁸⁸ Produits frais, congelés, fumés, salés, préparés.

⁸⁹ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclature NC8, codes postes : Postes : daurade : 03028510, 03028530, 03028590, 03038950, 03038955 ; saumon : 03019911, 03021300, 03021400, 03031100, 03031200, 03031300, 03048100, 03053910, 03054100, 03056950, 16041100, 16042010 ; crevettes : 03061691, 03061699, 03061791, 03061792, 03061793, 03061794, 03061799, 03061990, 03063510, 03063550, 03063590, 03063610, 03063650, 03063690, 03063990, 03069511, 03069519, 03069520, 03069530, 03069540, 03069590, 16052110, 16052190, 16052900, 16054000 ; thon : 03019410, 03019985, 03023110, 03023190, 03023210, 03023290, 03023410, 03023490, 03023511, 03023519, 03023591, 03023599, 03023610, 03023690, 03023920, 03023980, 03024919, 03028921, 03028929, 03034110, 03034190, 03034220, 03034290, 03034490, 03034518, 03034599, 03034610, 03034690, 03034920, 03034985, 03035921, 03038921, 03038929, 03048700, 16041431, 16041436, 16041438, 16041441, 16041446, 16041448, 16041991, 16042070. Extraction : mai 2023.

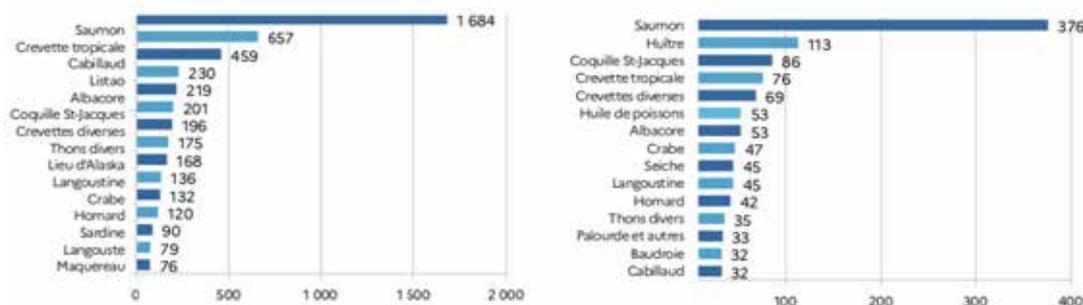
L'examen de « l'indice sashimis » montre l'incapacité de la France à faire face à sa demande intérieure de produits d'origine aquatique, l'insuffisance de sa production et l'inadéquation entre les espèces produites au niveau national et celles principalement consommées par les Français.

Nos consommations sont ainsi concentrées – à de rares exceptions – sur des produits non français, d'importation. Figurent ci-dessous les principales espèces consommées par les Français et leur consommation moyenne par an⁹⁰ :

Consommation moyenne annuelle par habitant (2015) (kg)	
Poissons d'aquaculture	335
Saumon	2,7
Coquillages et crustacés d'élevage	
Moule	2,4
Huître	1,1
Crevette	1,9
Coquillages et crustacés de pêche	
Coquille Saint-Jacques	1,2
Poissons de pêche	201
Thon	3,9
Cabillaud	2,8
Lieu d'Alaska	2,3
Sardine	1,0
Merlu	1,2
Hareng	0,7
Maquereau	0,9
Lieu noir	0,7
Baudroie	0,4

Ces éléments sont à rapprocher des deux composantes (importations et exportations) du solde commercial de la France sur ces mêmes espèces :

Importations (graphique supérieur) et exportations (graphique inférieur) des espèces les plus consommées par les Français en 2021 (en valeur, en millions d'euros)⁹¹



Il en résulte que, à ce jour, la production nationale ne correspond pas au goût des Français pour le saumon, le thon ou les crevettes, ce qui participe pour beaucoup au très lourd déficit en matière de produits d'origine aquatique.

Par ailleurs, la Fédération Française d'Aquaculture rappelle que le secteur est aujourd'hui incapable de satisfaire l'envolée de la demande de produits aquacoles français tels que la grande truite, de plus en plus plébiscitée comme alternative au saumon importé (+ 10 à 12 % de consommation par an entre 2007 et 2017^{92,93}). La consommation par les ménages français à leur domicile de truite fumée a par exemple triplé de 2010⁹⁴ à 2021⁹⁵, passant de 2 277 tonnes à 6 662 tonnes."

⁹⁰ La tableur concerne l'année 2015. France AgriMer, 2022a, op. cit., p. 26.

⁹¹ France AgriMer, 2022a, op. cit., pp. 20.

⁹² France 3 Bretagne, « L'aquaculture française toujours à la peine, des difficultés évoquées aux Assises de la pêche », 2017 : <https://france3-regions.francetvinfo.fr/bretagne/finistere/quimper/aquaculture-francaise-toujours-peine-difficultes-evoquees-aux-assises-peche-1332105.html>.

⁹³ Entretien entre le Haut-commissariat au Plan et les représentants de la Fédération Française d'Aquaculture, janvier 2023.

⁹⁴ "FranceAgriMer, Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture, Données statistiques 2010, mai 2011."

⁹⁵ "FranceAgriMer, Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture 2021, Rapport d'étude, janvier 2023."

2. Un potentiel important mais encore peu exploité en Outre-mer.

Malgré des avantages *a priori* indéniables, **l'activité de la filière aquacole est très contrastée dans les Outre-mer, entre quelques filières d'excellence et une majorité de territoires où elle est très peu développée, du fait de la permanence de nombreuses difficultés** : rareté des sites disponibles pour les activités aquacoles, défaut de structuration locale de la filière et de solutions de formation, étroitesse du marché intérieur, éloignement et difficulté de pénétration des marchés d'exportation potentiels, pollution.

Grâce à un soutien financier et politique appuyé de l'État et de l'Ifremer dès les années 1970, **deux filières aquacoles d'excellence sont parvenues à se développer durablement en Outre-mer**, au-delà de quelques filières de niches (bénéitiers, poissons d'ornement)⁹⁶ :

- **la crevetticulture, principalement en Nouvelle-Calédonie**, qui représente la grande majorité de la production aquacole ultramarine en volume (1 575 tonnes sur la saison 2015/2016, soit environ 80 % de la production totale des Outre-mer), grâce à une bonne structuration de la filière et une production de qualité capable de toucher les marchés de niche à l'export (Japon, Australie, États-Unis). Cette activité se développe aussi en Polynésie, mais y demeure limitée ;
- **la perliculture de Polynésie française**, qui génère plus de la moitié des recettes d'exportation de biens de ce territoire (63,7 M€ en 2017, deuxième ressource propre derrière le tourisme⁹⁷,⁹⁸).

Dans les autres régions et communautés d'Outre-mer, « l'aquaculture est soit inexistante (Wallis-et-Futuna, Guyane), soit peu développée (Antilles, DOM de l'océan Indien) »⁹⁹ et ce, malgré les efforts financiers et scientifiques de l'État depuis les années 1980. Les raisons sont diverses : la contamination des sols par le chlordécone en Guadeloupe et en Martinique a conduit à la fermeture de la quasi-totalité des acteurs de la filière aquacole¹⁰⁰ ; à Saint-Barthélemy, à Saint-Martin et en Guyane, la rareté des sites disponibles pour l'aquaculture marine rend difficile le développement de ce secteur ; à Mayotte ou à La Réunion, malgré le potentiel important, la filière est peu structurée et peine à se développer du fait du manque de porteurs de projets.

⁹⁶ Sénat, « Les Outre-mer au cœur de la stratégie maritime nationale », 2022, pp. 113-115 : <https://www.senat.fr/rap/r21-546/r21-5461.pdf>.

⁹⁷ Institut d'émission des départements d'Outre-mer (IEDOM), « L'économie bleue dans l'Outre-mer », *Les notes de l'Institut d'émission*, 2018, pp. 34-35 : https://www.iedom.fr/IMG/pdf/iedom_economie_de_la_mer_2018.pdf.

⁹⁸ On pourrait aussi évoquer la production de concombres de mer à Saint-Pierre-et-Miquelon, cf. « Saint-Pierre-et-Miquelon : la production de concombre de mer continue », *Magazine Produits de la Mer*, 24 janvier 2023.

⁹⁹ IEDOM, 2018, *op. cit.*, p. 34.

¹⁰⁰ Audition d'Alain Pibot, Coordinateur national du projet *Life Marha*, Office français de la biodiversité, le 6 juin 2023.

Production commerciale aquacole dans les différents territoires d'Outre-mer (2016-2017)¹⁰¹

Tableau 5 : Production commerciale du secteur de l'aquaculture dans les différents territoires d'Outre-Mer (situation 2016 ou 2017)

	Pisciculture marine	Pisciculture continentale	Crevetticulture	Autres
Zone Caraïbes				
Martinique	Ombrine – 40 t			Ecrevisse – 8 t
Guadeloupe	Ombrine – 10/20 t		Chevrette	
Guyane		< 1 t		
Saint Barthélemy				
Saint Martin				
<i>Sous-total</i>	<i>50 – 70 t</i>			
Zone océan Indien				
Mayotte	Ombrine - < 10 t			
La Réunion		Tilapia – 40 t Truite – 35 t		Spiruline – 2 t
<i>Sous-total</i>	<i>< 10 t</i>	<i>75 t</i>		<i>10 t</i>
Zone Pacifique				
Nouvelle Calédonie	Pouatte – 18 t		Crevette – 1 600t	
Polynésie Française	Platax – 24 t		Crevette – 120 t	
Wallis & Futuna				
<i>Sous-total</i>	<i>42 t</i>		<i>1 720 t</i>	
Zone Atlantique Nord				
Saint Pierre Miquelon				Pecten < 100 t
Total Outre-Mer	< 66 t	< 76 t	≈ 1 720 t	≈ 100 t

En somme, comme le conclut France AgriMer, si le secteur aquacole constitue une activité de diversification à fort potentiel en Outre-mer, « il est difficile de considérer que cette filière s'est véritablement installée comme un vecteur de développement économique » dans ces territoires¹⁰².

¹⁰¹ France AgriMer, « Étude sur les perspectives économiques des filières pêche et aquaculture dans les territoires d'Outre-Mer », 2019, p. 20 : <https://www.franceagrimer.fr/content/download/61237/document/A4%20perspe%20écos%20%20pêche%20et%20%20aqua%20dom%20RAPPORT%20FINAL%201.pdf>.

¹⁰² *Ibidem*, p. 19.

II – LA FRANCE PEUT AUJOURD’HUI ENGAGER LA RECONQUÊTE DE CE SECTEUR DE PRODUCTION GRÂCE À L’AQUACULTURE. ELLE DISPOSE POUR CELA DE NOMBREUX ATOUTS.

Les développements précédents ont montré l’ampleur de notre déficit commercial en matière de produits d’origine aquatique comme la place croissante de ces produits dans l’alimentation mondiale.

Tous les critères identifiés et retenus par le Haut-commissariat au Plan¹⁰³ pour envisager la reconquête de la production dans un secteur économique sont donc réunis :

- Une demande intérieure non satisfaite par nos productions nationales ;
- L’existence de débouchés extérieurs importants ;
- Ainsi que, comme on le verra ci-dessous, l’existence d’avantages compétitifs permettant de relever le défi de la concurrence internationale.

Cette reconquête productive peut être une réalité et passe par l’aquaculture (A). Forte d’une longue tradition d’excellence en la matière, la France présente en effet, aujourd’hui encore de nombreux atout et avantages compétitifs pour mener à bien cette ambition (B).

A. La reconquête du secteur des produits d’origine aquatique passe par l’aquaculture qui peut être pratiquée en France de manière responsable.

1. L’aquaculture peut être une réponse adaptée aux conséquences du changement climatique sur la pêche.

(a) L’impact du changement climatique sur les activités halieutique et aquacole.

D’après le GIEC¹⁰⁴, le principal risque systémique qui menace à long terme la production aquatique (pêche et aquaculture) est le changement climatique. Quel que soit le scénario retenu (scénario optimiste « RCP2.6¹⁰⁵ » à +1,5 °C en 2100, ou pessimiste « RCP8.5 » à +4,0°C en 2100) et en raison de plusieurs phénomènes qui s’additionnent et se renforcent, **le dérèglement climatique menace – selon des degrés divers–, l’intégralité des écosystèmes aquatiques mondiaux, et donc les activités qui en dépendent.**

Le GIEC identifie notamment l’augmentation de la température des mers, l’acidification des océans, la réduction de la concentration des mers en oxygène (hypoxie), la pollution des milieux marins,

¹⁰³ Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°10, « Reconquête de l’appareil productif : la bataille du commerce extérieur », décembre 2021 ; Haut-commissariat au Plan, note stratégique n°14, « La bataille du commerce extérieur : données 2022 », mai 2023.

¹⁰⁴ Groupe d’experts intergouvernemental sur l’évolution du climat (GIEC), sixième rapport, « Changement climatique 2022 : Impacts, adaptation et vulnérabilité », 2022.

¹⁰⁵ Les scénarios RCP (pour « Representative Concentration Pathway », soit « Trajectoire représentative de concentration ») correspondent à des profils représentatifs d’évolution de concentration de gaz à effet de serre (GES), 4 au total, issus des travaux des experts du GIEC dans la perspective du 5^e rapport d’évaluation du GIEC, publié en 2013-2014. Ils sont utilisés pour évaluer et modéliser l’évolution du climat terrestre en 2100 par rapport à l’an 2000 en mesurant l’apport de rayonnement reçu par la terre : plus il est élevé, plus la concentration de gaz à effet de serre est importante dans l’atmosphère, et plus le climat se réchauffe globalement. Aux quatre scénarios « RCP », mesurés en Watt par mètre carré (RCP2.6, qui correspond à un apport positif d’énergie de +2,6 W/m², et idem pour RCP4.5, RCP6 et RCP8.5), correspondent donc une mesure approximative de réchauffement en degrés Celsius : RCP 2.6 ≈ + 1°C en 2100 ; RCP 4.5 ≈ + 2°C ; RCP 6.0 ≈ + 2,5°C ; RCP 8.5 ≈ + 4°C.

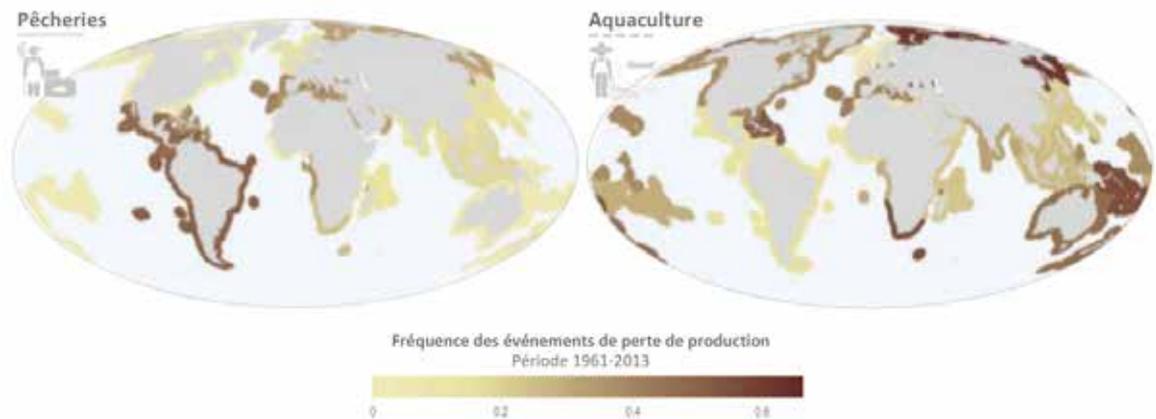
la perturbation des équilibres naturels des écosystèmes aquatiques liée par exemple à l'eutrophisation¹⁰⁶, la prolifération d'espèces invasives, ainsi que la reconfiguration des courants et circulations océaniques.

Ces phénomènes ont d'ores et déjà des impacts importants sur l'économie halieutique et aquacole mondiale. Dans son rapport de 2022¹⁰⁷, le GIEC fait état :

- d'une augmentation moyenne de 0,88°C de la température des océans entre la période 1850-1900 et la période 2011-2020 ;
- d'une diminution du pH des océans (c'est-à-dire une acidification) de 0,003 à 0,026 pH par décennie lors des 40 dernières années ;
- et d'une perte d'oxygène dissous située dans une fourchette de 0,5 à 3,3 % entre 1970 et 2010 (0 à 1000 m de profondeur).

Ces évolutions sont à l'origine de nouvelles conditions physiques, chimiques et biologiques de l'ensemble de l'écosystème marin, avec un changement global de la biomasse et de la composition des espèces, affectant la structure et la fonction des écosystèmes. Le GIEC fait ainsi état d'une dégradation globale des ressources halieutiques : la proportion de stocks de poissons à des niveaux d'exploitation biologiquement insoutenables est passée de 10 % en 1974 à 34,2 % en 2017. Cette évolution rend la pêche déjà non rentable dans 54 % des eaux internationales sans subventions gouvernementales.

Fréquence des événements de perte de production halieutique et aquacole régionaux dus à des événements climatiques (1961-2013)¹⁰⁸



Néanmoins, les impacts déjà ressentis du changement climatique sont incomparables aux effets attendus d'ici 2100 sur les écosystèmes aquatiques, et donc sur l'économie mondiale de la pêche et de l'aquaculture. **Le GIEC estime que la biomasse animale moyenne mondiale dans l'océan diminuera de 5 % dans le cadre du scénario RCP2.6 (+1°C) et de 17 % dans le cadre du RCP8.5 (+4°C) d'ici 2100, entraînant une diminution mondiale de 5,3 à 7 % du potentiel de capture de poissons marins d'ici 2050** et une perte de revenus de 6 et 15 milliards de dollars par an. Les rendements de l'aquaculture en mer seront également fortement réduits par l'hypoxie (affection de la croissance des poissons, disparition des espèces locales), l'acidification (mortalité dans les exploitations conchylicoles), la salinisation et l'augmentation de la température des eaux (infestations de parasites, comme le pou du poisson sur les saumons ; augmentation des maladies liées à la consommation des fruits de mer).

¹⁰⁶ L'eutrophisation correspond au « développement excessif d'algues et [à] un appauvrissement de l'eau en oxygène, avec pour conséquence un risque accru de mortalité chez certains organismes aquatiques. » Il fait suite à « l'introduction massive de matières organiques et d'éléments nutritifs (azote, phosphore) dans les eaux de surface ». In Gilles Pinay, Chantal Gascuel, Alain Ménesguen, Yves Souchon, Morgane Le Moal (coord), Alix Levain, Claire Etrillard, Florentina Moatar, Alexandrine Pannard, Philippe Souchu. « L'eutrophisation : manifestations, causes, conséquences et prédictibilité », *Synthèse de l'Expertise scientifique collective CNRS-Ifremer-INRA-Irstea*.

¹⁰⁷ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 764.

¹⁰⁸ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 2829.

(b) Au regard du changement climatique, l'aquaculture peut être une activité pertinente.

Soutenue par une stratégie de développement durable, l'aquaculture, tout comme l'agriculture française¹¹⁴, sera en mesure de s'adapter aux conséquences du changement climatique.

La latitude moyenne sous laquelle nous vivons en métropole nous protège à la fois des conséquences les plus critiques du changement climatique (concentrées dans la zone intertropicale) et de la vulnérabilité des écosystèmes des latitudes élevées à des variations mêmes réduites de climat : « les effets du dérèglement climatique ne seront pas répartis de façon uniforme, et les régions tropicales devraient connaître des changements plus marqués que les zones tempérées. »¹¹⁵ À titre d'exemple, en matière de conchyliculture, le GIEC estime que la hausse des températures et l'acidification des océans entraîneront des pertes de productivité primaire et d'espèces d'élevage dans les régions tropicales et subtropicales, et des gains dans les latitudes plus élevées¹¹⁶. De la même manière, les algues cultivées devraient subir une dégradation d'habitat entraînant un déclin des populations et leur déplacement vers des zones plus septentrionales.

Les effets du changement climatique seront ainsi plus limités sur la production aquacole européenne et française¹¹⁷ (et surtout en eau douce, considérée par le GIEC comme étant moins vulnérable que les secteurs marins¹¹⁸). L'aquaculture marine française pourrait ainsi connaître une expansion des zones favorables à l'élevage de certaines espèces (jusqu'à ce que les tolérances thermiques ou les contraintes de productivité soient dépassées d'ici 2090). On pourrait également assister à un déplacement vers le Nord des activités piscicoles d'Europe du Sud et à une fragilisation des fermes salmonicoles norvégiennes, particulièrement exposées au changement climatique. De même, le GIEC estime que quelques grands producteurs conchylicoles (France, Pays-Bas et États-Unis) devraient rester modérément vulnérables d'ici 2100¹¹⁹. La pisciculture pourrait également être un moyen efficace d'atténuation des risques liés à l'augmentation de l'occurrence, de l'intensité et de la persistance des vagues de chaleur marines¹²⁰.

Le changement climatique aura également des répercussions sur l'hydrologie à l'échelon continental. La hausse des températures induira tout d'abord « une augmentation de la demande évaporatoire »¹²¹. Toutefois, c'est surtout l'évapotranspiration des zones humides en direction de l'atmosphère qui va augmenter. Au contraire, « un étang ne provoque pas de surévaporation »¹²².

Sur les rivières et différents cours d'eau, en revanche, les conséquences du changement climatique devraient être plus prononcées. Les résultats de l'étude « Explore 2070 – eau et changement climatique » réalisée en 2012 par le ministère de l'Écologie, du Développement

¹¹⁴ Haut-commissariat au Plan, « L'agriculture : enjeu de reconquête », note stratégique n°6, juillet 2021.

¹¹⁵ Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2023-2032, *op. cit.*

¹¹⁶ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 779.

¹¹⁷ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 774 : Handisyde, N., T.C. Telfer and L.G. Ross, 2017: Vulnerability of aquaculture-related livelihoods to changing climate at the global scale. *Fish. Fish.*, 18(3), 466–488, doi:10.1111/faf.12186.

¹¹⁸ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 1845.

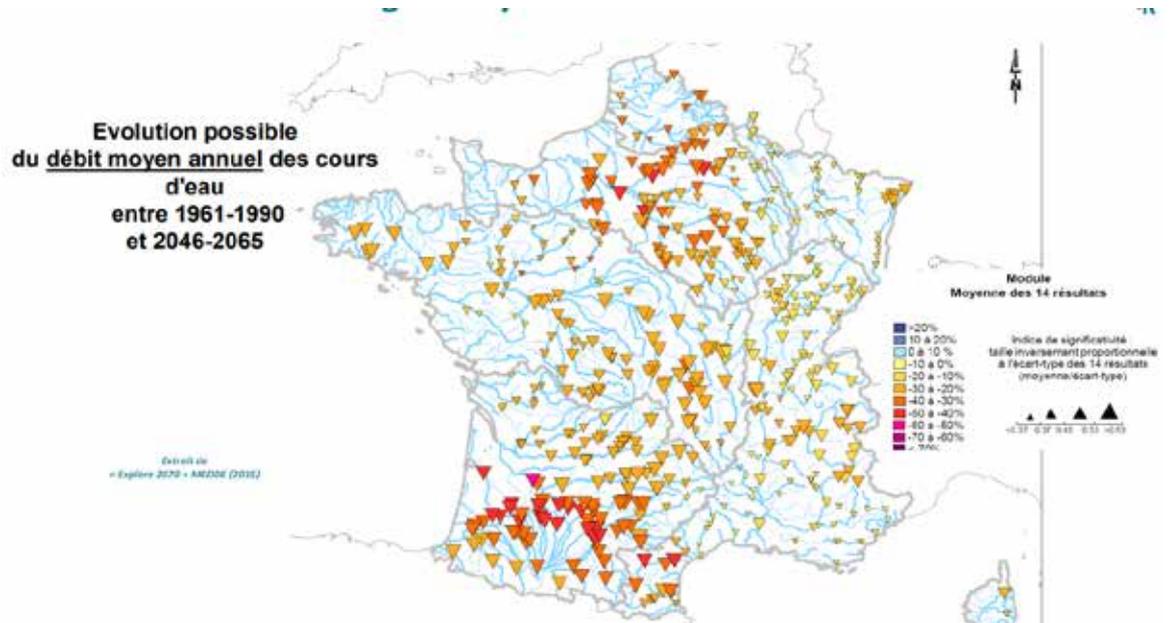
¹¹⁹ Stewart-Sinclair, P.J., K.S. Last, B.L. Payne and T.A. Wilding, 2020: A global assessment of the vulnerability of shellfish aquaculture to climate change and ocean acidification. *Ecol Evol*, 10(7), 3518–3534, doi:10.1002/ece3.6149 cité par GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 774.

¹²⁰ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 776.

¹²¹ « Synthèse du projet Explore 2070 – Hydrologie de surface », ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie, 2012.

¹²² Mohammad Al Domany, Laurent Touchart, Pascal Bartout, Quentin Choffel, « Une zone humide perd-elle autant, moins ou davantage d'eau par évapotranspiration qu'un étang par évaporation ? Étude expérimentale en Limousin », *Annales de géographie* 2020/1 (N° 731), pages 83 à 112. L'étude va même plus loin puisqu'elle indique que dans certaines conditions, « un étang ne provoque pas de surévaporation et de diminution de la ressource en eau, mais il augmente au contraire la disponibilité en eau du milieu, alors qu'une zone humide la réduit, car elle évapotranspire plus en direction de l'atmosphère. » Les auteurs concluent ainsi : « la préconisation d'effacer les étangs en arguant de leurs effets supposément négatifs dont la diminution de la ressource en eau mérite donc d'être fortement nuancée ».

durable et de l'Énergie révèlent une diminution globale « significative » (de 10 à 40 %) des débits moyens à l'échelle de la France métropolitaine. La diminution sera « particulièrement marquée du débit moyen annuel pour les cours d'eau des contreforts pyrénéens, et dans une moindre mesure, de la majorité du district hydrographique Seine-Normandie »¹²³. Une mise à jour de ces projections est actuellement en cours de réalisation et pourrait mettre en avant une augmentation des débits moyens en Alsace et dans les Ardennes.



124

Parallèlement, l'étude Explore 2070 a effectué des estimations de l'évolution possible de la température des cours d'eau situés en France métropolitaine. Les augmentations moyennes de température de l'eau pourraient être comprises entre 1,1 et 2,2 °C, avec une moyenne nationale de 1,6 °C, emportant d'autres conséquences, en matière d'oxygénation par exemple.

La pérennité des activités piscicoles au niveau continental ne semble pas remise en cause pour autant, dans la mesure où des techniques particulières (les systèmes piscicoles en circuit recirculé par exemple, ainsi que les adaptations de la production (modulation du cheptel en place en fonction de la quantité d'eau disponible, aération et oxygénation de l'eau...) ou les recherches sur la sélection des espèces permettront également d'offrir des solutions (voir plus bas). Comme toutes les productions agricoles, la pisciculture devra s'adapter au changement climatique (choix des espèces, des modes de production, etc.). **Cette adaptation pourrait impliquer une meilleure intégration de la gestion du risque et des approches locales différenciées.**

Enfin, **l'aquaculture marine comme celle d'eau douce semble être la seule alternative viable à la surpêche**, facteur non climatique le plus critique affectant la durabilité des pêches. En effet, si des efforts ont été fournis récemment (56 % des espèces commercialisées en France font l'objet d'une pêche durable¹²⁵), 10 % des volumes débarqués proviennent de stocks effondrés. Cet effondrement, qui touche les espèces les plus consommées par les Français, à l'instar du cabillaud, sera accentué par le changement climatique, les zones de répartition de ces espèces correspondant aux espaces maritimes européens et ultramarins¹²⁶ les plus affectés.

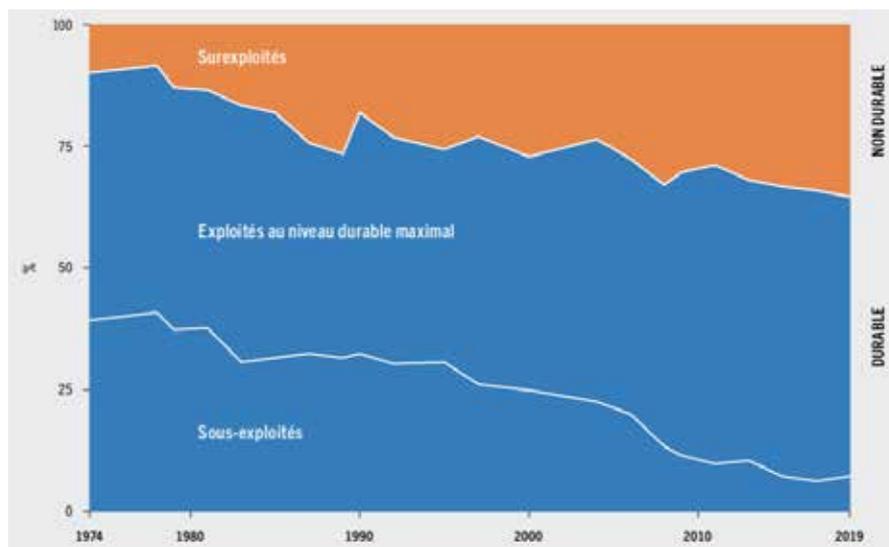
¹²³ « Synthèse du projet Explore 2070 – Hydrologie de surface », *op. cit.*

¹²⁴ Évolution possible du débit moyen annuel des cours d'eau entre 1961-1990 et 2046-2065, Explore 270, MEDDE 2015.

¹²⁵ Ifremer, « Diagnostic 2021 sur les ressources halieutiques débarquées par la pêche française (métropolitaine) », 2022, p. 2 : https://peche.ifremer.fr/content/download/159248/file/Diagnostic_2021_debarquements_francais.pdf.

¹²⁶ Pour l'exemple de Saint-Pierre-et-Miquelon, voir Teletchea F. (2022), « The historic background and potential of sustainable small-scale fisheries and aquaculture in small islands: the case of Saint-Pierre and Miquelon », *Cybium*, 46(4), 425-438, p. 435 : <https://sfi-cybium.fr/fr/historic-background-and-potential-sustainable-small-scale-fisheries-and-aquaculture-small-islands>.

Évolution de la situation des stocks de poissons marins mondiaux (1974-2019)¹²⁷



À cette évaluation doivent enfin être ajoutés les « **services écosystémiques** » (externalités positives) **de certaines activités aquacoles**, comme ceux liés à la pisciculture en étangs (préservation des zones humides, régulation des régimes hydrologiques, épuration de l'eau, augmentation de la biodiversité), dont l'utilité en matière de gestion de l'eau pourrait devenir critique dans le cadre de l'intensification des effets du changement climatique¹²⁸.

¹²⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 98.

¹²⁸ Société nationale de protection de la nature, « Le rôle des mers » : https://www.snnpn.mares-idf.fr/presentation/presentation_role_des_mers.php.

La pisciculture d'étang : une filière productive respectueuse du développement durable

En France, la pisciculture d'étang est une pratique extensive ancestrale, remontant le plus souvent au Moyen-Âge. Dans la Dombes, première région piscicole de France¹²⁹, elle est une « coutume séculaire » pratiquée depuis 1 100 ans¹³⁰. La carpe commune (presque la moitié de la production du secteur) et le gardon (un quart) sont les principales espèces élevées. Toutefois, **la production nationale de poissons d'étang a été divisée par 4 depuis 20 ans (passée de 12 000 tonnes¹³¹ au début des années 2000 à moins de 3 000 tonnes en 2020¹³²), et elle a reculé de 60 % en seulement 10 ans.** Parmi les facteurs explicatifs de cette chute, en phase avec la dégradation du solde commercial en matière de produits d'origine aquatique en général, on peut évoquer la sécheresse, la fiscalité ainsi que le « le cadre légal – législatif et réglementaire » (voir plus bas) issu de « l'intrication de nombreux codes »¹³³ concernant la pisciculture d'étang. On peut aussi évoquer, au titre de la protection de la biodiversité, la question de la forte prédation sur les poissons d'étang par des espèces réglementairement protégées, comme le cormoran ou le héron. Cela engendre des pertes parfois très importantes dans les cheptels¹³⁴. Pour dépasser ces obstacles, une proposition de loi¹³⁵ a été déposée au Sénat le 16 juin 2023 et suggère une « définition de l'étang piscicole pour ouvrir la voie à une application juridique uniforme sur l'ensemble du territoire ». Le rapport CGAAER/IGEDD de 2022¹³⁶ préconise quant à lui le lancement d'une initiative territorialisée pour relancer cette production.

Ce recul productif place la France loin derrière les pays d'Europe centrale et orientale¹³⁷ (la production a dépassé les 20 000 tonnes en République tchèque¹³⁸, 17 000 tonnes en Pologne, et 13 000 tonnes en Hongrie) et contribue à la dégradation de notre commerce extérieur en matière de produits d'origine aquatique. Le déficit commercial de la France concernant les carpes (vivantes) est par exemple passé de 839 000 euros en 2021 à 1,111 million d'euros (- 32 %) sur les douze mois allant de juin 2022 à mai 2023¹³⁹. Les importations ont quant à elles augmenté en volume de 7 %, passant de 339 tonnes à 363 tonnes, en provenance à 90 % de République tchèque, tandis que les exportations, assez faibles (autour de 30 tonnes par an), stagnent. Si la Pologne, la République tchèque et la Hongrie sont les trois premières productrices de carpes communes en Europe, concentrant à elles seules presque 90 % de la production continentale en 2020, la France compte pour environ 5 %, une part inférieure à celle de l'Allemagne dont la production de carpes dépassait encore les 4 500 tonnes en 2020.

¹²⁹ La pêche des étangs en Dombes, Office du tourisme de la Dombes, <https://www.dombes-tourisme.com/decouvrir-lessentiel/la-dombes-terre-detangs/les-peches-detang-en-dombes/>.

¹³⁰ « La pêche des poissons d'eau douce des étangs de la Dombes », Fiche thématique, Patrimoine culturelle immatérielle, ministère de la Culture, <https://www.culture.gouv.fr/Media/Thematiques/Patrimoine-culturel-immateriel/Fiches-inventaire-du-PCI/La-peche-aux-poissons-d-eau-douce-des-etangs-de-la-Dombes>.

¹³¹ Chiffres communiqués par Etangs de France et correspondant aux derniers chiffres (2015) communiqués par la Federation of European Aquaculture Producers (FEAP) dans "European Aquaculture Production Report, 2014-2020", 2021, p. 14, <https://feap.info/wp-content/uploads/2022/03/production-report-v1.1.pdf>.

¹³² Agreste, Primeur, « Pisciculture 2020 - Hausse de la production piscicole pour la consommation humaine », p. 1, juillet 2022, n°8.

¹³³ Proposition de loi relative aux étangs piscicoles, n° 748, déposé au Sénat le vendredi 16 juin 2023, Auteurs : Guillaume Chevrollier, Nadia Sollogoub, Philippe Mouiller, Jean-Pierre Decool, Exposé des motifs, Dossier législatif, Assemblée nationale, <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/dossiers/DLR5L16N48232>.

¹³⁴ CGAAER et IGEDD, « Développement de la filière piscicole », 2022, *op. cit.*, p. 53.

¹³⁵ Proposition de loi relative aux étangs piscicoles, n° 748, déposé au Sénat le vendredi 16 juin 2023, Auteurs : Guillaume Chevrollier, Nadia Sollogoub, Philippe Mouiller, Jean-Pierre Decool, Exposé des motifs, Dossier législatif, Assemblée nationale, <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/dossiers/DLR5L16N48232>.

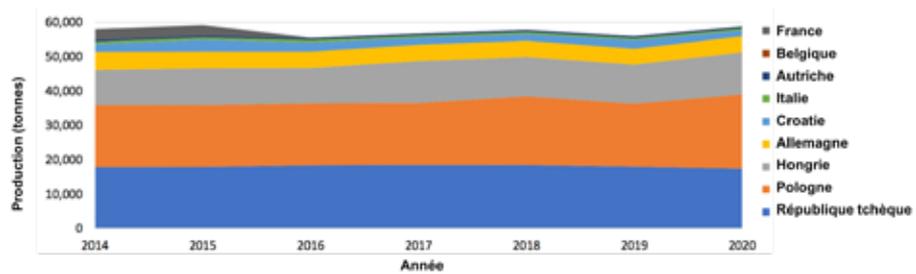
¹³⁶ CGAAER et IGEDD, « Développement de la filière piscicole », 2022, *op. cit.*

¹³⁷ Federation of European Aquaculture Producers (FEAP) "European Aquaculture Production Report, 2014-2020", pages 11, 17 et 23, <https://feap.info/wp-content/uploads/2022/03/production-report-v1.1.pdf>.

¹³⁸ En considérant les poissons d'étang suivants : carpes, tanches, perches, sandre et gardons.

¹³⁹ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclature NCS, « Carpes «Cyprinus spp., Carassius spp., Ctenopharyngodon idellus, Hypophthalmichthys spp., Cirrhinus spp., Mylopharyngodon piceus, Catla catla, Labeo spp., Osteochilus hasselti, Leptobarbus hoeveni, Megalobrama spp.», vivantes », code poste : 03019300.

Évolution de la production de carpes communes en volume (tonnes) de 2014 à 2020¹⁴⁰
(données manquantes pour la France à partir de 2016)



Pourtant la France dispose d'un fort potentiel pour redresser la production de poissons d'étang. Tout d'abord, elle peut compter sur le plus grand nombre d'étangs d'Europe (environ 120 000). Ensuite, une demande intérieure existe : on peut par exemple citer la demande en brochets à destination du secteur agro-alimentaire (fabrication des quenelles, etc.), ou encore la consommation de carpes et autres poissons pour la friture, localisée plus particulièrement dans l'est de la France (Alsace, Franche-Comté¹⁴¹).

Si la mise en valeur de la pisciculture d'étang pourrait ainsi concourir à l'objectif de **souveraineté alimentaire**, elle pourrait aussi contribuer au maintien d'un **tissu économique local**, jouer un « rôle structurant en matière d'aménagement du territoire, notamment au sein des zones de déprise agricole »¹⁴², au renforcement des **circuits courts** chers aux consommateurs¹⁴³, et à la préservation d'un volet de **l'identité de certains territoires** en termes paysagers, gastronomiques et culturels (pêche de loisir).

Certes, le changement climatique et notamment la multiplication et l'intensification des épisodes de sécheresse et de forte chaleur ont un impact sur les étangs, et notamment sur la température et les niveaux critiques d'eau¹⁴⁴. Toutefois, contrairement à une zone humide, « un étang ne provoque pas de surévaporation »¹⁴⁵. Cette technique aquacole est également la plus économe en intrants, « aliments et fertilisants, fournis seulement occasionnellement, ou même pas du tout. »¹⁴⁶ Elle présente par ailleurs un grand nombre d'atouts en tant que filière de production exprimant « le respect de l'environnement »¹⁴⁷ et jouant un rôle majeur pour favoriser la biodiversité. Soutenue tant au niveau européen (FEAMPA) qu'au niveau mondial (FAO), la pisciculture d'étang présente des bénéfices environnementaux réels mais souvent ignorés. Une étude parue en 2020 recense 39 « **services écosystémiques** » rendus par l'élevage de poissons en étang¹⁴⁸.

¹⁴⁰ Federation of European Aquaculture Producers (FEAP) "European Aquaculture Production Report, 2014-2020", p. 39, <https://feap.info/wp-content/uploads/2022/03/production-report-v11.pdf>.

¹⁴¹ Depuis quelques années, on peut par exemple déguster des cornets de frites de carpes à la mi-temps des matches du Football Club Sochaux Montbéliard au Stade Bonal. Cf <https://www.fcsochaux.fr/actualites/club/les-buvettes-du-stade-bonal-font-peau-neuve>.

¹⁴² Proposition de loi relative aux étangs piscicoles, n° 748, déposé au Sénat le vendredi 16 juin 2023, Auteurs : Guillaume Chevrollier, Nadia Sollogoub, Philippe Mouiller, Jean-Pierre Decool, Exposé des motifs, Dossier législatif, Assemblée nationale, <https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/16/dossiers/DLR5L16N48232>.

¹⁴³ Haut-commissariat au Plan, Série « Agriculture : enjeu de reconquête », note stratégique n°9, « Consommation et pratiques alimentaires de demain : quelle incidence sur notre agriculture ? », octobre 2021.

¹⁴⁴ « Sécheresse : les étangs de la Dombes menacés », *franceinfo*, 25 août 2023.

¹⁴⁵ Mohammad Al Domany, Laurent Touchart, Pascal Bartout, Quentin Choffel, « Une zone humide perd-elle autant, moins ou davantage d'eau par évapotranspiration qu'un étang par évaporation ? Étude expérimentale en Limousin », *Annales de géographie* 2020/1 (N° 731), pages 83 à 112. L'étude va même plus loin puisqu'elle indique que dans certains conditions, « un étang ne provoque pas de surévaporation et de diminution de la ressource en eau, mais il augmente au contraire la disponibilité en eau du milieu, alors qu'une zone humide la réduit, car elle évapotranspire plus en direction de l'atmosphère. » Les auteurs concluent ainsi : « la préconisation d'effacer les étangs en arguant de leurs effets supposément négatifs dont la diminution de la ressource en eau mérite donc d'être fortement nuancée ».

¹⁴⁶ « Quelques Indications de base au sujet de l'aquaculture », fiche sur la pisciculture en étangs, Organisation pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), <https://www.fao.org/3/X7156F/x7156f02.htm>.

¹⁴⁷ « La pêche des poissons d'eau douce des étangs de la Dombes », Fiche thématique, Patrimoine culturelle immatérielle, ministère de la Culture, *op. cit.*

¹⁴⁸ Annette B.G. Janssen et al. (2020), "Shifting states, shifting services: Linking regime shifts to changes in ecosystem services of shallow lakes", *Freshwater Biology*.

Cette analyse des risques et conséquences du changement climatique sur les productions d'origine aquatique françaises conduit à un double constat :

- d'une part, les écosystèmes économiques nationaux fondés sur la pêche vont subir les impacts du changement climatique et de la surpêche dans les prochaines décennies ;
- d'autre part, cette évolution du climat aura un impact plus limité sur les systèmes aquacoles français, ceux-ci pouvant même connaître un potentiel mouvement de relocalisation de l'activité provenant de pays davantage affectés.

Il en résulte que **la réduction de la dépendance de la France en ressources d'origine aquatique passera par le développement d'une filière aquacole (marine et d'eau douce) structurée, intégrée et adaptée aux futurs impacts du changement climatique.** Cet essor, loin d'affecter la pêche française, doit au contraire s'inscrire en complémentarité de ce dernier secteur qui doit continuer à faire l'objet d'un soutien ferme et durable en raison notamment de son importance socio-économique et de son rôle dans l'aménagement du territoire dans les zones côtières. Toutefois, la pêche ne peut à elle seule, comme on l'a vu plus haut, au regard des défis soulevés par le changement climatique, réduire la dépendance de la France. Enfin, l'impact environnemental des activités aquacoles n'est pas nul. Mais, outre le fait qu'il n'existe aucune activité totalement neutre de ce point de vue, la balance coût-avantage est favorable si les conditions d'exploitation vertueuses et responsables sont mises œuvre.

2. Si les activités aquacoles ont un impact environnemental, il est plus modéré que celui résultant des productions importées ; de surcroît il peut encore être réduit de manière substantielle.

(a) L'aquaculture : une activité qui n'est pas sans impact sur les milieux et les hommes.

Comme toute activité humaine, qu'elle soit productive ou non, l'aquaculture a un impact à la fois direct et indirect sur les écosystèmes naturels et humains dans lesquels elle s'implante. Si l'aquaculture présente des avantages, construire un plan global de développement de cette pratique suppose de prendre en compte les inconvénients qui lui sont associés et de les limiter le plus possible. Ainsi, on peut identifier au moins quatre types d'**externalités** négatives : chimique, biologique, alimentaire et écosystémique.

En matière chimique, l'exploitation de sites aquacoles peut induire un rejet plus ou moins important d'effluents dans les milieux, et ce malgré des systèmes de retraitement des eaux de plus en plus perfectionnés. Ces produits sont de nature biologique (excréments des poissons, aliments non consommés)¹⁴⁹, chimique (agents antialgues, désinfectants)¹⁵⁰ et médicamenteuse (antibiotiques, antiparasites). Ils sont surtout rejetés par les installations piscicoles marines, qui ne bénéficient pas des systèmes de retraitement de certaines installations continentales¹⁵¹. Même si leur utilisation est strictement réglementée, ces rejets peuvent être à l'origine de l'apparition d'antibiorésistance, de la mortalité d'animaux non directement visés ou de l'eutrophisation des eaux avoisinantes¹⁵².

Les risques d'ordre biologique des installations aquacoles sont principalement de deux types : l'échappement d'espèces et la transmission de pathogènes et de parasites au milieu. Les animaux échappés¹⁵³ peuvent interagir avec les populations sauvages et d'autres composantes de l'écosystème (concurrence pour la nourriture et l'espace, reproduction),

¹⁴⁹ *Ibidem*, pp. 11-14.

¹⁵⁰ Pêches et Océans Canada, Secrétariat canadien de consultation scientifique, « Les séquences d'effets liées à l'aquaculture des poissons, mollusques et crustacés », Avis scientifique 2009/071, 2009, pp. 5-7 : <https://waves-vagues.dfo-mpo.gc.ca/library-bibliotheque/339747.pdf>.

¹⁵¹ Ne seraient concernés par le retraitement que les rejets organiques et certains produits de nettoyage et de désinfection. Les piscicultures ne peuvent en revanche traiter les substances médicamenteuses.

¹⁵² Greenpeace Canada, « Une industrie mise au défi – Vers une aquaculture durable », 2008, p. 9 : <https://www.greenpeace.org/static/planet4-canada-stateless/2018/06/vers-une-aquaculture-durable.pdf> ; Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 57-58.

¹⁵³ Cela concerne particulièrement les saumons, mais dans des pays où les volumes de poissons élevés sont importants.

voire devenir des espèces invasives en cas de conditions favorables et d'absence de prédateur naturel¹⁵⁴. La question pathologique et parasitique est plus sensible dans la mesure où les populations sauvages et d'élevage se côtoient étroitement, notamment en aquaculture marine, facilitant le transfert d'agents pathogènes et de parasites¹⁵⁵. Si les animaux d'élevage peuvent être infectés par différents types de pathologies, le développement de maladies provient généralement et directement des élevages eux-mêmes (anémie infectieuse du saumon, maladie rénale bactérienne) ou de parasites (pou du saumon), du fait d'une concentration d'individus plus forte que dans le milieu naturel. La réponse souvent apportée est d'ordre médicamenteuse, participant dès lors aux rejets d'effluents chimiques¹⁵⁶.

En troisième lieu, l'un des aspects actuels les moins durables de l'aquaculture est sa **dépendance aux apports d'intrants alimentaires protéinés**, particulièrement pour les fermes piscicoles, issus en grande partie du prélèvement dans le milieu naturel puis de la transformation de quantités importantes de petits poissons peu valorisés pour l'alimentation humaine (**pêche fourragère et minotière**). **Cette pratique participe au premier chef à l'impact négatif de l'aquaculture sur les milieux**, la production d'1 kg de poissons d'aquaculture nécessitant environ 2 kg de poissons sauvages (mais 20 kg pour 1 kg de thon rouge, et 4 kg pour 1 kg de saumon). La production d'aliments aquacoles industriels est ainsi passée de 8 Mt en 1995 à 48 Mt en 2015, **ce qui correspond un quart des poissons pêchés dans le monde**¹⁵⁷.

Or, selon le GIEC, le changement climatique va tendanciellement accroître la concurrence pour les aliments protéinés à destination des animaux d'élevage aquatiques et terrestres (et ce malgré la baisse¹⁵⁸ de la part des protéines animales dans l'alimentation d'élevage), du fait d'un effet ciseaux : **la croissance globale de la production aquacole va entraîner une augmentation de la demande de ces aliments, alors que le changement climatique va causer une réduction générale de la production halieutique**. La FAO prévoit ainsi **une chute de l'approvisionnement de 3 Mt entre 2014 et 2025**, du fait d'une augmentation sans précédent des prix (multipliés par 4 au cours des 15 dernières années) et d'une diminution des ressources halieutiques¹⁵⁹.

Ce déficit ne pourra que partiellement être comblé par les protéines d'origine végétale pour trois raisons : la production de celles-ci sera également réduite par le changement climatique (par exemple, le soja) ; ces protéines végétales, souvent importées, ont un impact environnemental désastreux, notamment la déforestation¹⁶⁰ ; la nourriture des poissons d'élevage carnassiers ne peut se composer que d'une quantité limitée de protéines non animales pour différentes raisons (par exemple l'Ifremer indique qu'il « est possible de remplacer 75% de la farine de poisson par un mélange de céréales, protéagineux et oléagineux (gluten de maïs ou de blé, pois extrudé, lupin et colza) sans altérer la croissance, le métabolisme et le système immunitaire des poissons, ni les qualités organoleptiques et nutritionnelles de leur chair »¹⁶¹). En découlera également l'augmentation du prix des aliments et des autres matières premières utilisées par la filière piscicole, qui représente une part importante du coût de production aquacole (entre 60 et 75 %)¹⁶².

Enfin, les **exploitations aquacoles peuvent avoir une incidence sur certains écosystèmes fragiles**. Si ces effets sont difficiles à évaluer, les exploitations aquacoles peuvent être à l'origine d'une concurrence pour les substances nutritives¹⁶³ et d'un dérangement lié au bruit ou à l'éclairage des fermes¹⁶⁴.

¹⁵⁴ Pêches et Océans Canada, 2009, *op. cit.*, pp. 7-9.

¹⁵⁵ *Ibidem*, pp. 15-16.

¹⁵⁶ En France, la vaccination s'est développée dans le but de privilégier la prévention à la guérison.

¹⁵⁷ Cyrille P. Coutansais, 2021, *op. cit.*, p. 187.

¹⁵⁸ Selon la société BioMar, la part de la farine et l'huile de poissons incorporées dans l'alimentation piscicole est passée de 80 % en 1990 à environ 25 % actuellement.

¹⁵⁹ FAO, « Comment nourrir le monde en 2050 », 2009 :

https://www.fao.org/fileadmin/templates/wsfs/docs/Issues_papers/Issues_papers_FR/Comment_nourrir_le_monde_en_2050.pdf.

¹⁶⁰ WWF, « Favoriser une pêche et une aquaculture durables » : <https://www.wwf.fr/champs-d'action/ocean/peche-aquaculture>.

¹⁶¹ Ifremer, Aliments de substitution pour les poissons d'élevage, Fiche information, 2008, https://aquaculture.ifremer.fr/content/download/45900/file/IF_aliments_subst08.pdf

¹⁶² Espoir Soude, « Conséquences de la prise en compte des impacts environnementaux dans la formulation des aliments aquacoles sur les performances zootechniques de la truite arc-en-ciel (*Oncorhynchus mykiss*) », 2020 : <https://halieutique.institut-agro-rennes-angers.fr/files/fichiers/memoires/202024.pdf>.

¹⁶³ Pêches et Océans Canada, 2009, *op. cit.*, p. 13.

¹⁶⁴ *Ibidem*, pp. 9-10.

Néanmoins, **dans la mesure où la pérennité d'une activité aquacole dépend largement de la santé à long terme des milieux naturels dans lesquels elle est exercée¹⁶⁵ et de la qualité des eaux, cette activité doit être attentive à la préservation de l'environnement.**

Bien que « des problèmes de pollution demeurent localement, notamment aux alentours des métropoles, des grandes stations d'épuration et dans les estuaires des fleuves »¹⁶⁶, la situation des écosystèmes côtiers s'est « globalement améliorée »¹⁶⁷ en cinquante ans. L'Ifremer fait notamment le constat d'une « diminution globale des concentrations de certains contaminants chimiques historiques » et d'une « baisse de la fréquence des épisodes d'eutrophisation » (plus de 98 % du littoral de France métropolitaine est considéré en bon état écologique vis-à-vis des proliférations d'algues)¹⁶⁸. En ce sens, à rebours de nombre de préjugés, de la méfiance voire de la défiance qu'elles génèrent au sein de la société, **les activités aquacoles constituent une solution pertinente pour mettre en valeur de manière durable la diversité de ces espaces**, notamment les plus fragiles d'entre eux (à titre d'exemple, les espaces maritimes ultramarins, dont les ressources halieutiques sont soumises à une très forte pression¹⁶⁹).

Enfin, en période de restriction d'eau, les autorités doivent arbitrer entre les différents usages de l'eau et le maintien d'un débit réservé, dont la tendance est à la baisse. À cet égard, **l'aquaculture a un impact particulièrement limité sur l'accès à la ressource hydrique car elle n'est pas consommatrice mais utilisatrice d'eau, ressource qu'elle peut restituer entièrement, après traitement le cas échéant, aux milieux.**

(b) Les externalités négatives de l'aquaculture française sont bien inférieures à celles des productions aquacoles importées depuis l'étranger.

Si l'aquaculture française peut être à l'origine d'externalités plus ou moins importantes sur les milieux où elle s'implante, celles-ci sont faibles par rapport à d'autres facteurs de pollution des milieux aquatiques, comme la pollution par le plastique ou par les hydrocarbures, l'exploitation de gisements marins ou encore le tourisme¹⁷⁰. Surtout, **ces externalités sont bien moindres en France que celles rencontrées dans d'autres grandes nations aquacoles – dont provient la majorité de nos importations – grâce à un cadre réglementaire exigeant et des standards environnementaux de production élevés.**

Nombreux sont les témoignages concernant les impacts de **l'aquaculture non raisonnée dans les pays étrangers**, qu'ils soient développés, émergents ou en voie de développement. À titre d'exemple, l'élevage de crevettes dans les pays en développement est à l'origine d'une destruction massive de certains espaces naturels fragiles et indispensables, en particulier les mangroves¹⁷¹, d'une utilisation peu réglementée de produits chimiques, d'une salinisation des sources d'eau potable et des terres agricoles ou encore d'une surexploitation des juvéniles sauvages pour la culture¹⁷². L'élevage industriel de saumon en Norvège, au Canada ou au Chili peut déstabiliser les milieux marins par le rejet massif de pou du saumon, parasite qui se concentre essentiellement dans les élevages mais qui peut menacer les salmonidés sauvages locaux¹⁷³. L'élevage de thon rouge (pratiqué par plusieurs pays du bassin méditerranéen à l'exception

¹⁶⁵ Entretiens avec Étangs de France et la Fédération française d'aquaculture, le 28 février, et avec le Comité national de la Conchyliculture, le 1^{er} mars, au Salon de l'Agriculture.

¹⁶⁶ Ifremer, « De la côte au large, quel est l'état du milieu marin ? », Communiqué, 4 juillet 2023.

¹⁶⁷ « Pollutions : le bilan contrasté du littoral français », *Le Figaro*, 6 juillet 2023.

¹⁶⁸ Ifremer, « De la côte au large, quel est l'état du milieu marin ? », Communiqué, 4 juillet 2023.

¹⁶⁹ Sénat, 2014, *op. cit.*, p. 113.

¹⁷⁰ OCDE, « L'économie de la mer en 2030 », 2017, pp. 111-114 :

https://read.oecd-ilibrary.org/economics/l-economie-de-la-mer-en-2030_9789264275928-fr#page1.

¹⁷¹ À titre d'exemple, l'élevage des crevettes en Inde est responsable de la destruction d'environ 30 % des mangroves du pays. Source : Ahmed N., Thompson S., Glaser M., « Integrated mangrove-shrimp cultivation: Potential for blue carbon sequestration », *Ambio*, 2018 May, 47(4), pp. 441-452 cité par Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 60.

¹⁷² Greenpeace Canada, 2008, *op. cit.*, p. 8.

¹⁷³ *Ibidem*, pp. 9-10.

de la France), fondé sur la capture de juvéniles sauvages et leur engraissement, aurait pu contribuer à l'effondrement des stocks de cette espèce en Méditerranée¹⁷⁴.

En outre, **certaines productions se différencient de celles de l'aquaculture française par leurs atteintes récurrentes aux droits des personnes et des travailleurs**. Greenpeace faisait ainsi état en 2008 du meurtre de manifestants opposés à la destruction de milieux naturels pour y implanter des fermes aquacoles dans 11 pays, dont 150 morts rien qu'au Bangladesh¹⁷⁵. Les **conditions de travail** sont également presque systématiquement en deçà des standards français et sont à l'origine de plusieurs dizaines de décès accidentels par an, par exemple dans les fermes salmonicoles chiliennes¹⁷⁶.

(c) Ces externalités négatives peuvent être réduites par des innovations technologiques d'ores et déjà accessibles.

Les externalités négatives liées à l'aquaculture peuvent être limitées par une recherche dynamique (voir plus loin) **et des innovations**, dont certaines sont déjà éprouvées et facilement déployables à grande échelle.

Tel est le cas de la **généralisation de l'utilisation du numérique et des technologies de l'information et de la communication (TIC) dans les exploitations aquacoles**. Selon la FAO¹⁷⁷, elles permettent notamment :

- au niveau de l'implantation, d'améliorer la planification spatiale et la sélection des sites des exploitations aquacoles ;
- au niveau de l'exploitation, de diminuer l'utilisation d'aliments et le gaspillage, d'améliorer la qualité de l'eau et de réduire les coûts de main-d'œuvre, et donc de renforcer la durabilité environnementale et économique des entreprises. Elles permettent de mettre en place des systèmes d'alerte précoce pour prévenir les événements critiques.

Les nouvelles technologies **numériques** (détecteur, caméra) et **robotiques**, pour certaines d'entre elles déjà à l'œuvre, reprennent également particulièrement prometteuses pour le développement d'une **aquaculture de précision** utilisant de la manière la plus efficace possible les ressources en main d'œuvre : *monitoring* à distance et en temps réel des installations, systèmes de nourrissage optimisés et amélioration de la précision de l'alimentation, de l'aération, de la qualité de l'eau et de la surveillance des pathogènes¹⁷⁸.

À titre d'exemple, dans le domaine de l'algoculture, le Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER)¹⁷⁹ relève que les exploitants pointent aujourd'hui une inadéquation des équipements techniques, source de surcoûts importants voire de pertes en cas d'intempéries, qui appelle une modernisation des techniques algocoles : matériels d'enregistrement automatisé des paramètres de culture et d'environnement pour permettre le suivi des productions à distance et par tout temps, amélioration de l'ancrage des corps morts, surveillance par drones des filières en mer...

D'un point de vue global, **la localisation de la production aquacole en France serait vertueuse sur le plan à la fois social et environnemental**. Les nuisances attachées à la relocalisation des activités aquacoles sont en effet sans commune mesure avec l'amélioration générale qui en résulterait, au niveau mondial, pour les écosystèmes sociaux et environnementaux.

¹⁷⁴ *Ibidem*, pp. 10-11.

¹⁷⁵ *Ibidem*, pp. 8-9.

¹⁷⁶ *Ibidem*, pp. 10.

¹⁷⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, pp. 132-133.

¹⁷⁸ Aquaculture North America, "Robotic Solutions for Aquaculture", 6 janvier 2021, <https://www.aquaculturenorthamerica.com/robotic-solutions-for-aquaculture/>.

¹⁷⁹ CGAAER, 2022, *op. cit.*, p. 33.

B. Longtemps à l'avant-garde en matière d'aquaculture, la France a aujourd'hui encore un réel potentiel pour relever le défi de la reconquête de la production.

1. L'aquaculture française, longtemps à la pointe sur la scène mondiale, a reculé à partir des années 1980.

(a) Des politiques publiques avisées, engagées au XIX^e siècle, ont permis l'essor en France d'une aquaculture de tout premier plan.

La pisciculture est une activité très ancienne, dont l'histoire remonte à plus de 4 000 ans en Egypte, en Chine et plus tard dans l'empire Romain, ou au Moyen-âge s'agissant de la pisciculture d'étang. Mais c'est en France, au XIX^e siècle, que ce secteur a connu une phase de développement, de modernisation et d'industrialisation¹⁸⁰.

Trois étapes clés jalonnent l'histoire moderne de la pisciculture française au XIX^e siècle et au début du XX^e siècle¹⁸¹. Elles constituent les prémices, voire les fondements, du déploiement à plus grande échelle de cette production aux niveaux national, européen et mondial¹⁸².

La première période débute en 1843, avec la maîtrise de la fécondation artificielle d'œufs de poissons par MM. Rémy et Géhin, qui marque la **naissance de la pisciculture française**. Cette innovation technique permet, grâce à la volonté et au soutien financier de l'État, de construire l'établissement piscicole de Huningue (Haut-Rhin, Alsace), qui sera à **l'avant-garde de la recherche** en la matière en France et en Europe. **En 1852, sous Napoléon III, la « pisciculture impériale de Huningue » devient la « première pisciculture industrielle d'Europe »**¹⁸³. Cet établissement est toujours actif et participe au « repeuplement du Rhin dans le cadre d'un plan de réintroduction du saumon : 300 000 œufs de saumons de souches diverses y sont incubés chaque année tout comme un petit nombre de truites fario ». La défaite française face à la Prusse en 1871 soustrait à la France cette installation productive de pointe.

À la même période se développe la conchyliculture française : au moment où la capture de produits ostréicoles était sur le point de disparaître, Victor Coste, inspecteur général des pêches maritimes de l'Empereur Napoléon III, est nommé à la tête d'une mission d'évaluation des méthodes de capture et d'élevage de mollusques¹⁸⁴, et en particulier des huîtres. Le premier parc, situé à Arcachon, est ouvert en 1865¹⁸⁵, faisant de Coste le père de l'ostréiculture moderne et inaugurant une filière qui est encore aujourd'hui le fer de lance de la production aquacole nationale. La France est en effet le leader européen de la production d'huîtres, avec 88 % du total de la production européenne en 2020. Plus généralement, tirée par l'ostréiculture, la production conchylicole française représente au niveau européen la moitié du chiffre d'affaires du secteur et le quart de la production en volume¹⁸⁶.

La deuxième phase renvoie à **l'introduction des salmonidés américains** (truite arc-en-ciel, omble de fontaine) **en France au tournant des années 1880**, permettant de relancer une recherche importante en matière de pisciculture. Suite à la perte du site de Huningue, la France poursuit son appui au développement du secteur et soutient entre 1880 et 1895 la création de la **pisciculture nationale de Bouzey**, construite « dans les dépendances de l'ancienne féculerie de Bouzey et d'un ancien moulin, acquis par l'État »¹⁸⁷, notamment dans un but de **repeuplement des rivières** (jusqu'en 1945). Le site traite alors plusieurs millions

¹⁸⁰ « L'aquaculture », Claire de Marignan, revue *Etudes*, avril 2017, n° 4237 ; « Introduction », « L'aquaculture », site de l'Ifremer.

¹⁸¹ Audition de Jean-Yves Colleter, ancien Président de la Fédération Française d'Aquaculture, février 2023.

¹⁸² Guy Chauvey, *Les pionniers de la pisciculture salmoniculture*, 1997, pp. 165-166.

¹⁸³ Pisciculture Impériale de Huningue, site internet de la Mairie de Huningue, <https://www.ville-huningue.fr/fr/et-si-vauban-avait-ete-jardinier/pisciculture-imperiale.html>.

¹⁸⁴ Claire de Marignan, « L'aquaculture, ou quand l'homme domestique la mer », *Études*, 2017/4 (avril), pp. 10-30.

¹⁸⁵ Entretien avec Cyrille P. Coutansais, *Le Bien Public*, 25 décembre 2022.

¹⁸⁶ Agreste, Graph'Agri 2022, janvier 2023.

¹⁸⁷ La pisciculture nationale de Bouzey, site internet de l'association « À la découverte de Chaumousey », <http://ladedec.chaumousey.free.fr/pisciculture/pisciculture.html>.

d'œufs de salmonidés qui, devenus alevins, « étaient ensuite transportés aux environs de Chaumont et de Châtillon sur Seine et déposés dans la Marne et la Seine. » Parallèlement, **l'implantation de petites fermes piscicoles est encouragée sur tout le territoire français.**

Enfin, la **troisième période**, qui se superpose pour partie avec la deuxième, est tout particulièrement **marquée par la création en 1924 du Syndicat National des Pisciculteurs-Salmoniculteurs de France** – ancêtre de la Fédération française d'aquaculture¹⁸⁸, puis du Syndicat Général de l'Ostréiculture et des Cultures Marines – devenu l'actuel Comité national de la conchyliculture.

Cette période donne lieu à un **mouvement continu de modernisation des techniques**, qui culmine avec une plus grande maîtrise des cycles de reproduction, l'apparition des premiers dispositifs mécanisés (trieurs, élevateurs, oxygénateurs...) et de la **nourriture « artificielle » en 1960 (granulés), point de départ de la pisciculture moderne.** En effet, jusqu'alors, l'alimentation piscicole était techniquement assez lourde (en termes d'acheminement, de distribution...) et réalisée à partir de déchets de poissons et de viande. Cela explique la localisation des élevages près des ports et des abattoirs, principalement dans le Nord et en Normandie, mais aussi un plafonnement de la production à 1 500 tonnes en 1945. Dès lors, « **la mise au point des aliments artificiels sous forme de granulés a permis un très fort développement des piscicultures.** La Bretagne (années 1960) et le Sud-Ouest (années 1970) deviennent ainsi les régions les plus productrices (60 % de la production nationale) devant le Nord (11 %) et le Sud-Est (10 %). La majorité des élevages est constituée par de **petites exploitations artisanales** qui ne réalisent qu'une mince partie de la production. À leurs côtés, on trouve une pisciculture intensive, constituée d'élevages de 100 à 500 tonnes, et quelques piscicultures industrielles de 500 à 3 000 tonnes, représentant le quart de la production française »¹⁸⁹.

Par ailleurs, **les années 1960 et 1970 sont marquées par « le début des travaux menés par les institutions de recherche sur le contrôle du cycle de production d'espèces marines en Angleterre et en France entre autres »**¹⁹⁰. Créé en 1967, le **Centre national pour l'exploitation des océans (CNEXO)**¹⁹¹, devenu **Ifremer** en 1984 via la fusion du CNEXO et de l'Institut scientifique et technique des pêches maritimes (ISTPM), obtient la première larve de turbot en captivité en 1972. L'effort de recherche se poursuit à compter de 1984 avec l'**Ifremer** qui a pour mission, entre autres, d'agir dans le domaine de la « surveillance et [de l'] optimisation des productions aquacoles »¹⁹².

Le bond productif est rapide : de 1961 à 1971, la production française de truites triple, et elle double de 1971 à 1981. Sur la période 1961-1981, la production française de truites croît de près de 1 000 tonnes par an en moyenne, faisant passer la France d'importatrice nette jusqu'en 1976 à exportatrice nette à partir de 1978¹⁹³. **Au milieu des années 1980, la France est le premier producteur mondial de truites**¹⁹⁴ (production de 36 000 tonnes de truites en 1990, soit plus d'un quart de la production totale de la Communauté économique européenne, CEE¹⁹⁵). Ce développement de la production trutticole, qui représente encore aujourd'hui une part majoritaire (environ les trois quarts, voir *infra*) de la production piscicole française, illustre **qu'il est tout à fait possible de mettre sur pied une filière en mesure de couvrir les besoins nationaux et même de se projeter à l'exportation.**

Évolution de la production de truites en France de 1945 à 1981

¹⁸⁸ Site internet de la Fédération française d'aquaculture : <https://federation-aquaculture.fr/>.

¹⁸⁹ B. Scherrer, « L'élevage de la truite », 1988.

¹⁹⁰ Ifremer, « Stats pisciculture » : <https://aquaculture.ifremer.fr/Statistiques-mondiales/Stats-pisciculture/Introduction>.

¹⁹¹ Établissement public à caractère industriel et commercial qui remplace le Comité pour l'exploitations des océans (COMEXO).

¹⁹² Ifremer, « Présentation » : <https://aquaculture.ifremer.fr/Presentation>.

¹⁹³ Centre national pour l'exploitation des océans, « Les Salmonidés », *Fiches techniques d'aquaculture*, 1983, pp. 79-81 : <https://archimer.ifremer.fr/doc/00444/55539/57133.pdf>.

¹⁹⁴ Le quotidien du médecin, numéro spécial « La truite », n° 4734 du 22 avril 1991.

¹⁹⁵ Fédération française d'aquaculture, « La salmoniculture en chiffres », 1991.

	Année						
	1945	1961	1963	1964	1965	1966	1967
Production (en tonnes) ¹⁹⁶	1 500	3 500	4 500	6 500	8 500	10 000	11 000
	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1974
	12 000	9 000	10 000	11 000	13 000	13 500	15 000
	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
	16 000	13 000	14 000	18 000	19 000	22 300	22 500

On pourrait aussi évoquer la réussite du développement de la filière française de l'élevage d'esturgeons et de la production de caviar. Dans les années 70, des recherches sont lancées par le Centre national du machinisme agricole du génie rural, des eaux et des forêts (Cemagref)¹⁹⁷ dans l'estuaire de la Gironde, « sur la dynamique des populations de poissons migrateurs ». Les études révèlent « la rareté du plus grand poisson migrateur d'Europe : l'esturgeon européen »¹⁹⁸, espèce prisée pour sa chair mais surtout pour le caviar. Des recherches sont ensuite conduites pour connaître et améliorer la maîtrise de la reproduction afin de préserver cette espèce en voie de disparition faisant l'objet d'un plan national d'action de conservation et de restauration. En parallèle, se développent la filière d'élevage et la production de caviar. Avec un peu moins de 50 tonnes de caviar d'esturgeon (44 tonnes en 2020¹⁹⁹), la France est aujourd'hui le troisième producteur mondial de caviar, derrière la Chine et l'Italie²⁰⁰. Les exportations de ce produit ont dépassé les 22 millions d'euros en 2022, pour un solde commercial excédentaire d'environ 5 millions d'euros²⁰¹.

(b) La France a cependant négligé les évolutions de la consommation et de « l'aquaculture nouvelle » à partir des années 1980.

C'est à partir de cette époque que **se sont établies les causes structurelles du déficit commercial actuel de la France concernant le saumon**. Alors que la consommation de ce poisson se développe dans notre pays, il n'est pas pris pleinement conscience de cette évolution ni, en conséquence, de la nécessité de développer une filière salmonicole apte à y répondre, au moins partiellement. De plus, d'un point de vue naturel ou géographique (disponibilité en sites abrités et température de l'eau notamment), les côtes françaises ne sont pas aussi favorables que les fjords norvégiens et les lochs écossais à l'élevage de saumons.

On assiste aussi, à la fin des années 1970, au **développement de « l'aquaculture nouvelle »**, c'est-à-dire des techniques d'élevage intensif en mer, issues de filières de production en forte croissance au Japon et en émergence en Europe du Nord. Quelques initiatives peu probantes de salmoniculture en Bretagne²⁰² contrastent avec le volontarisme dont témoignent à la même période les pouvoirs publics en Norvège. Il conduit à la structuration d'une filière norvégienne extrêmement performante, dont la rapide montée en charge (de 1 000 tonnes en 1975 à 10 000 tonnes en 1985²⁰³) lui a conféré la place qu'on lui connaît aujourd'hui.

¹⁹⁶ Sources :

- de 1945 à 1974 : Pierre Bourreau, « La pisciculture. Manuel pratique », 1978, p. 65. Nota : la réduction de la production entre 1969 et 1971 est due aux effets de l'épidémie qui a touché les fermes françaises en 1969.

- de 1975 à 1981 : Centre national pour l'exploitation des océans, 1983, *op. cit.*

¹⁹⁷ Le Cemagref est l'ancienne appellation de l'Institut national de recherche en sciences et technologies pour l'environnement et l'agriculture (Irstea), créé en 2021, institut lui-même fusionné avec l'Institut national de la recherche agronomique (Inra) en 2020 pour donner Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (Inrae).

¹⁹⁸ Cemagref, « L'esturgeon. Restaurer une espèce en voie de disparition », 2006, p. 2.

¹⁹⁹ Agreste, Graph'Agri 2022, janvier 2023.

²⁰⁰ « Le troisième pays producteur de caviar au monde est... », *France Inter*, 5 décembre 2016 ; « Le caviar français s'invite à la table des grands », *Forbes*, 29 décembre 2022.

²⁰¹ « Le chiffre du commerce extérieur », site de la Direction générale des Douanes et Droits indirects, nomenclature NC8, codes postes : Postes : Caviar (œufs d'esturgeon) : 16043100.

²⁰² Jean-Pierre Corlay, Brice Trouillet, « L'aquaculture marine sur la façade atlantique française : une activité durable ? ». *Geo/Nova*, 2005, pp. 191-226 : <https://hal.science/hal-00195597/document>.

²⁰³ Centre national pour l'exploitation des océans, 1983, *op. cit.*, p. 81.

La conséquence a été l'apparition de déficits commerciaux de la France²⁰⁴ (447,393 millions de francs en 1980), qui se sont aggravés d'année en année jusqu'à ce jour (1,318 Mds € de déficit en 2021 et 1,569 Mds € en 2022²⁰⁵) en ce qui concerne le saumon frais ou transformé.

De manière générale, la production piscicole française, toutes espèces confondues, a décliné dans les années 2000, pour entrer dans une phase de stagnation et s'établir autour de 45 000 tonnes depuis le début des années 2010. Ainsi, « la France n'a pas su prendre le virage de l'aquaculture moderne »²⁰⁶, alors même qu'elle fut une nation pionnière en ce domaine au milieu du XIX^e siècle.

Évolution de la production piscicole en France de 2002 à 2009

Production (en tonnes) ²⁰⁷	Année							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	55 300	49 470	51 000	48 750	50 635	49 174	40 756	45 504

Évolution de la production piscicole en France de 2014 à 2021

Production (en tonnes) ²⁰⁸	Année							
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
	42 141	45 021	42 971	42 977	45 841	46 272	44 860	46 903

En somme, malgré son ancienneté et son importance dans de nombreuses cultures traditionnelles (Égypte antique, Asie²⁰⁹), « la réflexion stratégique autour de l'aquaculture n'a réellement commencé à émerger que dans les années 1980 »²¹⁰. Ceci tient à deux phénomènes : la prise de conscience, dans les années 1970, de l'épuisement progressif des stocks de poissons du fait de la pêche industrielle et, dans le même temps, l'augmentation de la consommation de poisson liée à la forte croissance de la population mondiale et à l'évolution des habitudes alimentaires²¹¹.

²⁰⁴ 473,292 millions de francs (15 789 tonnes) d'importations et 25,899 millions de francs d'exportations (476 tonnes) en 1980, soit un déficit commercial de 447,393 millions de francs (15 313 tonnes). Source : Centre national pour l'exploitation des océans, 1983, *op. cit.*, p. 83.

²⁰⁵ DGDDI, « Le chiffre du commerce extérieur », *op. cit.* Postes : 03019911, 03021300, 03021400, 03031100, 03031200, 03031300, 03048100, 03053910, 03054100, 03056950, 16041100, 16042010.

²⁰⁶ Entretien de Cyrille P. Coutansais, *Le Bien Public*, 25 décembre 2022.

²⁰⁷ FEAP, « Production and price reports of the FEAP », 2010.

²⁰⁸ Sources :

- de 2014 à 2020 : FEAP, « European Aquaculture Production Report 2014-2020 », 2021, p. 2 :

<https://feap.info/wp-content/uploads/2022/03/production-report-v11.pdf>.

- 2021 : France AgriMer, 2022a, *op. cit.*, p. 10.

²⁰⁹ Claire de Marignan, 2017, *op. cit.*

²¹⁰ Audition de Claire de Marignan, Club Déméter, devant le Cercle de référence Agriculture du Haut-commissariat au Plan, janvier 2023.

²¹¹ Fabrice Teletchea, *De la pêche à l'aquaculture. Demain, quels poissons dans nos assiettes ?*, *op. cit.* ; Cyrille P. Coutansais, « La mer : un eldorado fragile », *Études*, 2015/10 (octobre), pp. 7-17.

2. La France présente de nombreux atouts qui tiennent à sa géographie et à certains avantages compétitifs, de nature à permettre l'essor d'une filière aquacole nationale performante.

- (a)** Les caractéristiques naturelles de la France en font un pays particulièrement propice au développement des activités aquacoles.

En premier lieu, **la France bénéficie d'une situation hydrographique et maritime presque unique dans le monde, liée à la diversité de sa géographie.** Le territoire national métropolitain est caractérisé par une ouverture sur trois façades maritimes (Mer Méditerranée, Océan Atlantique, Manche / Mer du Nord), auxquelles s'ajoutent un réseau hydrographique important et une diversité des espaces humides (dont 112 000 hectares d'étangs piscicoles²¹²). L'ensemble des cours d'eau français, près de 30 000, représente une longueur totale de 620 000 kilomètres, dont 430 000 kilomètres en France métropolitaine²¹³.

La France bénéficie également de la situation unique de ses Outre-mer, présents dans tous les océans de la planète. Le caractère insulaire de la quasi-totalité d'entre eux lui offre l'un des plus grands traits de côte du monde (environ 18 000 km, dont 5 853 km en métropole et 12 600 km en Outre-mer²¹⁴) et la deuxième zone économique exclusive (ZEE) de la planète (environ 10,2 millions de km²)²¹⁵.

La Zone économique exclusive de la France²¹⁶



Ces caractéristiques naturelles font de la France l'un des pays avec la plus grande diversité de climats et d'écosystèmes aquatiques au monde. Notre pays est donc particulièrement propice au développement des activités aquacoles, ses espaces lui permettant de mettre sur le marché une grande variété de productions aptes à répondre aux attentes plurielles des consommateurs.

²¹² AFPPE, « La pisciculture en étang – Un métier au service de la biodiversité », *op. cit.*

²¹³ Eau France, *op. cit.*

²¹⁴ Eau France, « Les eaux côtières » : <https://www.eaufrance.fr/les-eaux-cotieres>.

²¹⁵ Sénat, Jean-Étienne Antoinette, Joël Guerriau, Richard Tuheiava, « Zones économiques exclusives (ZEE) ultramarines : le moment de vérité », 2014, p. 133 : <https://www.senat.fr/rap/r13-430/r13-4301.pdf>.

²¹⁶ <https://www.geostrategia.fr/zone-economique-exclusive-francaise/>.

(b) Le développement d'une production aquacole peut s'appuyer sur des filières amont et aval d'excellence, ainsi que sur un tissu d'entreprises bien réparti sur le territoire national.

L'excellence des filières amont et aval est reconnue et constitue un avantage compétitif pour reconquérir le champ de l'activité productive.

Pour l'amont, la France est un des leaders mondiaux de l'écloserie de produits marins et d'eau douce et reconnue pour la qualité génétique de ses alevins, de ses naissains et des ses œufs embryonnés de truites en particulier, plébiscités par les aquaculteurs du monde entier. **La recherche française, pilotée par l'Ifremer et l'INRAE, est pionnière en la matière.** Nombre de concurrents de la France, notamment européens, se fournissent auprès des écloseries françaises du fait de la qualité génétique de leurs productions. Notre pays héberge également le Groupe Faivre, **leader mondial de la production de machines aquacoles** (pompes à poissons, trieurs, compteurs), ainsi que trois des principaux producteurs mondiaux **d'aliments pour l'aquaculture**²¹⁷. La production de ces derniers, aujourd'hui majoritairement exportée (environ 87 400 tonnes sur les 144 000 tonnes produites annuellement, soit 60,6 % de la production²¹⁸), pourrait facilement être réorientée sur le marché français en cas de développement de l'aquaculture nationale.

Pour l'aval, la diversité des filières de **transformation** et de leurs savoir-faire (conserverie, fumage²¹⁹, salage, séchage, surgélation, traiteur) offre des solutions de valorisation adaptées à la multiplicité des productions nationales et des goûts des consommateurs français²²⁰. Avec plus de 200 entreprises, qui emploient 14 700 personnes et génèrent plus de 4,4 Mds€ de chiffre d'affaires en 2018²²¹, en hausse depuis plusieurs années²²², la France se place au 3^e rang européen pour la valeur ajoutée produite par son industrie de transformation, derrière le Royaume-Uni et l'Espagne. FranceAgriMer souligne que ce secteur se singularise par « une tendance à la concentration de ses outils et une diversification vers des produits plus élaborés avec une bonne synergie entre un savoir traditionnel et le développement technologique »²²³.

Enfin, **l'aquaculture française métropolitaine et ultramarine est aujourd'hui portée par des entreprises de petite taille** (TPE à PME moyennes), souvent familiales, qui maillent le territoire et soutiennent leur développement socio-économique. Certains de ces écosystèmes économiques bien implantés, comme en Bretagne, peuvent d'ores et déjà contribuer au développement futur de la filière aquacole française²²⁴ et bénéficier des tendances actuelles de la consommation alimentaire, qui plébiscitent les produits locaux de qualité. Il faut aussi souligner la place de la structure coopérative dans le domaine aquacole en France. La coopérative Aqualande²²⁵, créée dans les années 1980, est « le premier éleveur-transformateur de truites d'eau douce en Europe » et le premier producteur de truites fumées en France avec plus de 5 000 tonnes par an. Rassemblant près de 50 piscicultures et comptant sur plus de 1 000 salariés, son chiffre d'affaires s'est élevé à 147 millions d'euros en 2020. Il est à noter, enfin, que l'aquaculture est une des rares filières primaires françaises à ne pas dépendre des subventions, la rémunération des aquaculteurs étant en moyenne plus élevée qu'en agriculture²²⁶.

²¹⁷ Biomar (2 sites de production), Le Gouessant (2 sites) et Skretting France (1 site).

²¹⁸ Chiffres du Syndicat professionnel des producteurs d'aliments aquacoles (SPPA), janvier 2023, communiqués par les représentants de l'entreprise Le Gouessant.

²¹⁹ « Le fumage, une spécialité française. Les fumeurs, qui sont une trentaine en France, couvrent 75 % de la consommation nationale. » Mais « la France ne produit que 5 % du saumon qu'elle fume. », dans « Le saumon fumé sera un peu plus cher pour le repas es fêtes », *Les Echos*, 25 octobre 2023.

²²⁰ Confédération des industries de traitement des produits des pêches maritimes et de l'aquaculture (CITPPM), « Les entreprises confédérées au sein de la CITPPM » : <https://citppm.org/les-entreprises-confederees-au-sein-de-la-citppm/>.

²²¹ France AgriMer (Observatoire de la formation des prix et des marges des produits alimentaires), 2022, *op. cit.*, p. 381.

²²² France AgriMer, « Les industries de transformation des produits de la pêche et de l'aquaculture », Les synthèses de France AgriMer, septembre 2015 (4), p. 3 : https://www.franceagrimer.fr/content/download/40109/document/03-A4_presentation%20des%20industries%20de%20transformationv2.pdf.

²²³ *Ibidem*, p. 7.

²²⁴ À titre d'exemple, la filière algicole bretonne. Source : Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 199.

²²⁵ « Aqualande : aquaculture durable et compétitivité », Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire, octobre 2021.

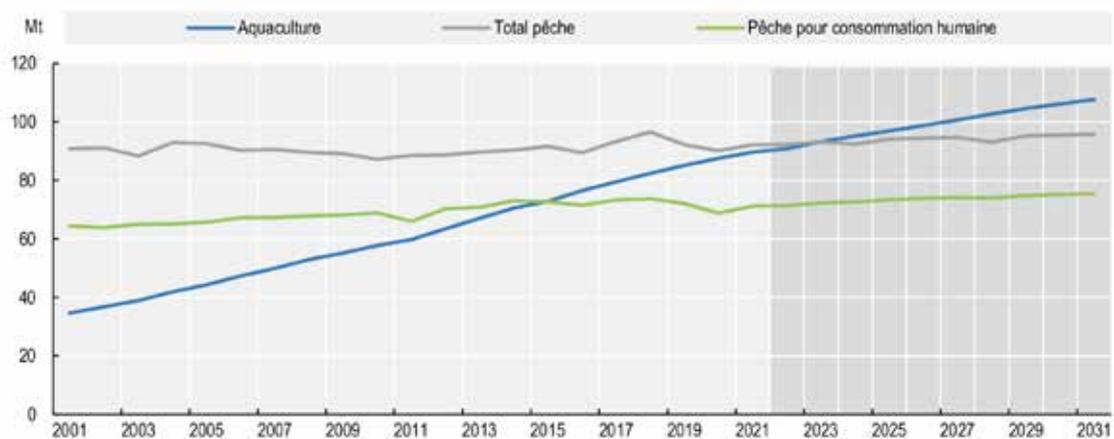
²²⁶ Entretien du Haut-commissariat au Plan avec les représentants de la Fédération Française de l'Aquaculture, janvier 2023.

- (c) La relance d'une filière aquacole nationale compétitive est donc possible et souhaitable, pour capter une part substantielle de la croissance du marché des produits d'origine aquatique.

La France a le potentiel pour capter une part non négligeable de l'augmentation du marché des produits d'origine aquatique d'ici 2030.

Les perspectives de croissance sont en effet importantes. Conséquence de l'augmentation de la demande mondiale de poisson couplée à la raréfaction des ressources halieutiques, **la production mondiale aquacole devrait continuer d'augmenter d'ici à 2030, à plus de 2 % de croissance par an** (soit environ 22 % de hausse par rapport à 2020²²⁷), pour dépasser 106 millions de tonnes, dépassant largement la production halieutique totale avec près de 53 % de l'offre mondiale de poisson en 2030 (et 62 % de l'offre mondiale de poisson pour la consommation alimentaire humaine)²²⁸.

Répartition de la croissance de la production aquatique entre 2000 et 2030²²⁹



Cette croissance du marché sera également stimulée par le bilan carbone favorable des protéines d'origine aquatique et le bénéfice qu'elles apportent en matière de santé.

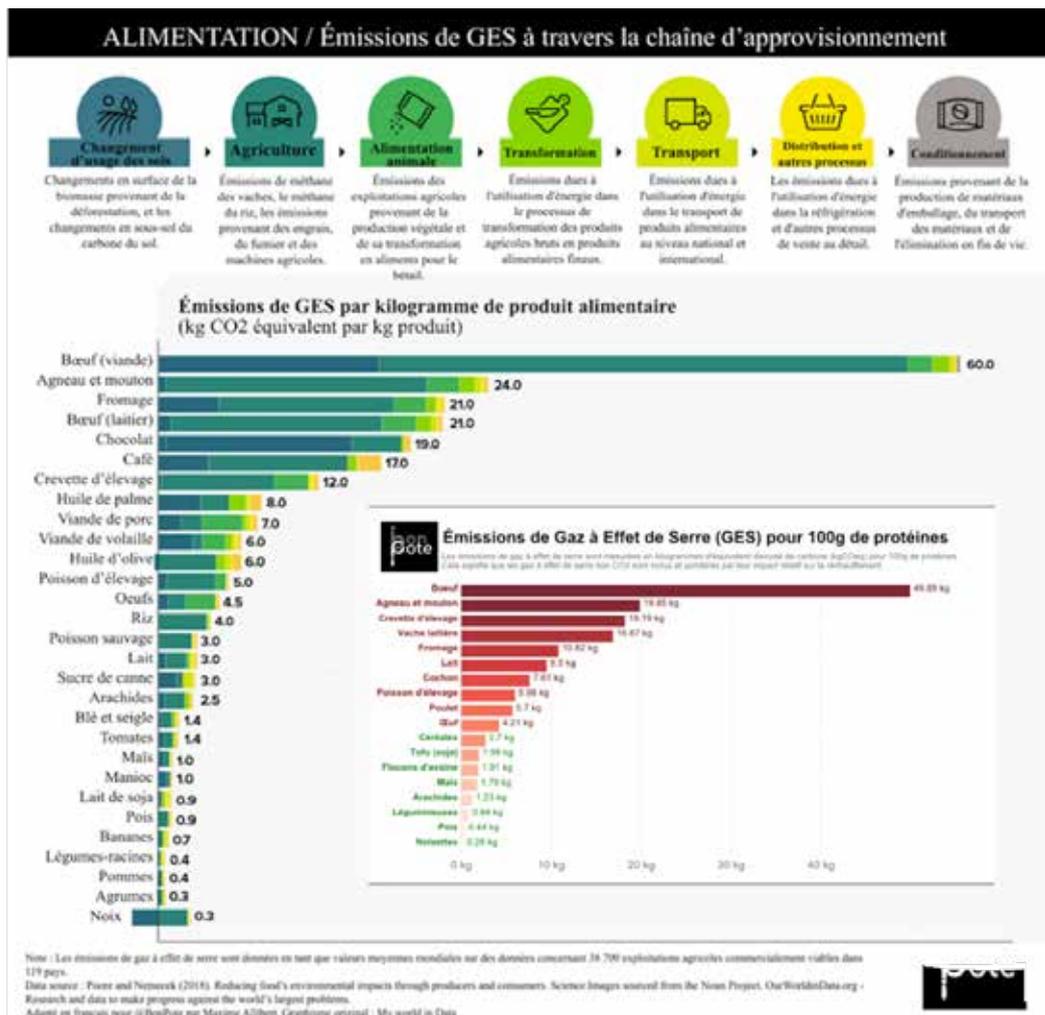
En effet, considérées globalement, les protéines d'origine aquatique sont, avec les œufs, les protéines d'origine animale à l'empreinte carbone la plus faible.

²²⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 234.

²²⁸ Banque Mondiale, « Fish to 2030 : Prospects for fisheries and aquaculture », *Agriculture and Environmental Services Discussion Paper 03*, 2013, p. 40.

²²⁹ OCDE/FAO, 2022, *op. cit.*, p. 254.

Comparaison de l'empreinte carbone des différentes sources de protéines à travers leur chaîne de production et d'approvisionnement²³⁰



En ce qui concerne les bénéfiques pour la santé, le Haut-Conseil de la santé publique recommande de consommer des produits d'origine aquatique au minimum deux fois par semaine et préconise un maximum de 500 grammes de viande et 150 grammes de charcuterie par semaine²³¹.

À ce jour, les pratiques françaises de consommation alimentaire, partagées par la plupart des autres pays occidentaux, sont différentes et privilégient une consommation importante de protéines d'origine carnée **au détriment des protéines aquatiques et végétales**. Un Français consomme ainsi environ 84 kg de viandes²³² par an, dont 22 kg de viande bovine²³³, alors qu'il **ne consomme que 31,8 kg de poisson et de produits de la mer**²³⁴ malgré la qualité équivalente de leurs protéines et leurs apports nutritionnels additionnels (minéraux, vitamines, oméga 3).

Il y a donc là un écart important par rapport aux recommandations du Haut-Conseil de la santé publique, dont la correction contribuerait également à la croissance de la consommation de produits d'origine aquatique.

²³⁰ Bon pote, « Les infographies Bon Pote », mis à jour le 19 septembre 2022 : <https://bonpote.com/les-infographies-bon-pote/>.
²³¹ Haut-Conseil de la santé publique, « Avis relatif à la révision des repères alimentaires pour les adultes du futur Programme national nutrition santé 2017-2021 », 2017, p. 4 : https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewiikG-urLBAhUKTq_QEHZ_4AfUQFmoECA4QAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.hcsp.fr%2FExplorer.cgi%2FTelecharger%3FNomFichier%3Dhcspsa20170216_reperesalimentairesactua2017.pdf&usq=AOvVaw3q4g8MPAQdkwp1ShWUazjv.
²³² Bovins, veaux, ovins-caprins, porcs, volailles.
²³³ FranceAgriMer, « La consommation de produits carnés en 2021 », septembre 2022, p. 2.
²³⁴ FranceAgriMer, 2022, « Consommation des produits de la pêche et de l'aquaculture 2021 », op. cit., p. 8.

Cette croissance du marché des produits de l'aquaculture est particulièrement vraie dans le secteur des algues, « la plus importante ressource naturelle encore inexploitée au monde »²³⁵, qui pourrait passer de 16,5 Mds\$ en 2020²³⁶ à au moins 26 Mds\$ en 2030²³⁷ et 9,25 Mds€ en Europe (dont pour l'instant seuls 2,7 Mds€ seraient captés par des entreprises européennes), et créer 85 000 ETP (scénario haut)²³⁸, dépassant le marché des autres produits aquacoles. L'algoculture apparaît aujourd'hui comme le secteur aquacole le plus porteur, du fait d'une marge de développement très importante²³⁹ et d'une grande diversité d'applications potentielles : la nourriture animale, dont celle des poissons d'élevage (potentiel de 2,2 Mds€ en 2030) ; nourriture humaine (2,1 Mds€), biostimulants pour l'agriculture (1,8 Mds€²⁴⁰), bio-packaging (1,3 Mds€) ; industrie pharmaceutique (771 M€)²⁴¹, les cosmétiques ou les éco-matériaux²⁴². La Commission européenne a confirmé à la fin de l'année 2022 le fort potentiel du secteur de la culture d'algues, « ressource largement inexploitée qui peut être utilisée — avec une empreinte carbone et environnementale limitée — pour produire des denrées alimentaires, des aliments pour animaux, des produits pharmaceutiques, des bioplastiques, des engrais et des biocarburants. »²⁴³

De surcroît, ces évaluations ne tiennent pas compte des nouveaux débouchés de la filière algicole, tels que les services écosystémiques²⁴⁴ potentiellement rendus par une « algoculture régénératrice »²⁴⁵ (épuration de nutriments en surconcentration, restauration d'habitats marins, stimulation de la biodiversité, lutte contre l'hypoxie et l'acidification²⁴⁶). Selon des premières recherches, l'utilisation d'algues dans la nourriture du bétail permettrait de réduire de plus de 80 % les émissions de méthane, second gaz à effet de serre en termes de contribution au réchauffement climatique²⁴⁷. Les algues sont d'excellents biostimulants, à même d'enrichir les sols agricoles et donc de pallier la raréfaction des engrais tout en soutenant de manière durable la productivité des cultures²⁴⁸. Elles pourraient enfin offrir à terme une alternative viable au plastique²⁴⁹ et aux fibres textiles actuelles²⁵⁰, ou être la base de production de nouveaux matériaux de construction durables.

²³⁵ Vincent Doumeizel, *La révolution des algues*, 2022, p. 7.

²³⁶ FAO, 2022, *op. cit.*, xix.

²³⁷ Les évaluations du marché mondial des algues à l'horizon 2030 varient considérablement selon les sources et la taille retenue pour ce marché. L'évaluation proposée ici procède d'un scénario conservateur calculé par le Haut-commissariat au Plan, en appliquant un taux de croissance annuel moyen de 5 % à l'estimation du marché de 2020 réalisée par la FAO. Ce taux de croissance est raisonnable au vu de la croissance moyenne du marché des algues entre 2000 et 2010 (de 12 à 21 Mt, soit une croissance annuelle moyenne de 7,5 %), puis entre 2010 et 2020 (de 21 à 35 Mt, soit une croissance annuelle moyenne de 6,7 %). Source : FAO, 2022, *op. cit.*, p. 10.

²³⁸ Seaweed for Europe, 2020, *op. cit.*, p. 16.

²³⁹ Dans le monde, seule 0,004 % de la superficie théorique permettant la production d'algues est utilisée. Source : Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 228.

²⁴⁰ Les évaluations sont difficiles à réaliser pour ce marché en pleine émergence. Jean-Paul Cadoret (« Les algues, une ressource biologique de première importance », in *Le Déméter 2022, Alimentation : les nouvelles frontières*, dir. Sébastien Abis et Matthieu Brun, 2022, p. 212) considère un potentiel de développement encore plus important : un marché de 3,5 Mds\$ en 2026, soit + 11 % de croissance par an entre 2022 et 2026.

²⁴¹ Seaweed for Europe, 2020, *op. cit.*, pp. 16-19.

²⁴² Audition du Cluster Algues Bretagne, 3 juillet 2023.

²⁴³ « Bioéconomie bleue - vers un secteur UE des algues fort et durable », Communication, Commission Européenne, 15 novembre 2022. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12780-Bioeconomie-bleue-vers-un-secteur-UE-des-algues-fort-et-durable_fr.

²⁴⁴ Les services écosystémiques peuvent être définis comme l'ensemble des avantages que la nature apporte à la société. Source : FAO, « Services Écosystémiques & Biodiversité » : <https://www.fao.org/ecosystem-services-biodiversity/fr/>.

²⁴⁵ Audition du Cluster Algues Bretagne, 3 juillet 2023.

²⁴⁶ - Thierry Chopin, "Seaweeds are finally getting their moment. How do we translate it into a momentum beyond the present hype?" (2021) : https://www.researchgate.net/publication/354451292_Seaweeds_are_finally_getting_their_moment_How_do_we_translate_it_into_a_momentum_beyond_the_present_hype.

- B. Costa-Pierce, T. Chopin (2021), "The hype, fantasies and realities of aquaculture development globally and in its new geographies", *World Aquaculture*, pp. 29-30 : https://www.researchgate.net/publication/352572613_The_hype_fantasies_and_realities_of_aquaculture_development_globally_and_in_its_new_geographies.

²⁴⁷ Roque, B.M., Venegas, M., Kinley, R.D., de Nys, R., Duarte, T.L., Yang, X. and Kebreab, E. (2021) "Red Seaweed (*Asparagopsis taxiformis*) Supplementation Reduces Enteric Methane by over 80 Percent in Beef Steers", *PLoS ONE*, 16, Article ID: e0247820, cité par Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 68. ; "Red algae added to cow's manure can reduce methane production", *European Scientist*, 13 juillet 2023.

²⁴⁸ Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 87.

²⁴⁹ *Ibidem* p. 142.

²⁵⁰ *Ibidem*, pp. 149-152.

Le plus important est néanmoins la « **pompe à carbone bleue** » ou « puits de carbone » (fixation du carbone atmosphérique par les algues)²⁵¹. Ces expressions se rapportent à la fonction environnementale aussi importante que méconnue des algues – la capture du carbone et le rejet d'oxygène, dans des dimensions similaires à l'ensemble des forêts de la planète – qui leur valent parfois le surnom de « deuxième poumon de la planète »²⁵². S'il semble énorme²⁵³, le potentiel de fixation du carbone atmosphérique par les algues ne doit néanmoins pas être surévalué (ex : potentiel de capture de 5,4 millions de tonnes de gaz à effet de serre par an en Europe, soit un marché de plusieurs dizaines de milliards d'euros, selon le groupe d'intérêt Coalition Seaweed for Europe²⁵⁴), dans la mesure où des travaux de recherche sont encore nécessaires pour affiner les connaissances sur les modalités du cycle du carbone et son potentiel de piégeage²⁵⁵.

Toutefois la culture gastronomique française laisse peu de place à la consommation des algues. Produits phares de l'alimentation santé, souvent considérées comme des « alicaments », les algues sont des produits sains, nutritifs et peu caloriques, qui concentrent divers micronutriments essentiels²⁵⁶ et offrent plusieurs avantages pour la santé (par exemple, l'abaissement de la tension artérielle et la prévention des AVC²⁵⁷). Le désintérêt culturel des Français pour les algues, s'il s'est estompé ces dernières années avec la pénétration croissante de la gastronomie asiatique dans notre pays, est d'ailleurs paradoxal puisque les Français consomment déjà sans le savoir des algues au quotidien. Certaines algues, par leurs propriétés gélifiantes, épaississantes ou stabilisantes²⁵⁸, sont en effet déjà massivement utilisées dans plus de 1000 produits de l'agroalimentaire, notamment dans les glaces, la pâtisserie industrielle ou la charcuterie (57 % de la production mondiale d'algues sont utilisés à cet effet)²⁵⁹. Elles sont également largement employées dans d'autres industries, comme la parapharmacie, la cosmétique²⁶⁰, les éco-matériaux ou encore l'agriculture. Le Cluster Algues Bretagne estime à 10 à 15 000 hectares la surface de cultures d'algues nécessaire pour produire 200 000 tonnes de fertilisants à base d'algues pour l'agriculture et remplacer ainsi les ammonitrates. Un investissement de 60 millions d'euros est estimé pour une unité de traitement de 50 000 tonnes d'algues²⁶¹.

Au total, si la France n'engage pas de plan ambitieux de développement de sa filière aquacole, la grande majorité de cette valeur ajoutée sera captée par les grandes puissances aquacoles actuelles, principalement asiatiques (+22 % de croissance d'ici 2030, conservant leur domination avec 88 % de la production mondiale), **et émergentes** (+29 % pour les Amériques et + 23 % pour l'Afrique²⁶²), avec une faible croissance de la production aquacole française. À l'échelon de l'Union européenne, la Grèce et l'Espagne sont actuellement les principaux producteurs aquacoles, la Grèce concentrant plus d'un cinquième de la production piscicole, l'Espagne 40% de la production conchylicole (en volume)²⁶³.

²⁵¹ Ministère de la Mer, « La finance bleue », 2021, pp. 13-14 : https://mer.gouv.fr/sites/default/files/2021-07/Rapport_Finance%20bleue%20-DEF_0.pdf.

²⁵² La Recherche, « L'océan est le deuxième poumon de la planète » in Biodiversité et climat, n°567 d'octobre-décembre 2021 : <https://www.larecherche.fr/«-l-océan-est-le-deuxième-poumon-de-la-planète-»> ; entretien avec l'association Merci les algues ! à l'occasion du Salon de l'Agriculture 2023 ; « L'océan absorbe un quart du CO₂ émis par les activités humaines », dans « Climat : des microalgues virtuelles pour mieux comprendre le rôle de l'océan », *The Conversation*, 3 avril 2023, <https://theconversation.com/climat-des-microalgues-virtuelles-pour-mieux-comprendre-le-role-de-locean-202076>.

²⁵³ Potentiel de capture de 5,4 millions de tonnes gaz à effet de serre par an en Europe, soit un marché de plusieurs dizaines de milliards d'euros (Source : Seaweed for Europe, 2020, *op. cit.*, p. 28.), voire même de 10 milliards de tonnes équivalent carbone par an, soit près de 20 % des émissions annuelles mondiales (Source : Energy futures initiative « Uncharted Waters: Expanding the Options for Carbon Dioxide Removal in Coastal and Ocean Environments », 2020).

²⁵⁴ Seaweed for Europe, 2020, *op. cit.*, p. 28.

²⁵⁵ À ce titre, voir notamment l'article de synthèse et la revue de littérature : M. Troell, P.J. D. Henriksson, A. H. Buschmann, T. Chopin, S. Quahe (2022), « Farming the Ocean – Seaweeds as a Quick Fix for the Climate ? », *Reviews in Fisheries Science & Aquaculture* : https://www.researchgate.net/publication/359741252_Farming_the_Ocean_-_Seaweeds_as_a_Quick_Fix_for_the_Climate.

²⁵⁶ Vitamines A, C et K, oméga-3, fer, iode, magnésium, calcium, phosphore, zinc ; ce sont les seuls végétaux à fournir de la vitamine B12. Source : Thierry Chopin, 2021, *op. cit.* ; Alain P. Bonjean, 2021, *op. cit.*, p. 148 ; Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, pp. 27-28.

²⁵⁷ Mais aussi en faveur de la digestion, de création de masse musculaire, de renforcement du squelette, de régénération des tissus de lutte contre l'obésité, le diabète, le cancer. Source : FAO, 2022, *op. cit.*, p. 98 ; Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, pp. 27 et 116-126.

²⁵⁸ Principalement grâce à la concentration de phycocolloïdes (carraghénates, alginates, agars, pectine), puissants agents texturants et gélifiants. Source : Alain P. Bonjean, 2021, *op. cit.*, pp. 148-149 ; Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, pp. 157-164.

²⁵⁹ Cyrille P. Coutansais, *La (re)localisation du monde*, CNRS Éditions, 2021, p. 189.

²⁶⁰ Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, pp. 127-128.

²⁶¹ Audition du Cluster Algues Bretagne, 3 juillet 2023.

²⁶² FAO, 2022, *op. cit.*, p. 237.

²⁶³ Agreste, Graph'Agri 2022, janvier 2023, pp. 96-98.

Projection de la production halieutique et aquacole à l'horizon 2030²⁶⁴

	Production totale			Production aquacole		
	2020	2030	Variation de 2020 à 2030	2020	2030	Variation de 2020 à 2030
	<i>milliers de tonnes (en équivalent poids vif)</i>		%	<i>milliers de tonnes (en équivalent poids vif)</i>		%
Afrique	12 044	13 763	14,3	2 250	2 759	22,6
Égypte	2 011	2 339	16,3	1 592	1 911	20,0
Nigéria	1 045	1 208	15,6	262	318	21,4
Afrique du Sud	602	522	-13,3	6	12	90,5
Amériques	21 903	24 499	11,8	4 375	5 623	28,5
Argentine	840	896	6,7	2	2	10,3
Brésil	1 339	1 527	14,1	629	751	19,3
Canada	901	1 061	17,8	171	244	42,5
Chili	3 259	4 290	31,6	1 486	2 193	47,6
Mexique	1 780	1 910	7,3	279	296	6,2
Pérou	5 770	6 210	7,6	144	184	28,2
États-Unis d'Amérique	4 694	5 298	12,9	448	548	22,3
Asie	124 960	143 182	14,6	77 384	94 095	21,6
Chine	62 846	73 608	17,1	49 620	60 068	21,1
Inde	14 141	16 775	18,6	8 636	10 995	27,3
Indonésie	12 152	13 678	12,6	5 227	6 598	26,2
Japon	3 751	3 471	-7,5	599	684	14,1
République de Corée	1 934	1 933	-0,1	566	633	11,7
Philippines	2 766	3 337	20,6	854	1 045	22,3
Thaïlande	2 618	2 763	5,5	962	1 113	15,6
Viet Nam	8 023	9 123	13,7	4 601	5 202	13,1
Europe	17 096	18 696	9,4	3 263	3 704	13,5
Union européenne ¹	5 026	5 555	10,5	1 094	1 256	14,9
Norvège	3 941	4 012	1,8	1 490	1 612	8,2
Fédération de Russie	5 342	5 855	9,6	270	368	36,3
Océanie	1 752	1 972	12,5	229	264	15,7
Australie	284	305	7,4	106	129	21,3
Nouvelle-Zélande	482	541	12,1	119	131	10,3
Monde²	177 757	202 112	13,7	87 501	106 445	21,7

¹ Chypre est comprise à la fois dans l'Asie et dans l'Union européenne. ² Pour 2020, le total inclut également 1 030 tonnes produites par des pays non cités, ces données n'étant comprises dans aucun autre total.
SOURCE: FAO.

Toutefois, malgré ses atouts, la filière aquacole française n'est pas actuellement en mesure de développer pleinement son potentiel pour contribuer à nos objectifs de souveraineté alimentaire. Il convient dès lors d'examiner les conditions et les modalités concrètes du redressement de nos activités de production aquacole.

²⁶⁴ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 235.

2^e PARTIE : PERSPECTIVES, SOLUTIONS ET MOYENS.

I – LE SURSAUT DES AQUACULTURES FRANÇAISES EXIGE TOUT D'ABORD DE LEVER PLUSIEURS ENTRAVES.

Les pouvoirs publics et les filières aquacoles ont pris conscience de la situation de dépendance de la France concernant les produits d'origine aquatique. Ils ont lancé un certain nombre d'actions concrètes (Plan de Progrès de la filière piscicole lancé en 2014 sur la base de la Charte pour le développement durable de l'aquaculture signée en 2011, Plan Aquacultures d'avenir signé en 2022, voir encadré) pour enclencher une dynamique positive qu'il est désormais nécessaire d'amplifier. **À ce stade, le potentiel de la filière aquacole française demeure entravé par la permanence de freins.**

Plusieurs éléments, de natures diverses, empêchent aujourd'hui le développement souhaitable de l'aquaculture : l'image dévalorisée de ce secteur doit ainsi être améliorée et son acceptabilité sociale favorisée (A). Il s'agit également de simplifier un cadre administratif d'une complexité excessive (B).

Le Plan Aquacultures d'Avenir 2021-2027

Prenant acte de la situation des filières aquacoles françaises depuis plus de 20 ans, **les ministères de l'Agriculture et de l'Alimentation, de la Transition écologique et de la Mer ont signé avec leurs représentants, lors du Salon de l'Agriculture 2022, le « Plan Aquacultures d'Avenir 2021-2027 »²⁶⁵**. Faisant état de l'incapacité de la stratégie 2014-2020 à enrayer le déclin de l'aquaculture française, ce plan a pour but de soutenir sa croissance, dans le respect de nos objectifs de durabilité des systèmes de production et de souveraineté alimentaire.

Il se fonde sur une **stratégie globale en 8 points clés**, déclinés en un grand nombre de propositions, qui visent à traiter tous les freins qui obèrent la capacité de développement de l'aquaculture nationale : (i) Simplification des procédures administratives et accès à l'espace ; (ii) Sanitaire et zoosanitaire en aquaculture, et bien-être des poissons ; (iii) Recherche et innovation ; (iv) Gestion des risques climatiques, sanitaires, zoosanitaires, environnementaux ; (v) Favoriser le développement économique des filières aquacoles ; (vi) Attractivité des métiers et formation ; (vii) Augmentation de la valeur ajoutée des produits de l'aquaculture et performance environnementale des entreprises aquacoles ; (viii) Collecte et valorisation des données aquacoles.

Le premier point d'étape de sa mise en œuvre, réalisé le 28 février 2023 au Salon de l'Agriculture par les représentants de la filière signataire, le Ministre de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et le Secrétaire d'État à la Mer, a permis de mettre en avant les premières avancées concrètes permises par ce Plan :

- **l'enrichissement du site Géolittoral d'un nouveau « Portail aquaculture »** étoffé, qui donne accès à un « visualisateur cartographique » des exploitations

²⁶⁵ Plan Aquacultures d'avenir 2021-2027 : https://www.mer.gouv.fr/sites/default/files/2022-03/20220311_PLAN%20AQUACULTURES%20AVENIR%20version%20finale%20signée%20post%20SIA.pdf.

aquacoles et à une cartographie et un tableau de bord des données sur les sites d'aquaculture²⁶⁶. Ces données en libre accès pourront être une base de travail commune pour l'ensemble des acteurs de la filière et des services publics compétents ;

- la **nomination de référents aquaculture à la préfecture de région**, interlocuteurs uniques des professionnels du secteur et chargés de l'harmonisation des positions des différents services de l'État sur le sujet et de l'application de la réglementation entre les différents territoires.

Les mesures mises en place dans ce plan (réponses à court et moyen termes aux problématiques rencontrées par les aquaculteurs) méritent d'être amplifiées par un effort de planification de long terme de l'activité aquacole, notamment en termes d'espaces maritimes et continentaux dédiés à l'aquaculture et d'aménagement des sites propices. Si les objectifs d'augmentation de la production aquacole nationale qu'il propose doivent être salvés, ils ne permettent pas pour l'instant de résorber substantiellement le déficit de la balance commerciale nationale de produits d'origine aquatique.

A. Améliorer l'acceptabilité sociale de l'aquaculture et l'image de ses métiers.

En matière de recrutement, l'aquaculture ne fait pas exception au sein du monde agricole²⁶⁷ : la filière pâtit d'une faible attractivité, à l'origine d'un vieillissement continu de la profession. Ce vieillissement est particulièrement marqué chez les chefs d'exploitation : avec une moyenne d'âge de 52 ans en 2022, c'est un exploitant piscicole sur deux qui quittera la profession d'ici 10 ans²⁶⁸ ; il apparaît donc nécessaire de réfléchir dès aujourd'hui aux moyens de faire face à cet enjeu, notamment en termes de formation des futurs repreneurs. Plusieurs causes peuvent être avancées pour expliquer ce phénomène.

1. Un déficit d'image structurel des activités de production aquacole.

Les productions aquacoles semblent souffrir, dans l'esprit de nombre de nos concitoyens, d'une image erronée. Celles-ci peuvent souvent être amalgamées à des productions « industrielles » étrangères pratiquant l'élevage intensif de saumons ou de crevettes par exemple.

Au contraire, **les produits aquacoles français sont de qualité supérieure et issus de fermes plus petites, aux pratiques raisonnées, soumises à des réglementations drastiques en matière d'impact environnemental, de sécurité sanitaire et de bien-être animal.** Ainsi comme il a pu être relevé, l'image de l'aquaculture, à l'instar de l'élevage terrestre, est victime de son industrialisation, qui représente 70 % de la production aquacole au niveau mondial²⁶⁹.

Cet amalgame est souvent pointé par les acteurs de la filière comme une des raisons de la **faible acceptation sociale, dans notre pays, des activités aquacoles**. Celles-ci sont moins enracinées que l'agriculture dans l'histoire française, à l'exception des étangs piscicoles qui font partie des paysages et participent de l'identité des territoires. Les fermes aquacoles, qu'elles soient en projet ou déjà en activité, font ainsi souvent face à une opposition des riverains, des associations voire des exécutifs de collectivités territoriales, du fait de deux causes principales : d'une part, les externalités négatives de l'aquaculture²⁷⁰, souvent exagérées ou préjugées (pollution du milieu, nuisances visuelles, sonores et olfactives) ; d'autre part, la concurrence d'autres activités, plus lucratives (tourisme) ou plus anciennement

²⁶⁶ GéoLittoral, « Portail aquaculture » : <https://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/portail-aquaculture-a1286.html>.

²⁶⁷ Haut-commissariat au Plan, note d'ouverture n°8, « Les Agriculteurs », juillet 2021.

²⁶⁸ Entretien avec les responsables du Comité interprofessionnel des produits de l'aquaculture, février 2023, Salon de l'Agriculture.

²⁶⁹ Claire de Marnigant, 2017, *op. cit.*

²⁷⁰ Claire de Marnigant, 2017, *op. cit.*

implantées sur le territoire, et donc privilégiées par les habitants et les exécutifs locaux (logique de « conflit d'aménagement » ou de « *Not in my backyard* » – NIMBY²⁷¹).

Ces deux facteurs, qui se conjuguent, sont pour beaucoup dans l'échec de nombreux projets aquacoles sur le territoire français ces 30 dernières années, ainsi que dans la fermeture de fermes aquacoles déjà bien établies²⁷².

Trois projets de fermes salmiconales terrestres, utilisant la technique d'aquaculture dite « recirculée »²⁷³ (voir plus bas), situés à Plouisy dans les Côtes-d'Armor (*Smart Salmon*, 8 000 tonnes de saumon par an), au Verdon-sur-Mer en Gironde (*Pure Salmon*, 10 000 tonnes de saumon par an) et à Boulogne-sur-Mer (*Local Ocean*, 9 000 tonnes de saumon par an) lancés récemment, rencontrent des difficultés. Ils suscitent des interrogations voire des oppositions de la part d'élus locaux, d'associations et de riverains²⁷⁴, retardant voire menaçant leur concrétisation. De même, un projet d'extension (faisant passer la production de dorades et de lousps de 600 à 1 200 tonnes) d'une ferme aquacole en mer dans la baie de Golfe-Juan dans les Alpes Maritimes a reçu un avis défavorable à la suite d'une enquête publique^{275,276}.

En somme, **l'acceptabilité sociale des projets aquacoles est aujourd'hui devenue le principal facteur limitant leur développement**²⁷⁷, notamment en bloquant l'accès au foncier des porteurs de projets. À cet égard, le cas actuel de la ferme *Acquadea*, plus grande ferme aquacole française menacée de fermeture par le refus du conseil municipal d'Ajaccio de renouveler son bail emphytéotique, est emblématique²⁷⁸.

2. Les métiers de l'aquaculture demeurent mal connus et le cadre de formation insuffisamment développé.

Les métiers de la pêche et de l'aquaculture souffrent également d'une **méconnaissance qui nourrit des images biaisées liées notamment aux caractéristiques intrinsèques du métier** (pénibilité, potentiel éloignement...), alors même que les conditions d'exercice du métier d'aquaculteur n'ont cessé de s'améliorer, notamment grâce à des rémunérations plus importantes que dans le milieu agricole. De manière plus générale, ces métiers souffrent de la **dévalorisation au sein de notre société de la voie professionnelle par rapport à la voie générale**²⁷⁹. Le Conseil national d'évaluation du système scolaire résume ce faible attrait par la formule suivante : « L'enseignement professionnel est souvent dévalorisé et peu plébiscité par les parents. Il est encore fortement associé à la faiblesse des résultats scolaires, au poids des origines sociales ainsi qu'à une vision négative de la pratique de certains métiers par les familles ou les jeunes eux-mêmes »²⁸⁰.

²⁷¹ Voir notamment : Philippe Ahier, « Développer l'aquaculture multi trophique intégrée sur l'Arc Atlantique français : une étude sur l'acceptabilité sociale », *Sciences du Vivant*, 2018 ; Fortin, M.-J., Y. Fournis, & R. Beaudry, « Acceptabilité sociale, énergies et territoires : de quelques exigences fortes pour l'action publique », 2013.

²⁷² « Exemples de freins administratifs au développement de l'aquaculture normande », Rapport remis par la région Normandie, direction de l'agriculture et des ressources marines service ressources marines, à Annick Girardin, ministre de la mer, mars 2022.

²⁷³ « Saumon : le point sur les projets de fermes RAS », *Revue Produits de la mer*, 6 avril 2023.

²⁷⁴ Bretagne : le projet d'une ferme-usine à saumons fait craindre une nouvelle ZAD », *Le JDD*, 30 janvier 2023 ; « Dans l'estuaire de la Gironde, un projet d'élevage de saumons fait débat », *Le Monde*, 14 juillet 2022 ; « Une gigantesque ferme aquacole pourrait voir le jour à Boulogne-sur-Mer », *Le Monde*, 20 mars 2023 ; « Pure Salmon retire temporairement les demandes d'autorisation pour son élevage de saumons en Gironde », *La Tribune*, 12 septembre 2023.

²⁷⁵ « Ferme aquacole sur la Côte d'Azur : avis défavorable après l'enquête publique », *Le Figaro*, 14 avril 2023.

²⁷⁶ Il s'agit là d'une illustration du paradoxe d'Olson selon lequel des individus peuvent souhaiter atteindre collectivement un objectif, en l'occurrence la souveraineté alimentaire, sans pour autant y parvenir, aucun individu n'acceptant d'en subir le coût directement (par exemple voir s'installer une ferme aquacole à proximité de chez soi), cf. « Industrie : comment sortir du paradoxe d'Olson ? » par Nicolas Bouzou, *L'Express*, 15 avril 2023.

²⁷⁷ CGAAER et Inspection générale de l'Environnement et du Développement durable (IGEDD), « Développement de la filière piscicole », octobre 2022, p. 22 : <https://agriculture.gouv.fr/developpement-de-la-filiere-piscicole-francaise>.

²⁷⁸ Julie Quilici-Orlandi, « Aquaculture : l'activité de Gloria Maris menacée en Corse », *Les Échos*, 9 décembre 2022 : <https://www.lesechos.fr/pme-regions/corse/aquaculture-lactivite-de-gloria-maris-menacee-en-corse-1887831>.

²⁷⁹ Une prochaine note du Haut-commissariat au Plan sera consacrée aux enjeux de la formation professionnelle et à sa revalorisation.

²⁸⁰ Conseil national d'évaluation du système scolaire (CNESCO), « De vraies solutions pour améliorer l'orientation, les formations et l'insertion des jeunes de l'enseignement professionnel », 2016, p. 3 : https://www.cnesco.fr/wp-content/uploads/2016/09/Preconisations_EP.pdf.

Les filières et les pouvoirs publics ont pris conscience de ces difficultés et essaient d'y faire face depuis plusieurs années, notamment *via* des campagnes de communication. Peuvent être citées les campagnes « L'avenir de la terre se joue aussi en mer » de Pavillon France, « Ligne d'Horizon » du Comité national des pêches maritimes et des élevages marins, « Rejoins les métiers de la pisciculture » de Pisciculteurs de France, « #EntrepreneurDuVivant » du Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire et « Jetez-vous à l'eau : osez les métiers des filières pêche et aquaculture » de France Filière Pêche, du CIPA et du CNC. Ces opérations ne sont pas pour autant parvenues à enrayer efficacement le phénomène.

Ensuite, la formation des futurs jeunes aquaculteurs ne semble plus être en parfaite adéquation avec les besoins de la filière²⁸¹.

D'un point de vue quantitatif, les acteurs de la filière aquacole estiment que, malgré le faible nombre de places dans les BTS, dans les licences professionnelles et dans l'unique master aquacole de France²⁸², ce cadre de formation est cohérent avec les besoins actuels aujourd'hui limités du secteur.

Il en va différemment dans les Outre-mer : ces enseignements sont très peu développés, avec une formation limitée dans certains départements (Guadeloupe, Martinique) voire absente dans de nombreux territoires. Les formations qui existent peinent à atteindre une taille critique et pâtissent de l'éloignement et du manque de coordination des structures de formations ultramarines, à l'instar de ce qui se passe pour le secteur de la pêche²⁸³.

S'agissant du contenu de la formation, les acteurs de la filière soulignent que l'offre de formation est insuffisamment tournée vers la formation continue (reconversion de professionnels) et que l'apprentissage y est trop peu développé alors même qu'il a beaucoup crû récemment dans nombre d'autres filières.

Ces formations prennent insuffisamment en compte certaines caractéristiques du futur métier d'aquaculteur, au premier rang desquelles la gestion d'une entreprise. Enfin, peu de jeunes inscrits dans une de ces formations suivent *in fine* la voie de l'aquaculture²⁸⁴ (3 à 4 %, le reste étant capté par des activités moins pénibles et/ou plus rémunératrices comme les employés d'aquarium ou le secteur de l'animalerie).

Les tensions de recrutement dans la filière aquacole

Si elle n'est pas la filière la plus concernée par ce phénomène, notamment du fait d'un développement limité des fermes aquacoles dans notre pays, l'aquaculture demeure un secteur touché par les difficultés de recrutement, sujet traité par le Haut-commissariat au Plan dans une note prochaine. Ces tensions sont surtout concentrées sur le recrutement de saisonniers, observables lors du pic d'activité des Fêtes²⁸⁵, mais aussi, depuis quelques années, sur l'activité ordinaire durant l'intégralité de l'année civile, preuve de la transformation de ce phénomène conjoncturel en une caractéristique structurelle de la filière aquacole.

En conséquence, les acteurs de la filière ont mis en place diverses initiatives pour répondre à leurs besoins de recrutement. À titre d'exemple, on pourra citer le lancement en 2021 par Breizhmer, fédération regroupant les acteurs

²⁸¹ Entretien avec Fabrice Teletchea, Enseignant-chercheur, Université de Lorraine, janvier 2023.

²⁸² À l'Institut agro Rennes Angers, <https://www.institut-agro-rennes-angers.fr/formation/masters/parcours-sciences-halieutiques-et-aquacoles>.

²⁸³ France AgriMer, 2019, *op. cit.*, p. 31.

²⁸⁴ Entretien avec Fabrice Teletchea, *op. cit.*

²⁸⁵ Voir par exemple : 20 Minutes, « Nouvelle-Aquitaine : L'ostréiculture cherche à recruter des centaines de saisonniers avant les fêtes », 14 novembre 2022 : <https://www.20minutes.fr/societe/4009868-20221114-nouvelle-aquitaine-ostreiculture-cherche-recruter-centaines-saisonniers-avant-fetes>.

de la filière bretonne des produits de la mer, de la plateforme « Breizhmer Emploi », pour aider les professionnels à recruter sur l'ensemble des métiers des filières de la mer (pêche, aquaculture marine et métiers de l'amont et de l'aval)²⁸⁶. Une plateforme similaire, le Groupement d'employeurs des métiers de la mer (GE2M), a été créée par le Syndicat Intercommunal du Bassin d'Arcachon (SIBA) pour faciliter le recrutement dans cette région aquacole historique²⁸⁷. Or, si elles peuvent être efficaces à l'échelle du territoire, ces mesures peineront à résoudre le problème à l'échelle nationale, à l'instar des initiatives lancées dans le même objectif par les autres branches professionnelles.

3. Améliorer l'image des produits de l'aquaculture et développer la formation à ses métiers.

Le développement de l'aquaculture passe tout d'abord par la promotion de ses produits comme de ses métiers.

Dans ce cadre, la communication, l'information de la filière auprès du public et la concertation préalable avec l'ensemble des parties prenantes à l'échelon local seront essentielles pour **faire évoluer les représentations et les comportements**. Il apparaît nécessaire de sensibiliser nos concitoyens aux apports vertueux de ce secteur : source alimentaire à faible émission de carbone, création d'emplois sur tout le territoire, contribution à la souveraineté alimentaire..

De plus, les consommateurs expriment de manière croissante une volonté de consommer des produits durables et traçables. L'enquête *Eurobaromètre spécial 450* montrait ainsi en 2016 que 56 % des Français choisissent les produits aquatiques dont ils connaissent la provenance²⁸⁸. Or les produits aquatiques ne bénéficient pas à ce jour d'une labélisation claire et efficace. Si ces produits donnent lieu à un encadrement public par les « Signes officiels d'Identification de la Qualité et de l'Origine » (SIQO)²⁸⁹ – déjà parfois peu compréhensibles –, ceux-ci sont complétés par l'instauration de nombreux labels privés tels que MSC (« *Marine Stewardship Council* »), FoS (« *Friends of the Sea* »), « *Artysanal* », « Pêche durable » de FranceAgriMer pour la pêche, ASC (« *Aquaculture Stewardship Council* »), GAA (« *Global Aquaculture Alliance* ») ou encore « GLOBAL G.A.P. »²⁹⁰ pour l'aquaculture, rendant la labellisation peu lisible pour les consommateurs. S'y ajoutent d'autres signes de qualité comme les « chartes de qualité », à l'instar de la « Charte Qualité – Aquaculture de nos régions »²⁹¹. **Les productions d'origine aquatique ne bénéficient également pas de l'obligation faite aux restaurateurs d'indiquer clairement les pays d'élevage et d'abattage de leur viande**, en vigueur depuis le 1^{er} mars 2022²⁹².

Ainsi, comme l'expliquait en 2019 le *Rapport d'information sur la pêche durable* de l'Assemblée nationale, « **l'absence d'un label public puissant et incontestable crée le risque, en partie vérifié, d'une prolifération des labels, entraînant une confusion pour les consommateurs, qui sont dans l'incapacité de vérifier leur crédibilité** »²⁹³.

²⁸⁶ <https://www.breizhmer-emploi.bzh>.

²⁸⁷ <https://www.marque-bassin-arcachon.fr/annuaire/groupement-demployeurs-metiers-de-mer-ge2m/>.

²⁸⁸ Commission européenne, « Eurobaromètre spécial 450 : Habitudes des consommateurs de l'UE en ce qui concerne les produits de la pêche et de l'aquaculture », 2016 : https://data.europa.eu/data/datasets/s2106_85_3_450_eng?locale=fr.

²⁸⁹ Signe officiel d'Identification de la Qualité et de l'Origine (SIQO) : signes officiels de qualité, gérés pour le compte de l'État par l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO), au nombre de cinq, donc quatre sont applicables aux produits aquacoles : le label rouge (huîtres), l'Indication géographique protégée (moules de bouchots), l'Appellation d'origine protégée (moules du Mont-Saint-Michel) et l'Agriculture biologique.

²⁹⁰ Guide des espèces, « Écolabels », mis à jour en janvier 2022 : <https://www.guidedesespeces.org/fr/ecolabels>.

²⁹¹ CIPA, « Charte qualité » : <https://www.poisson-aquaculture.fr/les-poissons-daquaculture/charte-qualite/>.

²⁹² Service-Public.fr, « Restauration : affichage obligatoire de l'origine des viandes à partir du 1^{er} mars 2022 », 1^{er} mars 2022 : <https://www.service-public.fr/particuliers/actualites/A15474>. L'étiquetage d'origines multiples est également permis par l'OCM pêche aquaculture (Règlement (UE) n° 1379/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013).

²⁹³ Jean-Pierre Pont, Didier Quentin, « Rapport d'information n° 2175 déposé par la commission des affaires européennes sur une pêche durable pour l'Union européenne », p. 73 : https://www.assemblee-nationale.fr/dyn/15/rapports/duel/15b2175_rapport-information.

Les pratiques alimentaires doivent ainsi être davantage orientées et éclairées, que ce soit au niveau national ou au niveau communautaire, par une **labellisation plus claire des produits issus de l'aquaculture française et/ou durable**. Par une meilleure articulation des labels déjà existants ou par la création d'un nouveau label piloté par les pouvoirs publics, ce nouvel étiquetage offrirait un renforcement des garanties de qualité, de localisation de l'activité et une meilleure prise en compte des conditions de production. Ces caractéristiques sont à la fois les principaux avantages comparatifs de l'aquaculture française et des arguments d'achat de plus en plus favorisés par les consommateurs français²⁹⁴. La labellisation doit concerner l'intégralité de la gamme de produits, et en particulier les produits transformés à base de produits d'origine aquatique. Elle pourrait également être utilisée pour mettre en avant des produits encore peu consommés par les Français, comme les algues.

Un effort de visibilité est également nécessaire pour les métiers de l'aquaculture, dans le but de réduire leur déficit chronique d'attractivité. Pour être efficace, il doit notamment se doubler d'un **renforcement du cadre de formation** dans ce domaine, afin que le nombre de formations initiales soit en phase avec le potentiel de développement de l'activité.

En Outre-mer, il convient de mettre en réseau les centres de formation aujourd'hui atomisés autour d'une instance pérenne, dans l'objectif d'échanger au sujet des bonnes pratiques d'enseignement et de construire des projets communs. FranceAgriMer suggère ainsi de « créer un réseau des centres de formation maritime continue de l'Outre-mer en y adjoignant par exemple un organisme métropolitain reconnu, du type du Centre Européen de Formation Continue Maritime (Lorient) qui est une référence au niveau national en la matière »²⁹⁵.

En outre, **l'adaptation du contenu des formations en aquaculture** est une piste à approfondir autour de deux axes :

- **l'élargissement des compétences au-delà du strict cadre aquacole**, par exemple en intégrant dans le cursus des enseignements préparant les futurs aquaculteurs à leur rôle de directeur d'exploitation et de chef d'entreprise. Il pourrait même être envisagé de renforcer la **polyvalence** des nouvelles générations et de rapprocher les mondes de la pêche et de l'aquaculture, par une formation aquacole ouverte aux métiers de la pêche ;
- **l'augmentation de l'intensité technologique des formations**, en proposant des enseignements sur les techniques aquacoles les plus en pointe et les plus durables, pour l'instant peu développées, en particulier l'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI)²⁹⁶ dont il sera question plus loin.

Ces évolutions doivent aussi aller de pair avec un **travail précoce d'identification**, au sein même des structures d'enseignement, afin d'attirer le plus tôt possible les jeunes les plus susceptibles d'être intéressés et doués pour le métier aquacole. Cette identification est nécessaire pour permettre, dans un second temps, de cibler sur ces publics les aides et les accompagnements au développement d'une entreprise aquacole.

²⁹⁴ À ce titre, le « Planet Score » proposé par le Comité France Océan peut être une base de travail intéressante. Source : Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, « Rapport du Comité France Océan. Groupe de travail qualité des eaux et aquaculture », 2022, p. 21 : <https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2022/12/recommandations-cfo-qualite-des-eaux-et-aquaculture.pdf>.

²⁹⁵ France AgriMer, 2019, *op. cit.*, pp. 31-32.

²⁹⁶ Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, 2022, *op. cit.*, pp. 22-23.

B. Un cadre administratif complexe, une base normative inadaptée et des filières à la gouvernance éclatée.

1. Simplifier une architecture administrative éclatée et complexe.

Pour expliquer le développement limité de la filière aquacole en France, les professionnels du secteur avancent de manière systématique l'**inadaptation du cadre administratif et de l'accompagnement public à la filière aquacole**. Dans son rapport *Les fermes aquacoles marines et continentales : enjeux et conditions d'un développement durable réussi* de 2017²⁹⁷, le Conseil économique, social et environnemental (CESE) présente certains de ces freins, également cités par les représentants de la filière dans leurs échanges avec le Haut-commissariat au Plan. Par exemple, 45 % des pisciculteurs d'eau douce (hors étangs) jugent que le « verrou administratif » est un « verrou important ». Ce verrou arrive en première position des « verrous importants », devant « le verrou environnemental » (34 %), le manque de main d'œuvre (12 %) et le « verrou technique » (11 %)²⁹⁸.

Un cadre administratif trop complexe, au détriment du développement de la filière aquacole

La filière aquacole s'organise à trois échelons : européen, national et local (régional et départemental).

Au niveau européen, elle relève de la Direction générale des affaires maritimes et de la pêche (dite « DG MARE »), chargée d'accompagner puis d'évaluer, par un suivi national, la mise en place de la « **politique commune de la pêche** » (PCP), dont dépend l'aquaculture via les mesures du fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture (FEAMPA). En ce sens, l'aquaculture relève des mêmes politiques publiques que la pêche (Economie bleue, directive-cadre « Stratégie pour le milieu marin » (DCSMM), directive intitulée « Planification de l'espace marin » (PEM)).

Au niveau national, la filière aquacole relève à la fois du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire, du ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires et du secrétariat d'État chargé de la Mer. À l'heure actuelle, la répartition des compétences est la suivante²⁹⁹ :

- la nouvelle **direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA)**³⁰⁰, sous la double tutelle du ministère de l'agriculture et du secrétariat d'État chargé de la mer, traite du **développement de la filière**, de l'installation et de la gestion des exploitations aquacoles ;
- le ministère de l'agriculture, à travers sa **direction générale de l'alimentation (DGAL)**, contrôle le respect de la **réglementation sanitaire** par les exploitations ;
- le ministère de la transition écologique est chargé de la même mission concernant la **réglementation environnementale**, à travers la **direction de l'eau et de la biodiversité (DEB)** et la **direction générale de la prévention des risques (DGPR)**, qui gère plus précisément la question des **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)**³⁰¹.

²⁹⁷ Conseil économique, social et environnemental (CESE), « Les fermes aquacoles marines et continentales : enjeux et conditions d'un développement durable réussi », 2017, pp. 27-29 et p. 48 : https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2017/2017_15_fermes_aquacoles.pdf.

²⁹⁸ Agreste, Enquête Aquaculture 2021, Chiffres et données, avril 2023, p. 59, https://www.agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Chd2308/cd2023-8_Aqua2021.pdf.

²⁹⁹ CGAAER et IGEDD, « Développement de la filière piscicole », 2022, p. 26 : <https://agriculture.gouv.fr/developpement-de-la-filiere-piscicole-francaise>.

³⁰⁰ Fusion, en 2021, des deux principales directions traitant du maritime au niveau central de l'État, à savoir la Direction des affaires maritimes (DAM) et la Direction des Pêches Maritimes et de l'Aquaculture (DPMA), mais aussi les personnels des capitaineries des ports d'État.

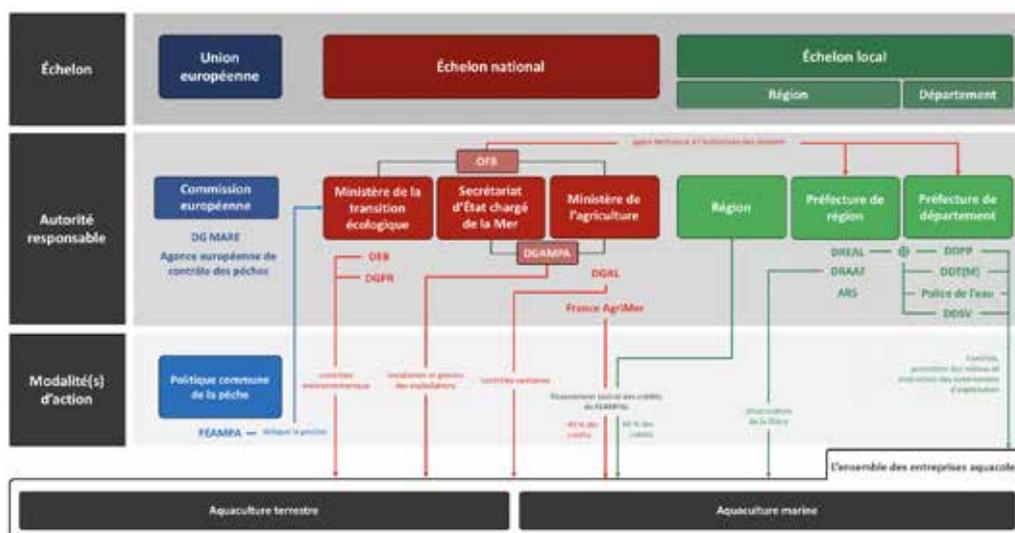
³⁰¹ « Les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) peuvent avoir des impacts (pollution de l'eau, de l'air, des sols...) et présenter des dangers (incendie, explosion...) sur l'environnement. Pour ces raisons, elles sont soumises à des réglementations spécifiques. », source : « Installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) », <https://entreprendre.service-public.fr/vosdroits/F33414>.

Enfin, **au niveau local**, c'est l'échelon régional qui est compétent pour organiser l'aquaculture : les **directions régionales de l'alimentation, de l'agriculture et de la forêt (DRAAF)** suivent les filières aquacoles, et les **directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)** sont en charge des enjeux de protection de la nature (notamment *via* le pilotage régional des inspections des ICPE).

Sous leur coordination, les **administrations départementales** de l'État sont responsables de la mise en œuvre opérationnelle de ces politiques. Les **directions départementales des territoires et de la mer (DDTM)**, **directions départementales de la protection des populations (DDPP)**, **directions départementales des services vétérinaires (DDSV)** et les différents acteurs de la **Police de l'eau** sont les services instructeurs des demandes d'exploitation (fermes classées ICPE pour la DDPP, et classées IOTA³⁰² pour la DDTM). Elles sont conseillées dans leur action par l'**office français de la biodiversité (OFB)**, établissement public central sous la double tutelle du ministère de l'agriculture et de la souveraineté alimentaire et du ministère de la transition écologique. Pour l'aquaculture marine, ces directions départementales se fondent *in fine* sur le « schéma des structures des exploitations de cultures marines », document-cadre arrêté par le Préfet de département qui régit l'instruction des demandes de concessions (art. D. 923-6 à D. 923-8 du Code rural et de la pêche maritime) et sur les articles afférents du même code (Livre IX, Titre II, Chapitre III : art. D. 923-1 à R. 923-50).

L'aquaculture marine est également encadrée grâce à la réalisation de **plusieurs schémas de développement**, réalisés sous l'autorité des Préfets de région : à titre principal, le schéma régional de développement de l'aquaculture marine (SRDAM, voir *infra*), qui vise à recenser l'intégralité des sites existants propices à l'aquaculture marine sur l'ensemble du littoral métropolitain ; à titre subsidiaire, les schémas régionaux de développement économique, d'innovation et d'internationalisation (SRDEII) et d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET). Aucun plan régional de développement de ce type n'a encore été réalisé pour l'aquaculture continentale.

Organisation du cadre administratif de l'aquaculture en France



³⁰² La nomenclature IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités), dite « nomenclature loi sur l'eau », a été créée en 2017 dans le but de compléter la protection apportée par la norme ICPE, en encadrant davantage les projets ayant un impact sur l'eau et les milieux aquatiques. Elle est donc complémentaire et non substituée à la norme ICPE, et s'articule avec elle : <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/principes-reglementaires/icpe-iota-evaluation-environnementale>.

On remarque ainsi que **l'architecture administrative qui encadre l'aquaculture française est plurielle et éclatée entre divers échelons enchevêtrés et une multiplicité d'acteurs.**

Cet éclatement et cette superposition empêchent la définition d'une doctrine claire et partagée par l'ensemble des services sur les objectifs et les modalités de développement de l'aquaculture, surtout au niveau de l'État, nuisent à l'articulation entre les niveaux national et déconcentré et sont à l'origine d'une dilution des moyens et des compétences. Les initiatives visant à améliorer cette articulation, comme la création d'un comité régional de suivi annuel sous l'égide de la DREAL, n'ont pas été appliquées³⁰³. Enfin, cette complexité d'organisation est également sans commune proportion avec la taille relativement modeste de la filière aquacole.

La gestion des crédits du FEAMPA est une autre source de complexité. Si le FEAMPA est piloté par la DGAMPA, les crédits du volet national sont gérés pour partie par FranceAgriMer (40 %, dont une fraction en lien avec les services déconcentrés des affaires maritimes) et pour partie par les régions (60 %). Comme le souligne le CESE, « cet éclatement a énormément retardé l'octroi des aides à l'aquaculture en France, en complexifiant les procédures, ce qui a provoqué l'arrêt brutal de certaines activités aquacoles notamment d'Outre-mer et le gel d'investissements de la part de fonds privés et des Régions, puisque le FEAMPA n'octroie aucune aide au développement et au fonctionnement »³⁰⁴. Un exemple intéressant est, pour le FEAMP 2014-2020, celui de la mesure « Assurance des élevages aquacoles » qui n'a pas été programmée en France du fait d'un « manque de structuration et de maturité du sujet »³⁰⁵ de l'assurance aquacole en France, à la différence de nos partenaires, comme l'Espagne ou l'Italie, qui ont pu bénéficier de 3 millions d'euros de crédits européens.

Selon les professionnels de la filière, une autre conséquence de l'éclatement de cette architecture administrative et de l'articulation insuffisante entre les services de l'État est **le différentiel d'approche dans l'interprétation ou l'application de la réglementation au sein d'un même territoire.**

À cela s'ajoute le rôle de conseil de l'OFB dans le traitement des autorisations d'exploitation, dont la position, presque systématiquement reprise par les services instructeurs, est perçue par certains professionnels comme très peu favorable à l'aquaculture³⁰⁶. Le rapport du CGAAER et de l'IGEDD de 2022 sur la pisciculture évoque une perte de confiance entre les professionnels du secteur et l'OFB qu'il s'agit de restaurer : « Alors que les agents de l'OFB jouent un rôle clef dans la délivrance des autorisations environnementales (leurs recommandations sont reprises par les services instructeurs qui ne disposent pas toujours des compétences techniques nécessaires), les pisciculteurs perçoivent et regrettent une défiance préjudiciable de l'OFB vis-à-vis de la pisciculture. Même si la mission n'a pas été en mesure de vérifier ce ressenti dans les faits, il apparaît nécessaire de renforcer la confiance des producteurs par rapport aux modalités d'application des différentes réglementations. »³⁰⁷

³⁰³ Pour y faire face, un courrier conjoint des directeurs de cabinet des ministres de la transition écologique et de l'agriculture et du secrétaire d'état à la mer au Préfets en date du 9 février 2022 invite les acteurs à redynamiser le plan de progrès et de désigner un pilote régional aquaculture. Leur mise en place opérationnelle dans l'ensemble des territoires prendra néanmoins du temps.

³⁰⁴ CESE, 2017, *op. cit.*, p. 25.

³⁰⁵ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 47.

³⁰⁶ Entretien du Haut-commissariat au Plan avec la Fédération Française de l'Aquaculture.

³⁰⁷ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, pp. 30-31.

Ces situations engendrent une inquiétude quotidienne des exploitants, qui contribue au **sous-investissement chronique dans les fermes aquacoles françaises**. Les exploitants étant avant tout des chefs d'entreprises, ceux-ci ne peuvent se permettre de réaliser des investissements en l'absence d'une visibilité minimale sur leur futur. Cette organisation est d'autant plus problématique à l'heure où, pour pallier les effets du changement climatique et demeurer compétitifs sur leur marché, les exploitants aquacoles doivent réaliser de lourds investissements dans leurs fermes.

L'adaptation du cadre administratif et normatif de la filière aquacole française considéré actuellement comme un des facteurs limitant sa croissance est donc primordial. Il faut tout d'abord **simplifier les procédures administratives** encadrant l'octroi des autorisations d'exploitation et la réduction de leurs délais. Une **clarification de l'organisation administrative** qui encadre l'aquaculture doit être conduite de manière conjointe. En ce sens, **l'interface entre la filière aquacole et les services publics devrait passer par un point de contact unique ou bien, a minima, une mission dédiée au sein d'un ministère compétent**.

Tel est le cas du **portail ou « guichet unique » aquaculture mis en place par les Communautés autonomes en Espagne, en Grèce, en Italie ou au Danemark³⁰⁸**. Pertinent par son expertise et regroupant les différentes autorités compétentes chargées de l'aquaculture, celui-ci permettra de garantir aux aquaculteurs un soutien rapide et uniforme sur le territoire national. Il devra solliciter l'ensemble des parties prenantes concernées pour qu'elles discutent de leurs points de vue et les harmonisent en temps utile³⁰⁹. La définition et le suivi de la doctrine de l'État en matière d'aquaculture seront mieux partagés par l'ensemble de ses services grâce à cette réorganisation, qui contribuera à dissiper les divergences d'approche, à accroître la confiance des aquaculteurs vis-à-vis des autorités publiques et à faciliter leur activité³¹⁰.

Ce « guichet unique » pourra également être associé, au niveau national ou régional, à une structure apte à accompagner les professionnels dans les démarches visant à la création ou au développement d'entreprises aquacoles. Ce cadre normatif et administratif devra être adapté aux filières (en particulier l'algoculture) et aux nouvelles solutions techniques en développement, afin de soutenir leur déploiement au lieu de le freiner. **La nomination de tous les « référents régionaux aquaculture »³¹¹, dont la mise en place était préconisée par le Plan Aquacultures d'avenir, constitue sans doute une étape importante dans le déploiement et la montée en puissance d'un réseau de ressources humaines pleinement dédiées au secteur aquacole.**

2. Adopter un environnement normatif adapté au développement des aquacultures en France.

Le cadre normatif, s'il est nécessaire pour garantir la qualité des produits et la préservation des milieux, est également perçu comme trop lourd, trop complexe et source d'incertitudes. Cette situation n'est pas cohérente avec le soutien résolu affiché par l'Union européenne à l'aquaculture (voir encadré plus bas).

Quelques obstacles, sur le plan normatif, peuvent être relevés ci-dessous. Les exploitants connaissent en effet des difficultés à voir leurs arrêtés d'exploitation (autorisation administrative préalable indispensable pour exercer) délivrés ou renouvelés par les services de l'État.

D'un point de vue environnemental :

- **les établissements aquacoles français d'une capacité de production supérieure à 1000 tonnes** de poissons et de crustacés par an, sont soumis, au niveau européen,

³⁰⁸ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 30.

³⁰⁹ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.1.2.

³¹⁰ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 31.

³¹¹ 1^{er} anniversaire du Plan Aquacultures d'avenir, 28 février 2023, Salon de l'Agriculture.

au règlement (CE) No 166/2006 dit « EPRTTR » créant un registre européen des rejets et des transferts de polluants (91 polluants référencés à ce jour) qui instaure une **obligation de notification des rejets de polluants** quand leur niveau dépasse un certain seuil ;

- la législation française encadrant les **installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE)** est quant à elle applicable aux installations piscicoles suivantes :
 - o piscicultures d'eau douce et d'eau de mer dont la capacité de production est supérieure à 20 tonnes par an qui sont soumises à **autorisation** environnementale ;
 - o piscicultures d'eau de mer dont la capacité de production est supérieure à 5 tonnes par an mais inférieure à 20 tonnes par an qui sont soumises à **déclaration**.

Les ICPE piscicoles soumises à autorisation peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale à l'issue d'un examen au cas par cas (transposition de la directive 2011/92/UE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement aux articles L.122-1 et suivants du code de l'environnement).

Si le comité interministériel de la mer a appelé de ses vœux en 2021³¹² la nécessité de simplifier les démarches administratives en instaurant un régime d'autorisation simplifié, dit « régime d'enregistrement », pour les piscicultures d'une capacité de production comprise entre 20 et 100 tonnes, une telle évolution n'a pour l'instant pas eu lieu.

Le secteur aquacole peut également être concerné par la législation des installations, ouvrages, travaux, activités (IOTA) ayant un impact sur l'eau et les milieux aquatiques (la direction de l'eau et de la biodiversité du MTECT est en charge de la nomenclature IOTA)³¹³.

La complexité et le cumul des diverses réglementations applicables au secteur aquacole (sanitaires et zoo sanitaires, environnementales, en matière de transports des animaux, d'urbanisme, de distance à respecter entre une exploitation d'élevage et les habitations, d'installation et de foncier voire de valorisation de la qualité et de l'origine des produits) **est source d'incompréhensions et de difficultés pour les professionnels du secteur**. Cette situation de confusion freine la création de nombreuses fermes piscicoles et crée une **distorsion de concurrence** vis-à-vis de nos partenaires européens, sans pour autant emporter des avantages environnementaux et sanitaires déterminants. Elle est également à l'origine du **découragement** voire du renoncement de nombreux porteurs de projets, qui doivent parfois attendre plusieurs années pour obtenir les autorisations adéquates.

Les **règles de la police de l'eau relatives aux étangs**³¹⁴ illustrent cette complexité : la vidange de la plupart des étangs est interdite du 1^{er} novembre au 31 mars dans un cours d'eau de première catégorie³¹⁵, alors que la « vidange hivernale des étangs est une modalité habituelle de gestion des étangs depuis le Moyen-âge. Les propriétaires ou exploitants d'étangs doivent dorénavant solliciter une dérogation auprès du préfet. Cette nouvelle exigence administrative ne va pas dans le sens de la simplification, ni pour les pisciculteurs, ni pour les services instructeurs »³¹⁶.

La précision des règles leur confère une certaine rigidité. Ainsi, certaines réglementations ne sont pas adaptées à tous les produits ou techniques d'aquaculture. Par exemple, le cadre réglementaire français n'a pas encore été adapté aux méthodes innovantes d'aquaculture durable comme l'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI), que ce soit en termes d'encadrement des pratiques

³¹² « Construire ensemble l'avenir maritime de la France », Comité interministériel de la mer, Dossier de presse, janvier 2021.

³¹³ L'articulation entre les législations dites ICPE, IOTA et évaluation environnementale est décrite sur AIDA, le site d'information de l'Institut national de l'environnement industriel et des risques (INERIS) : <https://aida.ineris.fr/inspection-icpe/principes-reglementaires/icpe-iota-evaluation-environnementale>.

³¹⁴ Arrêté ministériel, 9 juin 2021, CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 43.

³¹⁵ « La catégorie piscicole est un classement juridique des cours d'eau en fonction des groupes de poissons dominants. Un cours d'eau est déclaré de première catégorie lorsque le groupe dominant est constitué de salmonidés (rivières à truites) et de deuxième catégorie, lorsque le groupe dominant est constitué de cyprinidés (poissons blancs). » Réalisation des travaux en fonction des catégories piscicoles des cours d'eau, canaux et plans d'eau, Préfecture du Gers.

³¹⁶ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 43.

ou d'autorisation d'élevage conjoint de certaines espèces, ce qui constitue le principe même de l'AMTI. En effet, cette dernière vise à **recréer artificiellement un réseau trophique**, à savoir un écosystème de diverses espèces présent dans la nature, où chaque espèce est choisie avec soin pour les avantages qu'elle procure aux autres espèces (les rejets, excréments ou nutriments non consommés par une espèce sont consommés par une autre espèce, qui à son tour émet de nouveaux rejets favorables aux autres espèces). Son caractère **circulaire** permet donc de créer un **cercle vertueux** apte à réduire l'impact de la production aquacole sur le milieu, tout en diversifiant les productions et en améliorant la productivité globale de l'ensemble des espèces (réduction de la perte de nutriments)³¹⁷. À rebours de certains de nos partenaires européens qui ont déjà adapté leur réglementation³¹⁸, **le cadre normatif français actuel limite les possibilités de développement de l'AMTI dans notre pays**³¹⁹, nous faisant d'ores et déjà prendre un temps de retard sur la mise en œuvre de l'aquaculture du futur.

Le CGAAER pointe également **l'inadaptation du cadre réglementaire à la culture des algues** : les critères d'obtention du label Agriculture biologique ne sont pas adaptés aux spécificités de la filière algicole, l'empêchant de bénéficier de cette labellisation³²⁰. **Le problème est identique pour la pisciculture concernant le label Haute valeur environnementale (HVE), ou pour les Outre-mer** où, comme le souligne FranceAgriMer, « l'accès au foncier et en général la conduite de l'ensemble des procédures administratives permettant d'obtenir les autorisations administratives nécessaires à l'installation des fermes et à leur mise en exploitation est considéré par l'ensemble des opérateurs comme mal maîtrisée à leur niveau car très longue, complexe et ventilée entre plusieurs administrations »³²¹.

En ce qui concerne en revanche l'importante filière du wakamé, algue la plus consommée au monde^{322 323}, la réglementation applicable, qui freine le développement de la filière (le renouvellement des concessions marines existantes – il existe quelques points de récolte situés principalement en Bretagne – est autorisé mais pas la création de nouvelles fermes), ne paraît pas infondée en l'état actuel des connaissances. En effet, un rapport de l'Ifremer publié au début des années 2010 a établi le caractère invasif³²⁴ de la plante en France. Plus récemment, une étude réalisée par des spécialistes des espèces non indigènes (ENI) marines a également conclu que la wakamé relève des espèces « envahissantes »³²⁵.

Enfin on peut relever un **différentiel de compétitivité** en défaveur de la France lié à un aspect fiscal bien précis : les propriétaires d'étang français acquittent la taxe foncière sur les propriétés non bâties (TFPNB), dont la valeur locative a été fixée il y a plus d'un demi-siècle. « Selon les pisciculteurs, le revenu cadastral n'a pas été sensiblement modifié au-delà des actualisations périodiques marginales et il ne tient plus compte de la valeur productive réelle de l'étang, largement inférieure

³¹⁷ De manière plus précise, les systèmes d'AMTI recourent un ensemble varié de systèmes vertueux :

- les systèmes d'intégration irrigation-aquaculture (IIA), qui regroupent une production végétale principale et, à titre subsidiaire, une production de poissons, dont le but est de générer des effluents riches en nutriments qui favorisent la croissance des plantes
- l'agropisciculture, ou IAA (intégration agriculture-aquaculture), où des activités aquacoles et agricoles sont opérées simultanément ou successivement. Elle recoupe différents systèmes existants, parfois de manière traditionnelle, notamment en Asie : bétail-poissons (ex : élevage de porcs et de poissons), oiseaux-poissons (ex : élevage de canards et de poissons) ou encore riz-poissons/crevettes
- Au-delà de ces systèmes déjà existants, de nouvelles modalités d'AMTI sont aujourd'hui en apparition, au premier plan desquelles l'association entre l'algoculture, la conchyliculture et la pisciculture d'une part, et l'aquaponie d'autre part (méthode la plus récente d'IAA, qui se pratique en espaces clos et associe poissons et culture maraîchères hors-sol). Source : FAO, 2022, *op. cit.*, p. 133.

³¹⁸ Projet INTEGRATE (INTERREG Atlantic Area 2014-2020), « lot n°6 – Définir un cadre pour le développement de l'AMTI sur l'Arc Atlantique – Rapport d'action n°2 : Exemples d'implantations de systèmes AMTI sur l'Arc Atlantique », 2019 : voir les exemples de l'Écosse (pp. 10-11) et de l'Espagne (pp. 20-21) : <https://halieutique.institut-agro-rennes-angers.fr/files/fichiers/pdf/6161.pdf>.

³¹⁹ *Ibidem*, exemples pp. 14 (entreprise Algolesko) et 17 (entreprise Symbiomer).

³²⁰ Conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux (CGAAER), « Présentation et développement de l'algoculture en France », 2022, pp. 33-38 : <https://agriculture.gouv.fr/presentation-et-developpement-de-lalgoculture-en-france>.

³²¹ France AgriMer, *op. cit.*, 2019, p. 22.

³²² « Le wakamé, l'algue la plus consommée au monde », *Le Monde* ; « Deux millions de tonnes sont produites dans le monde, les principaux producteurs étant la Chine, La Corée et le Japon. » Wakamé, *Undaria pinnatifida*, N° 1616, Données d'Observations pour la Reconnaissance et l'Identification de la faune et la flore Subaquatiques.

³²³ Il faut ajouter que les espèces de macro-algues indigènes existant en France paraissent difficilement pouvoir se substituer au wakamé pour des raisons d'accès et de pénétration des marchés. Audition du Cluster Algues Bretagne, 3 juillet 2023.

³²⁴ Guide des espèces, Algues, <https://guidedesespeces.org/fr/algues>.

³²⁵ « Les espèces non indigènes marines de France métropolitaine passées à la loupe ! », Centre de ressources espèces exotiques envahissantes, 15 février 2023, <http://especes-exotiques-envahissantes.fr/les-eni-marines-de-france-metropolitaine-passees-a-la-loupe/>, in An overview of marine non-indigenous species found in three contrasting biogeographic metropolitan French regions: Insights on distribution, origins and pathways of introduction, Massé, Viard *et al.*, *Diversity*, 2023, <https://hal-normandie-univ.archives-ouvertes.fr/mwg-internal/ge5fs23hu73ds/progress?id=AL2qz3fo34Q7aGhip0LualJ8Q5q3ZQU0JhJN0yw718&d10>.

aux valeurs initiales ». Cela constituerait un « facteur aggravant du manque de rentabilité économique des piscicultures d'étang françaises par rapport à d'autres pays de l'UE ».³²⁶

Au total, le dispositif réglementaire national, qui encadre strictement l'exercice de l'activité aquacole davantage qu'il accompagne les porteurs de projets, fait de l'ouverture d'une ferme aquacole ou du renouvellement des agréments **un véritable « parcours du combattant »** (voir annexe 2).

Pour les spécialistes du secteur, **un soutien public**, particulièrement en matière d'ingénierie, de montage et de gestion des projets, apparaît indispensable, en ce qu'il détermine largement la réussite de nombreuses initiatives (performance technique, placement produit et choix des espèces pertinents, compétitivité sur le marché national et à l'export, viabilité du *business model*...).

C'est ce soutien public, que l'Union européenne préconise également, qu'il faut désormais mettre en œuvre.

Le Haut-commissariat au Plan propose ainsi un plan d'action réaliste, qui sera précisé plus loin, pour donner une impulsion nouvelle aux aquacultures françaises et concilier les objectifs de souveraineté alimentaire et de préservation de l'environnement.

L'Union européenne et le développement de l'aquaculture : un soutien résolu dans le cadre du « Pacte vert pour l'Europe »

Au-delà d'encadrer par sa production normative les règles nationales relatives à la production aquacole³²⁷, l'Union européenne soutient de manière affirmée le développement de l'aquaculture communautaire depuis plus de 20 ans³²⁸. Ce soutien a été renouvelé et approfondi dans le cadre de la présentation du « Pacte vert pour l'Europe » et ses déclinaisons, notamment via la stratégie « De la ferme à l'assiette » et l'objectif de neutralité carbone de l'Union en 2050, **l'aquaculture étant considérée comme une activité durable**.

C'est dans ce cadre que deux documents ont été produits par les institutions européennes afin de constater la stagnation de la production aquacole communautaire et la sous-utilisation du potentiel d'aquaculture marine et d'eau douce de l'Union et, en réaction, de réaffirmer son soutien au développement de cette filière par les États membres :

- la communication de la **Commission européenne** du 12 mai 2021 « Orientations stratégiques pour une aquaculture plus durable et compétitive dans l'Union européenne pour la période 2021-2030 »³²⁹ ;
- et la résolution du **Parlement européen** du 12 juin 2018 « Vers un secteur européen de l'aquaculture durable et compétitif »³³⁰.

³²⁶ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 45.

³²⁷ Voir notamment :

- le règlement (UE) n°304/2011 du Parlement européen et du Conseil modifiant le règlement (CE) n°708/2007 du Conseil du 9 mars 2011 relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes ;
- le règlement (UE) n°2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale ;
- la directive 98/58/CE du Conseil du 20 juillet 1998 concernant la protection des animaux utilisés dans l'agriculture ;
- la directive 2006/88/CE du Conseil du 24 octobre 2006 relative aux conditions de police sanitaire applicables aux animaux et aux produits d'aquaculture, et relative à la prévention de certaines maladies chez les animaux aquatiques et aux mesures de lutte contre ces maladies.
- le règlement (CE) n°710/2009 de la Commission du 5 août 2009 modifiant le règlement (CE) n°889/2008 portant modalités d'application du règlement (CE) n°834/2007 du Conseil en ce qui concerne la production biologique d'animaux d'aquaculture et d'algues marines

³²⁸ À travers notamment les communications de la Commission européenne « Donner un nouvel élan à la stratégie pour le développement durable de l'aquaculture européenne » de 2009, puis « Orientations stratégiques à venir pour le développement durable de l'aquaculture dans l'UE » de 2013 : https://aac-europe.org/images/jdownloads/Orientations_strategiques_a_venir_pour_le_developpement_durable_de_laquaculture_dans_lUE_.pdf.

³²⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021DC0236&from=EN>.

³³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018IP0248&from=EN>.

Ces deux documents reconnaissent les effets positifs que l'aquaculture durable peut avoir sur l'Union, aussi bien d'un point de vue économique (réduction des importations et de la dépendance en produits aquatiques, répartition spatiale de l'activité économique, amélioration de la productivité communautaire, stimulation de l'innovation) que social (contribution à la sécurité alimentaire et à la santé, qualité sanitaire et nutritionnelle des productions, amélioration du développement des zones côtières et des régions ultra-périphériques) et environnemental (réduction de la surpêche et de la destruction des milieux marins, solution à l'évolution des milieux due au changement climatique).

Commission comme Parlement relèvent néanmoins un nombre important de freins qui empêchent aujourd'hui de tirer parti de ce potentiel, en particulier : la complexité du cadre juridique, la superposition et l'enchevêtrement des procédures administratives d'installation et de contrôle et de la gouvernance dans certains pays ; l'inadaptation de certaines normes, notamment de protection d'espèces sauvages nuisibles ; le déficit d'information des consommateurs ; le manque de soutien à la mise en œuvre de solutions innovantes.

En réaction, les deux institutions dressent de grandes orientations à l'attention des États membres, afin que ceux-ci engagent des **plans nationaux pluriannuels ambitieux de développement de leur potentiel aquacole**.

La communication de la Commission européenne adoptée le 15 novembre 2022, intitulée « Vers un secteur des algues fort et durable dans l'UE »³³¹, encourage également le soutien aux activités d'algoculture en Europe. Le document décline 23 actions qui permettraient de favoriser son essor. Pour la Commission européenne, le développement de cette filière « contribuera à la réalisation des objectifs du Pacte vert pour l'Europe, à la transition vers une UE verte, circulaire et neutre en carbone, ainsi qu'à la relance post-Covid. » Le premier Sommet européen des algues a eu lieu à la Maison de l'océan à Paris du 5 au 7 octobre 2023 ; les pouvoirs publics français travaillent actuellement, en lien avec les acteurs de la filière, sur une « feuille de route » pour le développement de l'algoculture.

Même si la Cour des comptes européennes³³² reconnaît que « le cadre stratégique de l'UE pour l'aquaculture [s'est] amélioré ces dernières années », l'institution regrette toutefois que « la planification de l'espace ainsi que les procédures d'octroi des licences au niveau des États membres représentent toujours un frein au développement de cette activité ». La cour formule ainsi trois recommandations, dont elle préconise la mise en place d'ici 2025-2026 :

- « l'échange de bonnes pratiques » que devrait encourager la Commission européenne,
- l'amélioration du « ciblage des financements de l'Union »,
- le renforcement du « suivi de la performance des financements de l'UE et de la durabilité environnementale ».

3. La complexité de l'organisation et de la gouvernance d'une filière aquacole peu résiliente.

À l'éclatement de l'organisation administrative s'ajoute celle de la filière aquacole entre plusieurs structures et interprofessions :

³³¹ « Bioéconomie bleue – vers un secteur UE des algues fort et durable », Communication, Commission Européenne, 15 novembre 2022. https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12780-Bioeconomie-bleue-vers-un-secteur-UE-des-algues-fort-et-durable_fr.

³³² Cour des comptes européenne, La politique aquacole de l'UE. Une production qui stagne et des résultats mitigés malgré la hausse des financements de l'UE, Rapport spécial, 2023, https://www.eca.europa.eu/ECAPublications/SR-2023-25/SR-2023-25_FR.pdf.

- **Le Comité interprofessionnel des produits de l'aquaculture (CIPA)** qui regroupe les pisciculteurs marins et d'eau douce et certains écloseurs, fabricants d'aliments et transformateurs. Il est lui-même scindé en trois collèges :
 - Le collège des producteurs, regroupant les pisciculteurs en eau douce et en eau de mer, représentés par la Fédération Française d'Aquaculture (FFA) – à laquelle adhèrent les syndicats professionnels nationaux et régionaux, comme par exemple l'Association Française des Professionnels de la Pisciculture d'Étangs (AFPPE). La FFA est l'instance représentative de l'intégralité de la profession au niveau européen (Fédération Européenne des Producteurs Aquacoles) ;
 - Le collège des fabricants d'aliments, représenté par le Syndicat Professionnel des Producteurs d'Aliments Aquacoles (SPPA) ;
 - Le collège des transformateurs représenté par l'Association des Transformateurs de truites (ATT).
- **Le Comité national des pêches maritimes et des élevages marins (CNPMM)**, subdivisé au niveau territorial en Comités régionaux (CRPMM), en charge de la pisciculture et des algues marines ;
- **Le Comité national de la conchyliculture (CNC)**, qui se subdivise de la même manière en Comités régionaux (CRC), en charge de la production de coquillages (ostréiculture, mytiliculture...);
- **L'Union des aquaculteurs d'Outre-mer**, qui vise à représenter la filière dans les départements et territoires d'Outre-mer.

Or, comme le souligne le GIEC³³³, l'ajustement de la gouvernance est l'une des options les plus efficaces d'adaptation des systèmes de production alimentaire en général, et de la filière aquacole en particulier. Dans le but de créer une organisation institutionnelle favorable au développement de cette filière en France, l'adaptation de la gouvernance doit se faire à tous les échelons.

Si elle permet de rendre compte de la diversité des métiers de l'aquaculture, **cette organisation est trop dispersée eu égard à la taille du secteur**. Cet éclatement entre un nombre important d'instances représentatives à la taille sous-critique empêche les professionnels de parler d'une même voix et, par conséquent, d'être des interlocuteurs aptes à peser dans les négociations commerciales et sur les décisions politiques, nationales³³⁴ et communautaires. En ce sens, **la filière gagnerait à se coordonner voire à s'unifier** tout en prenant en considération et en respectant les spécificités de chacune des filières particulières. Elle pourrait à ce titre s'inspirer par exemple du succès de la création de l'Union des Groupements de Producteurs de Bananes de Guadeloupe et Martinique (UGPBAN) au début des années 2000, interprofession qui regroupe l'ensemble de la filière bananière des deux îles³³⁵.

La séparation des instances métropolitaines et ultramarines, fondée sur l'idée louable de prendre en compte les spécificités des productions de ressources aquatiques des Outre-mer, joue également un rôle important dans les difficultés de l'aquaculture dans ces territoires. Ainsi, le rapport du Sénat *Les Outre-mer au cœur de la stratégie maritime nationale* de 2022 soulignait que « le secteur de la pêche ultramarine souffre encore d'un manque de structuration » et que « les organisations collectives en matière de mise sur le marché sont encore trop peu nombreuses », alors même que les rares organisations de ce type qui existent (à titre d'exemple, l'Association réunionnaise interprofessionnelle de la pêche et de l'aquaculture) ont connu des succès notables dans la mise en valeur des productions aquacoles d'Outre-mer³³⁶.

³³³ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 766.

³³⁴ CESE, *op. cit.*, 2017, pp. 24-25.

³³⁵ UGPBAN, « Une filière unie au sein de l'UGPBAN » : <https://extraordinairebanane.fr/2021/02/25/une-filiere-unie-ugpban/>.

³³⁶ Sénat, 2022, *op. cit.*, p. 106 : <https://www.senat.fr/rap/r21-546/r21-5461.pdf>.

La crise du Covid-19 a révélé la fragilité et le manque de résilience de certains segments de l'aquaculture nationale

Selon la FAO³³⁷, la production à l'échelle du globe de poissons a baissé de 1,3 % entre 2019 et 2020. On estime la baisse des exportations mondiales de poisson et de produits de la pêche à 5,8 % en valeur et à 3,2 % en volume en 2020 par rapport à 2019.

Au niveau mondial, les prix internationaux ont fléchi d'environ 7,2 % en 2020, en moyenne, par rapport à 2019³³⁸. Les effets du Covid-19 sur le secteur de l'hôtellerie-restauration ont été notables, le poisson étant souvent consommé en dehors du domicile. De manière générale, la consommation de poisson par habitant a baissé d'environ 500 grammes en 2020 pour s'établir à 20,4 kilogrammes³³⁹. Des pénuries de matériel et d'intrants (aliments pour animaux, alevins, et glace) et des problèmes de distribution et de commercialisation ont également eu un impact négatif sur le secteur aquacole au moment de la crise sanitaire.

Une étude récemment menée par des chercheurs issus d'universités européennes et par le Centre commun de recherche de la Commission européenne auprès d'une centaine d'entreprises aquacoles et d'associations de producteurs aquacoles en Europe, montre que le secteur n'a pas échappé aux conséquences économiques directes liées à la mise en place des confinements et des différentes mesures pour contenir la propagation du virus³⁴⁰. **Elle montre que de manière générale l'impact du Covid-19 a été négatif sur le revenu et les profits des aquaculteurs, en raison de l'augmentation des coûts de production. Pour le volume des ventes, les prix, les revenus et le chiffre d'affaires, l'effet moyen se rapproche de « réductions proches de 20 % . »**

En France, en raison d'une baisse des importations de saumons due à la pandémie de Covid-19, **la production de salmonidés (essentiellement des truites arc-en-ciel) pour la consommation humaine a augmenté de 9,7 % en 2020 par rapport à 2019³⁴¹**. Toutefois, **la plupart des entreprises piscicoles françaises déclarent avoir été affectées par la crise sanitaire** : 65 % en eau douce, 46 % en étang et 54 % en eau de mer. Les facteurs principaux de cet impact négatif sont la « fermeture des restaurants et des parcours de pêche, les limitations dans le transport des poissons »³⁴². Les conséquences les plus importantes apparaissent sur les prix et les volumes de vente du **turbot**, une espèce fortement dépendante de la restauration hors domicile. Selon la Fédération française d'aquaculture³⁴³, **la crise sanitaire est précisément responsable de la disparition de la filière turbot en France.**

Alors qu'entre 2007 et 2015 la production française de ce poisson avait déjà chuté de 65%, passant de 850 tonnes à 280 tonnes³⁴⁴, l'impact a été très sévère sur la demande et les ventes de cette espèce, plutôt haut de gamme, principalement consommée hors domicile.

³³⁷ FAO, « Aquatic food systems under COVID-19 », Policy Brief, 2021 : <https://www.fao.org/3/cb5398en/cb5398en.pdf>.

³³⁸ Indice FAO des prix du poisson. Source : FAO, 2022, *op. cit.*, p. 111.

³³⁹ OCDE et FAO, « Perspectives agricoles de l'OCDE et de la FAO 2021-2030 », 2021, p. 241 : <https://www.oecd.org/fr/publications/perspectives-agricoles-de-l-ocde-et-de-la-fao-19991150.htm>.

³⁴⁰ R. Nielsen, S. Villasante, J. M. Fernandez Polanco, J. Guillen, I. Llorente Garcia, F. Asche (2023), « The Covid-19 impacts on the European Union aquaculture sector », *Marine Policy* : <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308597X22004080>.

³⁴¹ Agreste, « Hausse de la production piscicole pour la consommation humaine », *Agreste Primeur*, juillet 2022, n° 8, p. 1 : https://agreste.agriculture.gouv.fr/agreste-web/download/publication/publie/Pri2208/Primeur%202022-8_Pisciculture.pdf.

³⁴² *Ibidem*, p. 3.

³⁴³ Entretien entre le Haut-commissariat au Plan et les représentants de la Fédération Française d'Aquaculture, jeudi 5 janvier.

³⁴⁴ « Case study in the EU turbot », Price structure in the supply chain for turbot focus on Spain, France and The Netherlands, The European Market Observatory for fisheries and aquaculture (EUMOFA), Maritime Affairs and Fisheries, avril 2018.

II – POUR UNE PLANIFICATION AQUACOLE QUI ACCOMPAGNE L'ENSEMBLE DES ACTEURS DANS LEUR TRANSITION VERS UNE EXPLOITATION PERFORMANTE, INNOVANTE ET DURABLE.

A. Mettre en place une stratégie nationale de planification des espaces destinés à l'aquaculture (zonage « espaces-espèces »).

Au-delà des obstacles précédemment cités et qu'il convient de lever, le développement de l'aquaculture nationale appelle une planification et un ciblage des espaces dédiés à cette activité, conduits sous l'égide de l'État.

Dans ses « Orientations stratégiques pour une aquaculture plus durable et compétitive dans l'Union européenne pour la période 2021-2030 » de 2021, la Commission européenne opérait un constat similaire et dressait en conséquence une feuille de route pour le développement de l'aquaculture dans l'Union : « On observe [...] une concurrence accrue aussi bien pour l'espace que pour l'accès à l'eau entre les différentes activités économiques, y compris l'aquaculture. **Une planification de l'espace coordonnée, avec la participation précoce des parties prenantes concernées, est par conséquent essentielle.** La planification coordonnée de l'espace devrait englober non seulement l'aquaculture marine, y compris les eaux de transition (saumâtres), mais aussi l'aquaculture en eau douce ainsi que l'aquaculture terrestre »³⁴⁵. Plusieurs pays européens ont d'ailleurs déjà mis en œuvre, à des degrés divers, ces recommandations formulées au niveau communautaire.

La planification spatiale grecque, un exemple très poussé de développement de la filière aquacole³⁴⁶

Depuis 2011, la Grèce a mis en place une planification spatiale centralisée et intégrée de son activité aquacole, principalement marine, dans le but de garantir le développement et la compétitivité de ce secteur (objectif de multiplier par cinq la production nationale), tout en réduisant les risques d'atteinte à l'environnement et de conflits d'usage, bien que certaines sociétés, élus locaux et habitants redoutent un « impact négatif sur le tourisme »³⁴⁷.

Cette planification se traduit par l'enchaînement de deux étapes successives. La première étape consiste en la **définition de ZDA (Zones de développement de l'aquaculture)**, pour *Περιοχές Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Α.Υ.)*, larges zones marines considérées comme propices au développement de l'activité aquacole et classées en 5 catégories en fonction de critères environnementaux et socio-économiques :

- Zone A : zones aquacoles hautement développées qui nécessitent une amélioration, une mise à niveau des unités et de leurs infrastructures, une protection et une valorisation de l'environnement ;
- Zone B : zones présentant un potentiel important de développement de l'aquaculture dans le futur ;
- Zone C : zones peu accessibles mais avec un fort potentiel de développement ;
- Zone D : zones dont l'environnement naturel et culturel est très sensible et ne permet pas une activité aquacole extensive ;

³⁴⁵ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.11.

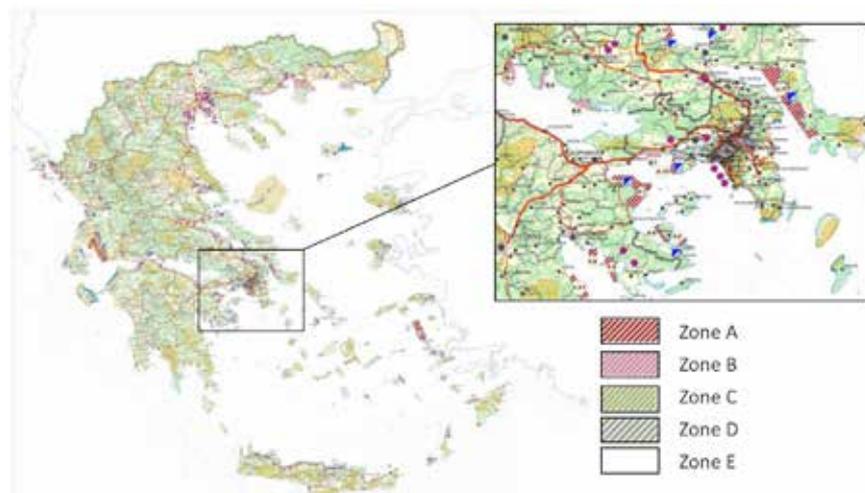
³⁴⁶ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.* pp. 33-34 : <https://agriculture.gouv.fr/developpement-de-la-filiere-piscicole-francaise>.

³⁴⁷ « L'île grecque de Poros vent debout contre la croissance effrénée de la pisciculture », *Le Monde*, 22 août 2023.

- Zone E : zones ayant des caractéristiques appropriées pour le développement de l'aquaculture, mais présentant des particularités annexes qui ne le permettent pas (ex : petites îles, zones urbaines et touristiques..).

La seconde étape consiste en un **découpage de ces ZDA en DDOA** (Domaine de Développement Organisé de l'Aquaculture, pour *Περιοχής Οργανωμένης Ανάπτυξης Υδατοκαλλιεργειών (Π.Ο.Α.Υ.)*), zones de développement de l'aquaculture d'une superficie minimale de 100 km². Au sein de ces dernières sont enfin identifiées une ou plusieurs ZAA (Zones allouées à l'aquaculture), espaces qui conviennent au développement de l'aquaculture et dans lesquelles l'aquaculture est considérée comme une priorité sur les autres activités et modalités d'utilisation de l'espace. Une architecture institutionnelle *ad hoc* est mise en place pour gérer ce nouveau cadre, chaque DDOA fonctionnant sous l'égide d'un organe de gestion à la composition représentative (aquaculteurs, collectivités territoriales, associations..) ³⁴⁸.

Répartition des Zones de développement de l'aquaculture en Grèce ³⁴⁹



Cette planification étant dès le départ pensée de manière écosystémique, chaque DDOA fait l'objet d'une évaluation de ses incidences environnementales, ou SEIA (*Strategic Environmental Impact Assessment* ³⁵⁰), doublée d'une étude d'impact environnemental obligatoire pour toutes les fermes dont la production annuelle est supérieure ou égale à 500 tonnes.

Cette méthode a déjà fait des émules parmi les leaders européens de l'aquaculture. Ainsi, **l'Espagne a défini des zones d'intérêt pour l'aquaculture** selon quatre catégories, première étape pour le déploiement à grande échelle d'une planification spatiale à l'échelle des Communautés autonomes.

Le Danemark a suivi une approche plus « pragmatique » ³⁵¹ et constitue un exemple intéressant de développement planifié de l'aquaculture.

³⁴⁸ Voir notamment :

- exemple de ZDA dans la région de Grèce centrale : http://www.apdthest.gov.gr/site/documents/ydatokalliergeies/monades_ixthiakalliergeias_stereas_elladas.pdf

- exemple de rapport technique sur la détermination des DDOA dans les Îles Échinades, 2015 : https://ypen.gov.gr/wp-content/uploads/legacy/Files/Dimosia%20Diavouleysi/20190208_Tehnikh_Ekthesh_POAY_Exinadwn.pdf.

³⁴⁹ Sources :

- Commission européenne, *European MSP Platform*, « Special Framework for Spatial Planning and Sustainable Development for Aquaculture » : <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/practices/special-framework-spatial-planning-and-sustainable-development-aquaculture>

- CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, pp. 77-81.

³⁵⁰ Cadre de contrôle communautaire issu de la Directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement : <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=celex:32001L0042>.

³⁵¹ Audition de Patrick Falcone et Frédéric Saudubray, auteurs du rapport du CGAAER/IGEDD sur le développement de la filière piscicole (novembre 2022), par le Haut-commissariat au Plan, 8 juin 2023.

Par l'intermédiaire d'un grand bureau d'études (DHI), le Danemark a utilisé une méthode d'analyse spatiale plus souple et plus ciblée, autour de 3 types de contraintes (spatiale, de production et environnementale) et d'une évaluation des contraintes écologiques, pour identifier 8 sites optimaux pour l'installation de fermes piscicoles (production de 2 500 tonnes de truites par ferme et par an).

Le Maroc offre enfin aujourd'hui l'un des exemples les plus intéressants de la réussite de cette méthode. Lancée au début des années 2010, la planification aquacole marocaine repose sur la délimitation de 6 grandes zones propices au développement de l'aquaculture, couvrant 1 700 km du littoral du pays³⁵², dans lesquelles sont identifiées, pour chaque espèce, trois catégories de zones d'intérêt : les zones disponibles, les zones possibles et les zones exclues. À la suite de ce zonage, les parcelles identifiées comme propices ont été divisées en « zones allouées à l'aquaculture », espaces dédiés dans lesquels les lieux d'implantation des fermes aquacoles sont étudiés pour optimiser leur rentabilité économique et leur impact sur les écosystèmes humains et naturels (étude d'impact environnemental, détermination des espèces et des techniques d'élevage les plus adaptées au site³⁵³). Enfin, et surtout, l'Agence nationale pour le développement de l'aquaculture se charge de promouvoir à l'international ces sites identifiés, à travers des solutions d'investissement clé en main pour démarrer au plus tôt la production³⁵⁴.

En France, une esquisse de planification conduite par l'État a pris la forme en 2010 des schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine (SRDAM), dont l'objectif était d'inventorier les fermes aquacoles existantes, d'identifier les sites propices à l'aquaculture et de concilier le développement de l'aquaculture marine avec d'autres activités côtières³⁵⁵. Leurs résultats sont néanmoins très modestes : cela résulte notamment d'une association limitée des parties prenantes à leur réalisation, d'un manque de volontarisme en faveur de l'aquaculture dans les zones identifiées comme propices³⁵⁶ et d'un cadre trop limité (uniquement pour l'aquaculture dans le domaine public marin, ce qui exclut tout type d'aquaculture continentale), auxquels s'ajoute la suppression de leur caractère opposable aux schémas de cohérence territoriale, aux plans locaux d'urbanisme et aux cartes communales³⁵⁷ – ce qui les a de facto vidés de leur substance.

Face à ces difficultés, et dans le cadre de la définition de la stratégie nationale pour la mer et le littoral (SNML) élaborée en 2017 pour fixer l'ambition maritime de la France sur le long terme, ont été créés les documents stratégiques de façade (DSF)³⁵⁸. Réalisés pour chaque façade maritime de métropole (Manche-Est/Mer du Nord ; Nord-Atlantique/Manche-Ouest ; Sud-Atlantique ; Méditerranée), ces DSF prennent la forme de documents de planification qui déclinent, à travers deux volets (stratégique et opérationnel), les orientations de cette stratégie nationale.

³⁵² Agence nationale pour le développement de l'aquaculture (Maroc), « Planification aquacole marine au Maroc », 2019 : https://www.mspglobal2030.org/wp-content/uploads/2019/11/MSPglobal_Training_Morocco_ANDA.pdf.

³⁵³ Agence nationale pour le développement de l'aquaculture (Maroc), « Les plans d'aménagement aquacole. Pour la durabilité de l'aquaculture au Maroc » : https://www.comhafat.org/fr/files/actualites/doc_actuallite_4271083.pdf.

³⁵⁴ Exemple des « opportunités d'investissement en aquaculture » pour la région de Guelmim-Oued Noun : <http://www.guelmiminvest.ma/telechargement/paln-aquaculture-region-guelmim-oued-noun.pdf>.

³⁵⁵ Art. L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

³⁵⁶ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 32.

³⁵⁷ Suppression opérée par l'art. 5 de l'ordonnance n° 2020-745 du 17 juin 2020.

³⁵⁸ Mer Littoral 2030, « De quoi se compose le document stratégique de façade (DSF) ? » : <https://www.merlittoral2030.gouv.fr/comprendre/de-quoi-se-compose-le-document-strategique-de-facade-dsf>.

Leurs objectifs sont les suivants :

- à travers le volet stratégique (qui a déjà fait l'objet d'une adoption par les préfets coordonnateurs de façades en 2019) :
 - o faire un état des lieux des usages de l'espace marin et littoral, des activités économiques liées à la mer et de la valorisation du littoral, en proposant une représentation graphique et les principales perspectives d'évolution ;
 - o définir des objectifs stratégiques prioritaires, qui fixent des conditions et des règles de coexistence spatiale et temporelle des activités et des usages et visent l'atteinte ou le maintien du bon état écologique. Ils font l'objet d'une représentation cartographique ;
- à travers le volet opérationnel :
 - o créer des dispositifs de suivi pilotés à l'échelle nationale afin d'évaluer la mise en œuvre du DSF ;
 - o décliner les objectifs stratégiques du DSF dans des plans d'action concrets, qui précisent les actions retenues pour y parvenir.

La principale force de ces documents repose dans la méthode de leur élaboration. Fruits d'une large co-construction entre les services de l'État, les collectivités territoriales et les acteurs de la société civile, réunis au sein du conseil maritime de façade, et approuvés uniquement à la suite d'une consultation publique, ces DSF sont un moyen de planification efficace, à même de prendre en compte l'ensemble des intérêts socio-économiques et écologiques, et donc d'améliorer l'acceptabilité sociale de l'intégralité des projets d'aménagement³⁵⁹.

Il est néanmoins incontestable, au vu de la situation actuelle des fermes aquacoles dans notre pays, que le secteur est insuffisamment pris en compte dans ces documents. **Érigé en priorité, le développement de l'aquaculture doit faire l'objet d'une planification ad hoc, fondée sur la désignation de zones dédiées à l'aquaculture.**

La planification aquacole selon la Commission européenne³⁶⁰

Explicitée dans le document de la Commission parue en 2021, « **Orientations stratégiques pour une aquaculture plus durable et compétitive dans l'Union européenne pour la période 2021-2030** », la planification aquacole devrait prendre la forme suivante :

« Ce processus devrait commencer par le recensement de zones aquacoles existantes et potentielles effectué de manière compatible avec la planification environnementale existante (y compris les plans de gestion de district hydrographique). Un tel recensement devrait comprendre un processus visant à déterminer le potentiel de restauration d'installations aquacoles abandonnées ou de reconversion d'installations industrielles existantes vers l'aquaculture. Il devrait également chercher à favoriser des synergies entre les différentes activités et les multiples utilisations de l'espace, par exemple en encourageant **le développement de l'aquaculture en combinaison avec le développement de l'énergie éolienne en mer.**

La désignation de zones propices à l'aquaculture devrait se fonder sur des critères et des outils clairs et transparents afin de déterminer de nouvelles zones. Ces outils comprennent : (i) l'évaluation des répercussions

³⁵⁹ Géolittoral, « Documents Stratégiques de Façade (Métropole) » : <https://www.geolittoral.developpement-durable.gouv.fr/documents-strategiques-de-facade-metropole-r560.html>.

³⁶⁰ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.11.

sur l'écosystème au moyen d'une analyse d'impact stratégique ; (ii) la définition d'exigences en matière de qualité de l'eau (en particulier pour l'élevage de mollusques) ; (iii) l'évaluation des synergies et des conflits éventuels avec d'autres activités ; (iv) la détermination de la « capacité de charge » de la zone ; et (v) la définition de la distance nécessaire entre les sites aquacoles et les sources de pollution.

Cette désignation devrait s'accompagner de la mise en place d'un mécanisme approprié pour : (i) surveiller et recueillir des données sur les incidences environnementales des activités aquacoles ; et (ii) contrôler la qualité de l'eau (notamment dans les zones utilisées pour l'élevage de mollusques). »

L'objectif de cette planification est d'identifier, en métropole comme dans les Outre-mer, aussi bien sur mer que sur terre, et pour la pisciculture, la conchyliculture et l'algoculture, des zones propices à l'installation d'activités aquacoles qui seraient dédiées à cette activité. S'agissant de l'aquaculture marine, la planification spatiale devra également prendre en compte la zone côtière pouvant accueillir les infrastructures (débarquement...). Cette démarche planificatrice devrait être associée à la réalisation d'une « **matrice territoires-espèces** »³⁶¹, qui identifie pour chaque territoire et chaque technique d'aquaculture les espaces et les espèces les plus adaptés.

Il conviendra d'identifier **les espaces les plus propices aux espèces les plus consommées** par les Français, notamment le saumon, la dorade, le thon et les crevettes, pour reprendre les espèces qui composent « l'indice sashimis ».

À titre d'illustration, **l'élevage de saumons** ne peut pas faire l'objet d'un développement en aquaculture marine en cage, considérant notamment la température des eaux en France métropolitaine et en Outre-mer. En revanche, il est possible d'envisager la montée en puissance d'une filière salmonicole en France *via* les techniques d'aquaculture continentale en eau recirculée. Ainsi, l'implantation **d'une vingtaine de fermes salmonicoles** « à terre » d'une production unitaire de 1 000 tonnes par an **pourrait réduire de 15 % environ le volume de nos importations de « saumons de l'Atlantique »** (actuellement d'environ 150 000 tonnes). Cumulées avec les trois initiatives privées de fermes salmonicoles de 8 à 10 000 tonnes évoquées plus haut, la réduction des importations de cette espèce pourrait atteindre un tiers.

Concernant la dorade, le développement de deux **fermes piscicoles marines sur chacune de nos 3 façades maritimes** et produisant chacune 1 000 tonnes permettrait de diminuer de presque de moitié notre déficit commercial sur ce poisson, qui fait partie des cinq espèces les plus consommées par les Français³⁶².

Une dizaine de fermes crevetticoles, produisant 3 000 à 4 500 tonnes de crevettes par an chacune, **pourrait réduire quasiment d'un tiers notre déficit commercial** sur ce produit.

Enfin, le déploiement d'une filière d'élevage de thon en France semble plus délicat sur la façade atlantique et en Méditerranée et appellerait des analyses économiques et écologiques, de compétitivité et d'impact environnemental, plus approfondies. À ce stade, il n'apparaît pas évident que les conditions de compétitivité de cette filière soient réunies, sous réserve, le cas échéant, d'une production plus haut de gamme, destinée à un marché de niche.

³⁶¹ Audition de Fabrice Teletchea, *op. cit.*

³⁶² Dorade et Daurade », <https://www.guidedesespeces.org/fr/dorade-et-daurade>.

Cette planification devra suivre un certain nombre d'objectifs structurants et porteurs, et déboucher sur la **production de documents synthétiques à destination des investisseurs**. À ce jour, on peut d'ores et déjà identifier les axes suivants :

- (i) en métropole, associer au maillage actuel de petites et moyennes fermes aquacoles quelques grands sites piscicoles et préparer la montée en compétences techniques de l'aquaculture nationale :
 - a. identifier une dizaine de sites piscicoles marins à fort potentiel, capables d'accueillir de fermes d'élevage d'espèces très demandées par le marché français. Faire de même pour les sites d'aquaculture de haute-mer et d'Aquaculture Multi Trophique intégrée (AMTI) (voir *infra*) ;
 - b. identifier, à terre, des espaces déjà artificialisés propices au développement de l'aquaculture ;
- (ii) en Outre-mer, viser la réduction de la dépendance alimentaire locale et l'exportation de produits à haute valeur ajoutée :
 - a. identifier les sites aquacoles et les espèces propices au développement des activités aquacoles en Outre-mer afin en priorité de satisfaire le marché local, et ainsi pallier la forte dépendance actuelle aux importations ;
 - b. identifier les sites propices à l'élevage d'espèces à forte valeur ajoutée et valorisées à l'export (perles, concombres de mer...).
- (iii) en métropole comme en Outre-mer, identifier les sites et les espèces propices au développement de l'algoculture.

B. Accompagnement : soutenir le développement de la filière aquacole nationale.

Pour être efficace, une telle planification devra être assortie d'un **accompagnement par les pouvoirs publics**, pour répondre au besoin de soutien financier et d'expertise des exploitations aquacoles. Ce besoin est particulièrement prégnant lors de leur création, d'autant plus avec la mise en œuvre opérationnelle de nouvelles solutions techniques gourmandes en capitaux d'amorçage comme en compétences de précision (voir l'AMTI *infra*).

En ce qui concerne le **soutien financier**, au-delà des aides déjà existantes au niveau européen (ex : **FEAMPA**) comme au niveau national (ex : **Bpifrance**), cette aide pourra notamment se fonder sur le cadre des dispositions dérogatoires aux règles concernant les aides d'État (articles 107 et 108 du TFUE ³⁶³) définies par le règlement (UE) n°1388/2014 de la Commission européenne du 16 décembre 2014³⁶⁴. Elles prévoient un **régime exempté de notification des aides d'État en faveur des PME des secteurs de la pêche et de l'aquaculture**. Grâce à un seuil de notification relativement élevé (aides en faveur de projets comportant des coûts admissibles inférieurs à 2 millions d'euros ou pour lesquels l'aide annuelle est inférieure à 1 million d'euros par bénéficiaire), ce régime pourra être une base juridique pertinente pour les pouvoirs publics afin de développer de nouvelles modalités d'aide au développement de l'aquaculture nationale³⁶⁵.

Ce soutien devra également répondre aux besoins conjoints **d'accompagnement à l'ingénierie des porteurs de projet, d'accès facilité au foncier et d'aide technique à la conception et à l'exploitation des futures fermes aquacoles**. En ce sens, le Haut-commissariat

³⁶³ Traité sur le fonctionnement de l'Union européenne : <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:12012E/TXT:fr:PDF>.

³⁶⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014R1388&from=FR>.

³⁶⁵ Pour accéder à l'intégralité du régime n°SA.59513 : <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKewiWgPLv0Mv8AhVPRaQEHaIOBqoQFnoECAkQAQ&url=https%3A%2F%2Fagriculture.gouv.r%2Ftelecharger%2F123859%3Ftoken%3Dd1ebd8cfa77b28d6d07d251d3ede7b72cf10c1e4bcdf59595d341b28ed2481e&usg=AOvVaw0lCHYUGKmqcCvoMGDIQ1qQ>.

au Plan suggère de doubler la planification présentée ci-dessus de la création de « zones aquacoles clé en main », **inspirées des « sites industriels clé en main »**. **Cela se traduirait par la préparation et la mise à disposition de sites déjà viabilisés** (réalisation en amont des études environnementales, sanitaires ou urbanistiques, des travaux d'aménagement (réseaux, accès, infrastructures de production), de la concertation et du dialogue avec les riverains et les acteurs de l'écosystème local), aptes à accueillir une activité aquacole et constituant ainsi une modalité simple, rapide et sécurisante d'accès au foncier, maritime comme terrestre.

Cette modalité d'aide pourrait également intégrer une **mise à la disposition des porteurs de projets de « kits techniques » d'installation de fermes aquacoles**, explicitant dans le détail les principes techniques de base que doit suivre une exploitation aquacole pour être viable économiquement et durable écologiquement (à titre d'exemple, les principes de conception énergétique et thermique qui doivent être pris en compte dès la conception : bassins enterrés, bâtiments faible carbone, géothermie peu profonde appliquée à l'aquaculture³⁶⁶...). Dans un contexte d'augmentation du coût de l'énergie, un tel recueil de bonnes pratiques sera crucial pour assurer la durabilité énergétique des exploitations, alors même que « l'énergie est un élément de coût déterminant sur lequel le secteur n'a guère de prise, et qui a des conséquences considérables sur les profits et les moyens d'existence »³⁶⁷.

La hausse des prix de l'énergie et des intrants touche également les filières aquacoles.

Comme de nombreuses autres filières productives, l'aquaculture a été durement touchée depuis début 2022 par la hausse sans précédent des prix des aliments et de l'énergie, qui ont entraîné en réaction une augmentation des coûts d'exploitation (électricité, oxygène, matériaux d'emballage, coûts de transport)³⁶⁸ et donc des coûts de production³⁶⁹. Ils ont été en partie compensés par les aides nationales³⁷⁰ et européennes³⁷¹. Comme pour la pêche, cette crise met en exergue l'insoutenabilité économique de la dépendance actuelle aux énergies fossiles de certaines activités aquacoles, mais aussi la vulnérabilité de ces filières à la variabilité des prix d'autres sources d'énergie plus vertueuses, comme l'électricité française qui est une électricité décarbonée. Si les prix de ces énergies venaient à se maintenir à un tel niveau, de nombreuses exploitations seraient menacées de fermeture, et le développement des nouvelles formes d'aquaculture durable (circuits recirculés, aquaponie...), très gourmandes en énergie, pourrait être remis en question³⁷². En somme, toute planification de long terme d'une filière aquacole compétitive devra également prendre en compte **la nécessité de l'accès à des sources d'énergie durables, faiblement polluantes et bon marché**.

³⁶⁶ À ce sujet, voir la note d'ouverture n°12 « Responsabilité climatique – La géothermie de surface : une arme puissante » du Haut-commissariat au Plan : https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2022/10/hcp_ouverture-n12-geothermiesurface.pdf.

³⁶⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, Encadré 18, p. 154.

³⁶⁸ Certaines fermes aquacoles ont pu expérimenter jusqu'à un quintuplement du coût de leur énergie dans les nouveaux contrats annuels de fourniture d'électricité signés en 2022. Source : CIPA, entretien avec le Haut-commissariat au Plan, février 2023.

³⁶⁹ Conseil consultatif de l'aquaculture (CCA), « Recommandation concernant la hausse des coûts de production », 2022 : https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2022/04/FR_15.AAC_Recommandation_-_Rising_Production_Costs_2022_15.pdf.

³⁷⁰ Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique, « Aides aux entreprises pour faire face aux prix de l'électricité et du gaz », 2022 : <https://www.poleaquimer.com/wp-content/uploads/2023/01/cp-aides-et-accompagnement-des-entreprises-energie-08.12.2022.pdf>.

³⁷¹ Commission européenne, « Pêche, aquaculture et écosystèmes marins : transition vers une énergie propre et protection des écosystèmes pour plus de durabilité et de résilience », 21 février 2023 : https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/fr/ip_23_828.

³⁷² Audition de Jean-Yves Colleter, *op. cit.*

C. Préparer l'avenir : investir dans la recherche orientée vers l'atténuation des effets du changement climatique et l'excellence technologique dans le domaine aquacole.

1. La recherche sur l'élevage de nouvelles espèces.

(a) L'amélioration des connaissances.

Comme présenté plus haut, le développement de la filière aquacole française dans les années 1970-1980, et notamment son activité d'écloserie, s'est fondé sur **l'excellence de sa recherche**, encore aujourd'hui reconnue dans le monde entier. La recherche peut de nouveau contribuer de manière déterminante à adapter la filière aquacole nationale **aux nouveaux enjeux de production, notamment liés au changement climatique.**

Le premier enjeu pour la recherche française sera d'améliorer les connaissances sur certaines espèces, afin notamment d'évaluer **leurs aptitudes et les conditions de leur élevage**. La recherche pourra notamment se concentrer sur les **algues**, du fait d'un avantage particulier : leur capacité à être une production aquacole à la fois primaire (à la base de la nourriture d'autres productions aquacoles) et secondaire (directement utilisées dans l'alimentation humaine). Dans ce cadre, le CGAAER³⁷³ fait remarquer que, pour les macro-algues, leur cycle de développement, dès lors qu'elles ne peuvent pas se reproduire par simple multiplication végétative, ne sont maîtrisés que pour des algues brunes (atlantique wakamé, kombu royal, wakamé, haricot de mer)³⁷⁴. Les travaux engagés récemment dans le cadre du programme Polistr ont porté sur le nori et la dulse, deux algues très demandées par les marchés. Les résultats obtenus sont encourageants mais encore insuffisants pour permettre une large diffusion des techniques de production. De même, l'accroissement des connaissances devra porter sur les **conditions opérationnelles de production en mer**, notamment sur l'influence du milieu sur les rendements (courantologie, sédimentation, luminosité..).

Ces recherches seront d'autant plus stratégiques que les algues semblent receler un potentiel de développement particulièrement prometteur dans le secteur de la santé humaine. Si des principes actifs à base d'algues sont déjà autorisés à la commercialisation en Europe (ziconotide, trabectedine, éribuline, cytarabine, vidarabine), la recherche en la matière n'en est qu'à ses débuts, augurant de nombreuses découvertes³⁷⁵.

Cet effort de recherche sera également stratégique dans le cadre de **l'approfondissement des connaissances relatives aux effets du changement climatique sur les espèces** élevées dans les fermes aquacoles, afin de mettre en œuvre les stratégies d'adaptation les plus efficaces. À ce titre, les premiers travaux menés par l'Ifremer et le CNRS depuis 2017 visant à évaluer l'impact de l'augmentation de l'acidité et de la température marines sur les bivalves élevés sur les côtes françaises³⁷⁶ devront être pérennisés et élargis à des nouvelles espèces. Ils ne pourront néanmoins être pérennisés que si des **moyens humains, financiers et matériels suffisants sont mis à la disposition des chercheurs**³⁷⁷.

³⁷³ CGAAER, 2022, *op. cit.*, p. 32.

³⁷⁴ Au niveau mondial, au maximum 20 espèces d'algues sur les 12 000 connues à ce jour sont domestiquées. Source : Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 237.

³⁷⁵ Cyrille P. Coutansais, 2021, *op. cit.*, p. 190.

³⁷⁶ Martine Valo, « En Bretagne, les conséquences de l'acidification des océans évaluées sur des huîtres », *Le Monde*, 10 février 2022 : https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/02/10/en-bretagne-les-consequences-de-l-acidification-des-océans-évaluées-sur-des-huitres_6113141_3244.html#xtor=AL-32280270-%5Bdefault%5D-%5Bios%5D.

³⁷⁷ À titre d'illustration, en France en 2022, environ 550 chercheurs travaillent sur 2 espèces de blé, lorsque seulement 70 chercheurs travaillent sur l'intégralité des 12 000 espèces d'algues. Source : Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 238.

(b) La sélection d'espèces plus adaptées.

L'élevage de nouvelles espèces dans les fermes aquacoles françaises est également une solution pour adapter la filière aux effets du changement climatique et lui permettre de maintenir sa productivité. Dans ce cadre, un premier moyen est la **sélection des espèces existantes**, que le GIEC considère comme efficaces pour favoriser la résilience climatique³⁷⁸. À titre d'exemple, en matière d'algoculture, le CGAAER³⁷⁹ propose d'instaurer un dialogue régulier et formalisé entre les institutions responsables (DGAMPA, et précisément le Bureau de l'aquaculture en son sein), les professionnels et l'ensemble des autres parties prenantes pour donner de la visibilité sur les espèces allochtones susceptibles de recevoir des autorisations d'exploitation des cultures marines (prendre en charge la mise à jour régulière des données et avis scientifiques sous-jacents ; définir les modalités de contrôle scientifique du comportement des espèces allochtones après qu'elles ont été mises en culture).

De **grandes précautions** sont à prendre néanmoins³⁸⁰ : l'intégration d'espèces allochtones dans un milieu pouvant être catastrophique pour celui-ci, une telle adaptation doit être étudiée avec prudence, après un travail de recherche approfondi, et ne doit dans tous les cas pas être considérée comme une solution pouvant remplacer les espèces autochtones. En algoculture par exemple, la station Biologique de Roscoff est un centre de recherche qui examine l'adaptation de différentes espèces d'algues à certaines conditions mais également leur impact sur les milieux naturels.

(c) La sélection génétique des espèces.

La recherche a enfin un rôle central à jouer dans **la sélection génétique des espèces**. La FAO considère ainsi que l'amélioration génétique « est un **moyen efficace d'augmenter l'efficacité de la production aquacole et de diminuer son empreinte écologique**, par exemple en réduisant les quantités d'aliments, de terre et d'eau nécessaires par unité de production ». Néanmoins, « l'aquaculture étant un secteur alimentaire relativement récent, elle est très en retard par rapport aux autres secteurs (élevage de bétail et cultures), dans lesquels l'intégration régulière de la génétique dans les programmes de sélection et les systèmes d'approvisionnement en semences a débouché sur l'élaboration et la production de milliers de races et de variétés améliorées »³⁸¹.

Dans ce cadre, la recherche française doit pouvoir se concentrer, comme elle l'a fait pour les autres productions agricoles, sur des **travaux concernant les différentes productions aquacoles (poissons de mer et d'eau douce, coquillages, algues), afin de produire des espèces mieux adaptées, notamment aux nouvelles conditions de vie imposées par le changement climatique**. De tels travaux doivent être encouragés au vu du retard que la France a déjà pris dans ce domaine, trois pays étant aujourd'hui à la tête des trois quarts des brevets portant sur les ressources génétiques marines (49 % pour l'Allemagne, 13 % pour les États-Unis et 12 % pour le Japon)³⁸². La mise en production d'espèces ayant subi une édition ciblée du génome (animaux triploïdes, animaux issus d'une transgénèse), si elle peut également apparaître prometteuse en matière de rendement (gains de 25 à 30 % par génération pour les animaux triploïdes³⁸³), devra néanmoins être précédée d'une **phase approfondie d'évaluation des impacts et des risques potentiels**.

³⁷⁸ GIEC, 2022, op. cit., p. 780.

³⁷⁹ CGAAER, 2022, op. cit., pp. 34-35.

³⁸⁰ Entretien avec Thierry Chopin, professeur de biologie marine, Université du Nouveau-Brunswick, Consul honoraire de France, février 2023.

³⁸¹ FAO, 2022, op. cit., p. 123.

³⁸² Cyrille P. Coutansais, 2021, op. cit., p. 191.

³⁸³ Ifremer, « Pisciculture marine – Éléments de prospective », mars 2006, p. 148 : <https://archimer.ifremer.fr/doc/2006/rapport-1506.pdf>.

Une autre solution pourra également être celle de la « programmation précoce »³⁸⁴ des animaux d'élevage, secteur dans lequel la France est à la pointe de la recherche, notamment à travers les travaux de l'INRAE. Cette programmation vise, par une modification de l'environnement direct de l'animal lors de ses premiers jours (alimentation, oxygénation, infections...), à améliorer les capacités d'adaptation du futur adulte à un environnement plus hostile et plus changeant. Une telle technique est particulièrement prometteuse en matière d'adaptation des animaux au changement climatique, à des vagues infectieuses ou à une alimentation plus riche en végétaux³⁸⁵ et en amidon³⁸⁶ (plus simples, moins chers et moins destructeurs pour l'environnement à fabriquer).

2. La recherche sur les nouveaux modes d'alimentation d'élevage.

Au vu des besoins alimentaires des poissons d'élevage et de l'impossibilité de continuer à promouvoir des activités non durables comme la pêche minière, le développement d'une aquaculture durable et à grande échelle en France ne pourra pas se faire sans **trouver d'alternatives aptes à pallier, au moins en partie, l'alimentation piscicole fondée sur une exploitation des ressources halieutiques**. À ce titre, les **protéines de substitution** semblent constituer des solutions viables, durables et de souveraineté pour l'alimentation aquacole de demain.

La France est ainsi à la pointe des avancées technologiques en matière de culture et de transformation d'insectes, grâce notamment à une recherche performante et aux deux leaders mondiaux de la production entomocole (Ÿnsect et InnovaFeed), auxquels s'ajoutent des initiatives locales prometteuses, à l'instar d'INVERS. Ceux-ci proposent déjà des aliments à haute teneur en protéines à destination de l'alimentation aquacole (poissons et crevettes), présentés comme augmentant la productivité, réduisant la mortalité et améliorant les qualités organoleptiques³⁸⁷. **Outre ces qualités nutritionnelles, le principal avantage de la production de protéines à base d'insectes est sa faible empreinte carbone et son impact limité sur les milieux** : la production d'1 kg de protéines d'insectes nécessite 100 fois moins de surface agricole et 25 % d'eau en moins que la production d'1 kg de même qualité de protéines animales (même proportion de nutriments) ; de même, 1 kg d'insectes nécessite un peu moins de 2 kg d'aliments (dont une majorité de déchets et de coproduits végétaux), contre 2,5 kg pour le poulet, 5 kg pour le porc et 10 kg pour le bœuf³⁸⁸, et émet entre 10 et 100 fois moins de gaz à effet de serre qu'un même kilogramme de viande de porc³⁸⁹. **La filière insectes est donc un enjeu de souveraineté** car les fermes entomocoles, qui peuvent être facilement localisées sur le territoire national, permettent de réduire notre dépendance aux sources de protéines animales et végétales, en partie importées.

D'autres sources de protéines sont également envisageables. L'INRAE travaille ainsi à la mise au point des régimes pour poissons d'élevage entièrement dépourvus de farine et d'huile de poisson³⁹⁰, par exemple via l'intégration dans l'alimentation piscicole des **levures**, du fait de leur apport protéinique important et de leur effet immunostimulant (meilleure robustesse

³⁸⁴ Hu H., Liu J., Plagnes-Juan E., Herman A., Leguen I., Goardon L., Geurden I., Panserat S., Marandel L. (2018), « Programming of the glucose metabolism in rainbow trout juveniles after chronic hypoxia at hatching stage combined with a high dietary carbohydrate: Protein ratios intake at first-feeding », *Aquaculture*, Vol. 488 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0044848617317684>.

³⁸⁵ Geurden I., Borchert P., Balasubramanian M., Schrama J. W., Dupont-Nivet M., Quillet E., Kaushik S., Panserat S., Médale F. (2013), « The positive impact of the early-feeding of a plant-based diet on its future acceptance and utilisation in rainbow trout », *PLoS ONE*, 2013, 8 (12) : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3873907/>.

³⁸⁶ Hu et al., 2018, *op. cit.*

³⁸⁷ Roques S., Deborde C., Guimas L., Marchand Y., Richard N., Jacob D., Skiba-Cassy S., Moing A., Fauconneau B. (2020), « Integrative Metabolomics for Assessing the Effect of Insect (*Hermetia illucens*) Protein Extract on Rainbow Trout Metabolism », *Metabolites*, 10 (3), p. 83 : <https://hal.inrae.fr/hal-02570723v1/document>.

³⁸⁸ FAO, « Edible insects - Future prospects for food and feed security », 2013, p. 60 : <https://www.fao.org/3/i3253e/i3253e.pdf>.

³⁸⁹ FAO, « La contribution des insectes à la sécurité alimentaire, aux moyens de subsistance et à l'environnement », 2013, p. 1 : <https://www.fao.org/3/i3264f/i3264f00.pdf>.

³⁹⁰ Callet T., Médale F., Larroquet L., Surget A., Aguirre P., Kerneis T., Labbé L., Quillet E., Geurden I., Skiba-Cassy S., Dupont-Nivet M. (2017), « Successful selection of rainbow trout (*Oncorhynchus mykiss*) on their ability to grow with a diet completely devoid of fishmeal and fish oil, and correlated changes in nutritional traits », *PLoS ONE* 12(10) : <https://hal.science/hal-01901313v1/document>.

et résistance des animaux aux variations des conditions d'élevage)³⁹¹ ou des algues. Dans ce cadre, les microalgues, comme la spiruline³⁹², sont particulièrement prometteuses, dans la mesure où elles sont les seuls végétaux capables de produire les acides gras complexes³⁹³ privilégiés par certains poissons d'élevage³⁹⁴. La réutilisation de coproduits d'autres élevages animaux est également prometteuse, même si elle se heurte encore à des questions d'acceptabilité par les consommateurs³⁹⁵. Pour son développement, exemple pourra être pris sur l'utilisation de coproduits végétaux, déjà mise en place en France³⁹⁶.

Pour tous ces ingrédients potentiels, l'enjeu principal sera également de faire évoluer la manière dont sont conçus les aliments finaux via l'« éco-formulation » ou « formulation multi-objectifs »³⁹⁷, à savoir la prise en compte, lors de la formulation de l'aliment³⁹⁸, non plus seulement du coût des matières premières et des besoins nutritionnels des animaux mais également leur coût environnemental. À ce titre, l'INRAE a développé un algorithme de formulation d'aliments qui intègre sur un pied d'égalité ces trois enjeux : les résultats sont très encourageants, les aliments ainsi produits ayant connu une baisse de 8 % de leur coût et de 40 à 45 % de leur impact environnemental pour une qualité nutritive strictement similaire³⁹⁹.

3. La recherche sur les maladies et les espèces invasives qui vont se développer avec le changement climatique.

Le GIEC⁴⁰⁰ alerte sur le fait que le changement climatique aura un impact sur l'incidence, l'ampleur et la virulence des maladies de l'ensemble des productions aquacoles, en particulier les coquillages et les poissons, ainsi que sur la diffusion des espèces invasives. La résurgence et le développement de maladies (telles que la vibriose) et d'espèces invasives (comme le bigorneau perceur japonais), que connaissent les fermes aquacoles françaises depuis plusieurs années, en est un des témoins les plus visibles, de même que la très forte mortalité (parfois plus de 70 %) qui touche certaines exploitations mytilicoles et ostréicoles⁴⁰¹.

Dans ce cadre, la recherche a un rôle clé à jouer pour limiter au maximum l'impact de ces maladies sur la future production aquacole française, par exemple en soutenant le développement de médicaments vétérinaires spécifiques aux animaux aquatiques⁴⁰² ou d'espèces plus résistantes. Des premières études ont déjà été lancées, à l'instar du programme de recherche de l'Ifremer visant à entraîner les bivalves français à résister

³⁹¹ Richard N., Costas B., Machado M., Fernández-Boo S., Girons A., Dias J., Corraze G., Terrier F., Marchand Y., Skiba-Cassy S. (2021), « Inclusion of a protein-rich yeast fraction in rainbow trout plant-based diet: Consequences on growth performances, flesh fatty acid profile and health-related parameters », *Aquaculture*, Vol. 544 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S004484862100795X>.

³⁹² Roques S., Deborde C., Skiba S., Cala O., Marchand Y., Moing A., Fauconneau B. (2022), « Critical assessment of metabolism and related growth and quality traits in trout fed spirulina-supplemented plant-based diets », *Aquaculture*, Vol. 553 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0044848622001491>.

³⁹³ Acides gras polyinsaturés oméga-3 à longue chaîne, comme l'acide éicosapentaénoïque (EPA) ou l'acide docosahexaénoïque (DHA). Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 27.

³⁹⁴ Roy J., Mercier Y., Tonnet L., Burel C., Lanuque A., Surget A., Larroquet L., Corraze G., Terrier F., Panserat S., Skiba S. (2020), « Rainbow trout prefer diets rich in omega-3 long chain polyunsaturated fatty acids DHA and EPA », *Physiology & Behavior*, Vol. 213 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0031938419307358>.

³⁹⁵ Audition de François Ferrand, directeur commercial, et de Yann Marchand, responsable R&D et Formulation, Coopérative Le Gouessant, mars 2023.

³⁹⁶ Par exemple, l'utilisation des coproduits de l'exploitation des texturants d'algues par l'entreprise normande Algaia. Source : Vincent Doumeizel, 2022, *op. cit.*, p. 165.

³⁹⁷ Wilfart A., Garcia-Launay F., Terrier F., Soudé E., Aguirre P., Skiba-Cassy S. (2023), « A step towards sustainable aquaculture: Multiobjective feed formulation reduces environmental impacts at feed and farm levels for rainbow trout », *Aquaculture*, Vol. 562 : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0044848622009437>.

³⁹⁸ La formulation d'aliments fait référence à l'ensemble des connaissances et des opérations (calculs, proportions...) permettant de composer un aliment répondant à un cahier des charges intégrant des contraintes spécifiques.

³⁹⁹ Audition de Sandrine Skiba, directrice de l'Unité de recherche « Nutrition, métabolisme, aquaculture », et de Mustapha Berri, chargé de partenariat et d'innovation, INRAE, mars 2023.

⁴⁰⁰ GIEC, 2022, *op. cit.*, p. 777.

⁴⁰¹ CESE, 2017, *op. cit.*, pp. 46-47.

⁴⁰² Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.1.3.

à certaines maladies.⁴⁰³ Néanmoins, le travail qui reste à accomplir demeure important et croissant, au vu du développement spatial et de l'augmentation de la virulence de certaines maladies, comme les norovirus⁴⁰⁴. De même, le marché aquacole étant souvent perçu comme anecdotique par les grands laboratoires de la santé animale, **les coûts de recherche et développement pour la mise au point de ces médicaments représentent un défi majeur, que seule la recherche publique semble être en mesure de relever**⁴⁰⁵.

D. Vers l'aquaculture de précision : transcrire les recherches en innovation.

Afin de devenir une puissance aquacole, la France doit également être en mesure de transformer l'excellence de cette recherche en innovations opérationnelles et en nouvelles pratiques, aptes à la placer au plus près de la frontière technologique dans ce secteur. Plusieurs techniques sont envisageables dans ce cadre, même si leur maturité, leur facilité d'implémentation et le calendrier de leur mise en œuvre diffèrent grandement.

1. L'aquaculture de haute-mer.

Si elle ne doit pas être considérée comme une solution miracle, **l'aquaculture de haute-mer** peut être un complément efficace au développement des aquacultures côtière et d'eau douce⁴⁰⁶, dans la mesure où elle présente plusieurs avantages notables :

- une absence d'emprise sur les espaces côtiers, fluviaux et lacustres, qui apporte une réponse efficace à la question des conflits d'usage (de l'eau et des terres) et permet donc un développement extensif de l'aquaculture sans empiéter sur les autres modes d'exploitation des terres et des ressources ;
- un moindre impact sur les milieux (dilution de l'impact sur la qualité de l'eau) et sur les écosystèmes (situés plus près du fond, donc peu en contact avec la ferme aquacole) ;
- pour certaines espèces (notamment des coquillages et des algues), l'absence du besoin d'apport supplémentaire en aliments, dans la mesure où les eaux du large sont plus riches en éléments nutritifs et les courants marins contribuent à une meilleure croissance et à la musculature des poissons rendant cette aquaculture plus rentable.

L'aquaculture de haute mer est un secteur parcouru d'un certain nombre d'innovations. On peut prendre l'exemple innovants du projet de « *superyacht* » imaginé par *Ocean Ark Tech* (société chilienne) et développé par *Ocean Sovereign* (société britannique)⁴⁰⁷. Il s'agit d'un trimaran aquacole *offshore*, disposant de grandes cages à poissons embarquées et pouvant naviguer sur les océans. Cette mobilité, associée à une intelligence artificielle, permettrait de s'éloigner de zones soumises à un épisode de chaleur marine, à une tempête ou à des proliférations d'algues en installant les parcs sur de meilleurs emplacements.

Si l'aquaculture de haute mer se développe déjà dans certains pays (Chine, Norvège, Turquie, États-Unis), elle exige cependant un **important investissement initial en capital**, nécessaire pour la création et l'équipement de la ferme. En ce sens, un financement important et correctement structuré sera nécessaire dans l'hypothèse où les pouvoirs publics décident du développement à grande échelle de cette solution.

⁴⁰³ - Frédéric Zabalza, « L'espoir d'une solution contre la mortalité massive des jeunes huîtres », *Le Monde*, 3 janvier 2022 : https://www.lemonde.fr/planete/article/2022/01/03/l-espoir-d-une-solution-contre-la-mortalite-massive-des-jeunes-huitres_6108055_3244.html#xtor=AL-32280270-%5Bdefault%5D-%5Bios%5D. - Par exemple l'herpès virus, maladie des jeunes bivalves apparaissant dans les eaux marines à partir de 16°C qui, même si elle n'est pas transmissible à l'homme, est responsable chaque année de la mort de 50 à 90 % des huîtres mondiales au stade de naissance.

⁴⁰⁴ Actu.fr, « Norovirus : de nouvelles huîtres rappelées dans toute la France », 13 janvier 2023 : https://actu.fr/economie/norovirus-de-nouvelles-huitres-rappelees-dans-toute-la-france_56582941.html.

⁴⁰⁵ Raphaëla le Gouvello et Jean-Pascal Bergé, « La Seafood tech, nouvel horizon de l'innovation alimentaire », in *Le Déméter 2022, Alimentation : les nouvelles frontières*, dir. Sébastien Abis et Matthieu Brun, 2022, p. 203.

⁴⁰⁶ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 130.

⁴⁰⁷ Le superyacht Ocean Ark veut révolutionner l'aquaculture, Produits de la mer (PDM, Seafood Mag), 4 mars 2022, <https://www.pdm-seafoodmag.com/lactualite/le-superyacht-ocean-ark-veut-revolutionner-laquaculture/>.

L'aquaculture de haute-mer pourrait faire l'objet de **synergies intersectorielles entre l'aquaculture et les plateformes de production d'énergies renouvelables**⁴⁰⁸.

L'association entre les parcs éoliens en mer, dont le développement devrait être fortement accéléré par la loi du 10 mars 2023 d'accélération de la production d'énergies renouvelables, et l'aquaculture est une piste souvent évoquée. Pourvu que cette co-implantation soit prise en compte en amont du projet, dès l'opération de conception, les avantages pourraient être substantiels pour la production aquacole, le champ éolien faisant notamment office de zone refuge (fermée au transport maritime et à la pêche) attractive pour la biodiversité ; elle permettrait également de réduire les besoins en alimentation et de résoudre les problèmes de conflits d'usage dans les zones côtières et fluviales.

Le principal obstacle demeure l'éloignement des champs et les coûts associés (main d'œuvre, transport), même si le recours au numérique et aux TIC dans ces champs pourrait réduire le montant des investissements. Comme le rappelle l'OCDE, « toute forme de co-implantation sera tributaire de la mise en place d'un cadre réglementaire efficace définissant officiellement les responsabilités en matière de planification et de prise de décision, ainsi que d'une mise à l'essai des équipements existants sur les sites en mer, d'améliorations technologiques et d'une prise en compte précise des questions pratiques, des questions liées à la santé, à la sécurité, à la responsabilité, et des aspects économiques, opérationnels, juridiques et commerciaux »⁴⁰⁹. À ce titre, l'étude de faisabilité pour l'installation d'une ferme en AMTI dans le parc éolien en Baie de Saint-Brieuc, réalisée en partenariat avec le Comité régional de la conchyliculture Bretagne Nord (CRCBN), pourra donner des premières estimations sur l'opportunité d'un tel développement dans le futur pour d'autres sites⁴¹⁰. Il sera également nécessaire de tirer les enseignements des projets portés par nos partenaires européens, comme UNITED en Belgique⁴¹¹ ou *North Sea Farm 1* aux Pays-Bas⁴¹². Une société chinoise⁴¹³ spécialisée dans l'énergie éolienne a entamé la construction d'une éolienne offshore dotée d'un « compartiment » conçu pour la pisciculture. La cage, d'un volume de 5 000 m³, pourrait accueillir jusqu'à 150 000 poissons.

⁴⁰⁸ OCDE, « L'économie de la mer en 2030 », 2017, pp. 156-157 : https://read.oecd-ilibrary.org/economics/l-economie-de-la-mer-en-2030_9789264275928-fr#page1.

⁴⁰⁹ *Ibidem*, p. 157.

⁴¹⁰ Pascale Paoli Lebailly, « Parc éolien de Saint-Brieuc : un projet de ferme aquacole pilote à l'étude avec les conchyliculteurs », *La Tribune*, 29 décembre 2022 : <https://www.latribune.fr/entreprises-finance/industrie/energie-environnement/parc-eolien-de-saint-brieuc-un-projet-de-ferme-aquacole-pilote-a-l-etude-avec-les-conchyliculteurs-946061.html>.

⁴¹¹ <https://www.h2020united.eu>

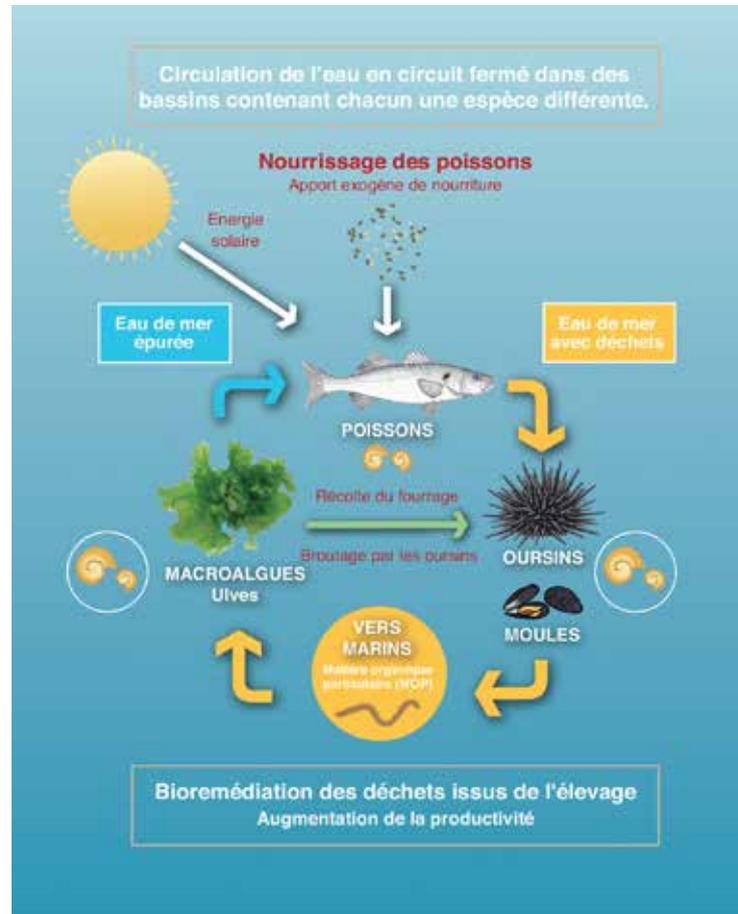
⁴¹² <https://www.northseafarmers.org>.

⁴¹³ « Des élevages de poissons au pied des éoliennes offshore, l'étonnante invention de MingYang Smart Energy », *Neozone*, 29 juillet 2023.

2. L'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI).

Une autre méthode à privilégier est le développement des systèmes d'aquaculture durable dits d'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI)⁴¹⁴. Pour rappel, le schéma suivant donne un exemple de ce à quoi pourrait ressembler un système d'AMTI.

Exemple schématisé de système d'aquaculture multitrophique intégrée⁴¹⁵



Un nombre important de spécialistes⁴¹⁶ se rejoint pour considérer **l'AMTI comme le futur de l'aquaculture**, en ce qu'elle pourrait apporter une solution durable à de nombreux défis posés actuellement à l'aquaculture : augmentation de la productivité, réduction de l'emprise au sol, limitation des pertes, réduction des rejets dans l'environnement. À titre d'exemple, en matière d'effluents, souvent présentés comme un des inconvénients majeurs de la pisciculture, la FAO considère que « l'AMTI, en tant que système de bioremédiation en mer, pourrait répondre aux préoccupations suscitées par les rejets dans l'environnement de déchets organiques et inorganiques par l'aquaculture marine avec apport de nourriture »⁴¹⁷.

Si elle nécessite des investissements initiaux importants, **cette méthode est également bien plus rentable économiquement sur le long terme que les monoculture aquacoles**,

⁴¹⁴ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 133.

⁴¹⁵ Institut océanographique Paul Ricard, « Aquaculture multitrophique intégrée (AMTI). Mettre en place un cercle vertueux », 2020 : https://www.institut-paul-ricard.org/programmes_recherche/aquaculture-multitrophique-integree-amti/.

⁴¹⁶ Le GIEC (*op. cit.*, 2022, p. 780) considère cette méthode comme apte à maintenir la performance et la viabilité à long terme des exploitations (création de nouvelles opportunités d'aquaculture ; soutien à la stabilité sociale et environnementale ; réduction des émissions de gaz à effet de serre via celle de l'utilisation d'aliments pour animaux et des déchets ; augmentation de la séquestration du carbone) ; la FAO (*op. cit.*, 2022, p. 133) la considère comme capable de répondre aux principaux défis posés à l'aquaculture ; certains experts que nous avons rencontrés dans nos entretiens défendent également les avantages de cette méthode.

⁴¹⁷ FAO, 2022, *op. cit.*, p. 133.

notamment en ce qu'elle permet d'utiliser les synergies entre espèces et de lisser l'activité dans le temps⁴¹⁸. Le Parlement européen considère également le déploiement de cette technique comme critique et invite la Commission européenne comme les États membres « à favoriser les technologies aquacoles innovantes et écologiques, telles que l'aquaponie, en vue d'assurer une production alimentaire durable et efficace dans l'utilisation des ressources ainsi que d'éviter toute incidence négative sur l'environnement »⁴¹⁹.

Or malgré ces avantages potentiels, cette méthode est encore très peu développée en France, notamment du fait du coût initial de son installation, qui nécessite le déploiement de matériels lourds et coûteux. En conséquence, **cette « aquaculture du futur », plus durable et plus productive, ne pourra être déployée à grande échelle sans un soutien volontariste de la part des pouvoirs publics en France métropolitaine et en Outre-mer.**

À ce titre, dans le but de réduire l'investissement initial, les coûts opérationnels et les risques perçus, Knowler et al. identifient comme action pertinente de l'État, au-delà des formes plus classiques d'incitations financières et d'adaptation de la réglementation, la **création de « parcs d'AMTI »**. « Centres de démonstration et de formation », ces parcs « pourraient inclure une aide à la planification et à l'ingénierie, la fourniture d'une aide technique abordable et continue, comme des services de vulgarisation, des subventions et des prêts, la fourniture subventionnée de semences pour les différents organismes et, enfin, une aide à la commercialisation des différents produits »⁴²⁰.

Il s'agit selon ces auteurs de disposer d'installations pour former les futurs aquaculteurs, par des actions de vulgarisation efficaces et des programmes d'études spécialisés, et de leur fournir une aide et des conseils en temps réel.

Exemple d'AMTI, **l'aquaponie** est un système de production alimentaire qui permet de valoriser les déchets d'une unité aquacole pour une production économique agricole⁴²¹ (association de la culture de plantes et l'élevage de poissons dont les déjections vont servir d'engrais). L'une des plus grandes fermes d'Europe⁴²² vient d'ouvrir à Mérignac (Les Nouvelles Fermes) et son potentiel de production est estimé à 20 tonnes de truites arc-en-ciel par an et 60 tonnes de produits frais (salades...). L'exploitation occupe seulement un demi-hectare, a requis un investissement global d'environ 1,5 million d'euros (terrain, terrassement, machines, bassins, pompes...) et mobilisera 9 salariés, essentiellement des opérateurs⁴²³. **Cette exemple d'AMTI est enfin particulièrement intéressante en France, dans la mesure où elle répond à deux particularités nationales :**

- notre dépendance en produits de la mer, mais aussi en fruits et légumes, comme le Haut-commissariat au Plan a déjà pu l'analyser⁴²⁴ ;
- le fort potentiel français en termes de terrains adéquats (terrains non constructibles pour les particuliers, souvent artificialisés et non utilisables pour l'agriculture de plein champ).

⁴¹⁸ - D. Knowler, T. Chopin, R. Martínez-Espiñeira, A. Neori, A. Nobre, A. Noce, G. Reid (2020), "The economics of Integrated Multi-Trophic Aquaculture: where are we now and where do we need to go?", *Reviews in aquaculture*, pp. 1582-1583 : https://www.researchgate.net/publication/338840406_The_economics_of_Integrated_Multi-Trophic_Aquaculture_where_are_we_now_and_where_do_we_need_to_go.

- M. A. Carras, D. Knowler, C. M. Pearce, A. Hamer, T. Chopin, T. Weaire (2019), "A discounted cash-flow analysis of salmon monoculture and Integrated Multi-Trophic Aquaculture in eastern Canada", *Aquaculture Economics & Management* : https://www.researchgate.net/publication/334725699_A_discounted_cash-flow_analysis_of_salmon_monoculture_and_Integrated_Multi-Trophic_Aquaculture_in_eastern_Canada.

⁴¹⁹ Parlement européen, résolution du 12 juin 2018 « Vers un secteur européen de l'aquaculture durable et compétitif », *op.cit.*, point 71.

⁴²⁰ Knowler et al., 2020, *op. cit.*, p. 1588.

⁴²¹ Aquaponie, Agriculture urbaine et AMTI, site de l'Institut Agro Rennes-Angers.

⁴²² La plus grande ferme en aquaponie du monde a été fondée par la société Superior Fresh. Elle s'étend sur 3,7 hectares et se situe aux États-Unis (Wisconsin), <https://www.superiorfresh.com/>.

⁴²³ Audition de Thomas Boisserie, co-fondateur de Les Nouvelles Fermes, le 24 mai 2023.

⁴²⁴ Voir la note d'ouverture n°7 « La France est-elle une grande puissance agricole et agroalimentaire ? » (juillet 2021) : https://www.gouvernement.fr/sites/default/files/contenu/piece-jointe/2021/10/hcp_ouverture-n7-grande_puissance_agricole.pdf.

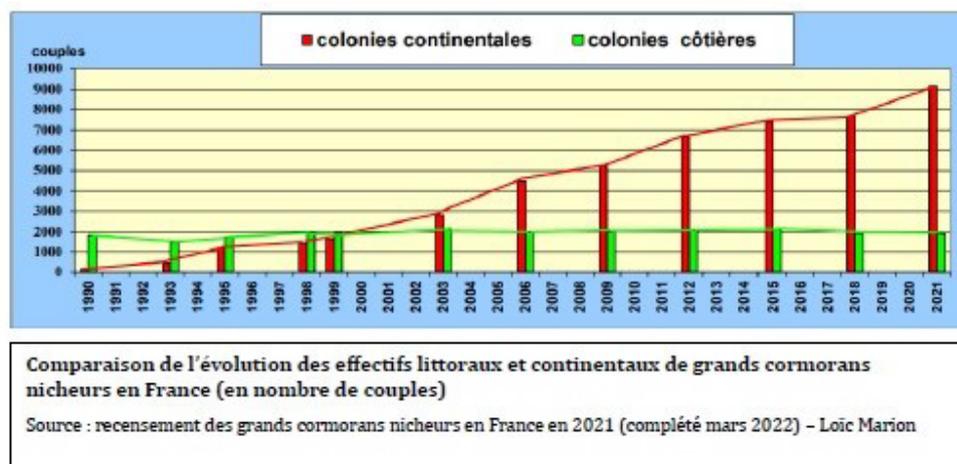
E. Préserver la qualité des milieux naturels et leur utilisation durable et partagée.

La réduction des contraintes administratives sur les aquaculteurs, dans le but de développer la filière, ne saurait être synonyme de dérégulation car **la préservation des milieux demeure un enjeu clé, en particulier pour la durabilité de l'activité aquacole**. Comme le rappelle le CESE⁴²⁵, du fait de ses impacts positifs comme négatifs sur les écosystèmes (social, économique, environnemental), **le développement de l'aquaculture doit être pensé de manière globale et écosystémique**.

Ainsi que souligne la Commission européenne⁴²⁶, **le processus d'évaluation des conséquences de l'aquaculture sur les milieux** devra utiliser des approches fondées sur le cycle de vie, attentives à la fois à la qualité de l'eau, aux rejets et aux émissions des fermes (de matières organiques, de nutriments, de matières plastiques, de médicaments vétérinaires, d'autres polluants ou de toute forme de déchets), à la **gestion des risques** ou encore au **bien-être animal**.

En matière de gestion des risques, il sera notamment nécessaire de prendre en compte la question des prédateurs et au premier rang desquels le cormoran dont les enjeux de protection sont devenus sans commune mesure avec les dégâts opérés sur les stocks de poissons d'élevage et donc sur l'activité des fermes piscicoles^{427 428}. Doit également être prise en considération la question de l'échappement des espèces élevées (qui peuvent nuire à l'écosystème local, voire devenir des espèces invasives).

Évolution de la population de cormorans en France⁴²⁹



Les préoccupations liées à la santé et au bien-être animal dans les fermes piscicoles pourraient faire l'objet de lignes directrices européennes, afin de garantir leur prise en compte de manière stricte et pérenne, sans distorsions de concurrence, au sein de l'Union. De nombreuses ONG estiment en effet nécessaire d'intégrer les poissons à la prochaine révision de la législation de la Commission européenne relative au bien-être animal⁴³⁰. Ces lignes directrices pourraient notamment préciser l'utilisation de bonnes pratiques en matière de bien-être des poissons durant

⁴²⁵ CESE, 2019, *op. cit.*, pp. 36-38.

⁴²⁶ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.21.

⁴²⁷ À ce titre, il convient de rappeler qu'un premier pas a déjà été franchi via la décision n°215957 du Conseil d'État du 30 juillet 2003 (Association pour le développement de l'aquaculture en région Centre et a.), qui admet que la responsabilité de l'État puisse être engagée à raison de la prolifération des cormorans, espèce protégée par la loi du 10 juillet 1976, qui cause à certaines exploitations piscicoles des dommages anormaux entraînant un préjudice grave et spécial qui ne peut être regardé comme une charge appartenant normalement aux intéressés : <https://www.legifrance.gouv.fr/ceta/id/CEtatEXT000008206284/>.

⁴²⁸ Rencontrée sur le salon de La ferme digitale, en juin 2023, la start-up française Galinios a estimé possible l'application à la pisciculture d'étang de son prototype d'« effaroucheur » intelligent et réactif des oiseaux provoquant des dégâts aux cultures.

⁴²⁹ CGAAER et IGEDD, « Développement de la filière piscicole », 2022, *op. cit.* p. 86.

⁴³⁰ « L'aquaculture, angle mort de la législation européenne sur le bien-être animal », *Euractiv*, 1^{er} novembre 2023.

l'élevage, le transport et la mise à mort, *via* des techniques de mise à mort sans cruauté, ainsi que leur évaluation et leur certification. À ce titre, on pourrait se fonder sur les recommandations de l'Organisation mondiale de la santé animale (OIE ou OMSA), à travers son *Code sanitaire pour les animaux aquatiques*⁴³¹, et de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (EFSA)⁴³², dans le but de **formuler des indicateurs communs** de bien-être des poissons, spécifiques aux espèces et contrôlables tout au long de la chaîne de production⁴³³.

L'exploitation durable de la ressource aquacole supposera également d'établir une **stratégie d'adaptation multisectorielle et territoriale au changement climatique et d'atténuation de ses effets**. Le « point de contact unique » pour l'adaptation au changement climatique (Climat-ADAPT) établi conjointement par la Commission européenne et l'Agence européenne pour l'environnement énonce des bonnes pratiques qui pourront servir de première base à la réalisation d'une stratégie au niveau national⁴³⁴. D'autres approches plus ambitieuses existent cependant chez certains de nos partenaires européens et pourront servir d'exemple pour le développement de systèmes aquacoles vertueux, plus productifs et économes en ressources.

On pourra à ce titre prendre l'exemple, en aquaculture continentale, des **systèmes aquacoles à recirculation** (RAS pour Recirculating Aquaculture System). En développement depuis la fin des années 2000⁴³⁵, il s'agit d'une technique fondée sur l'installation de bassins d'élevage de poissons dont le circuit d'eau est presque totalement fermé. Les eaux piscicoles usées sont filtrées et traitées afin d'être réutilisée dans les bassins. Cette « recirculation » implique « une quantité d'eau neuve (eau entrant pour la première fois dans le système) [...] très faible »⁴³⁶, permettant des économies d'eau et répondant ainsi aux enjeux environnementaux autour de la préservation de cette ressource. Selon l'Ifremer, les quantités d'eau neuve à introduire sont « en moyenne une centaine de fois inférieures aux besoins d'une installation sans recyclage »⁴³⁷. Un tel système peut constituer un modèle d'adaptation de nos systèmes productifs au changement climatique, en découplant croissance économique et augmentation de l'exploitation des ressources naturelles.

De nouvelles modalités « externes », c'est-à-dire utilisant des eaux retraitées provenant d'autres activités, sont en cours de développement⁴³⁸. De telles solutions techniques pourront même être mises en œuvre à l'échelle du territoire, à l'instar du système de « symbiose industrielle » de la ville danoise de Kalundborg et son fonctionnement « circulaire », qui combine une production aquacole à des projets industriels, d'écologie territoriale et de fonctionnement des services publics. Ce système, dans lequel les déchets rejetés par chacun des acteurs deviennent des matières premières (ressource ou énergie) pour les acteurs adjacents, apparaît comme une voie prometteuse pour le développement d'une aquaculture et d'une industrie durables, peu gourmandes en ressources⁴³⁹ mais nécessitant une énergie à un prix compétitif.

⁴³¹ Code sanitaire pour les animaux aquatique, version 2022 : <https://www.woah.org/fr/ce-que-nous-faisons/hormes/codes-et-manuels/acces-en-ligne-au-code-aquatique/>.

⁴³² Voir notamment : <https://www.efsa.europa.eu/fr/topics/topic/fish-welfare>.

⁴³³ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.2.2.

⁴³⁴ Commission européenne, 2021, *op. cit.*, partie 2.1.4.

⁴³⁵ Et depuis les années 1980-90 pour l'aquaculture de poissons marins.

⁴³⁶ « Les circuits fermés un sujet suivi de près depuis 10 ans », Le Gouessant Aquaculture, 9 septembre 2020.

⁴³⁷ « Les systèmes en circuit recirculé : intérêt et cas d'utilisation », Fiche Ifremer aquaculture - septembre 2009.

⁴³⁸ À titre d'exemple, voir le système « RAS 2020 » de Veolia : <https://www.veolia.com/fr/solution/traitement-recyclage-des-eaux-usees-industrie-aquaculture>.

⁴³⁹ Usbek & Rica, « Kalundborg, modèle d'écologie industrielle », 3 décembre 2020 : <https://www.demainlaville.com/kalundborg-modele-decologie-industrielle/>.

F. Soutenir le développement de l'aquaculture française par la coopération avec nos partenaires européens et l'adaptation du cadre communautaire.

Le développement de l'aquaculture française, à travers les orientations qui précèdent, ne pourra néanmoins pas se faire sans une réflexion et une action coordonnées avec nos partenaires européens. En effet, **l'intégration et l'interdépendance de nos marchés alimentaires, la similitude des risques qui pèsent sur les filières aquacoles comme notre proximité géographique** (dont dérive la connexion des espaces maritimes et fluviaux, et donc une influence des décisions prises au niveau national au-delà des frontières) **plaident en faveur de la prise en compte des synergies européennes en matière aquacole.**

À ce titre, au moins deux objectifs peuvent être relevés :

D'une part, **le développement parallèle et coordonné de l'aquaculture française et de l'aquaculture d'autres États-membres**, qui pourra passer notamment par l'échange de bonnes pratiques et d'informations⁴⁴⁰. Une **coordination avec les régions et les États membres** qui partagent les mêmes eaux, afin de garantir une concurrence loyale et des politiques environnementales efficaces, est également souhaitable. Il est enfin nécessaire de veiller à la **pérennisation voire à l'approfondissement de projets de recherche communs en matière aquacole**, à l'instar actuellement d'AquaExcel 3.0 (amélioration des techniques d'aquacultures)⁴⁴¹, un programme coordonné par l'Inrae, ou d'AquaIMPACT (recherche en matière de génomique et de nutrition des poissons d'élevage, programme dont l'Inrae est partenaire)⁴⁴².

D'autre part, **l'adaptation du cadre réglementaire et conventionnel européen**, afin de renforcer la compétitivité du secteur aquacole national et de l'Union, semble constituer une piste. Cela pourrait notamment passer par une révision des accords commerciaux de l'Union, afin de mieux valoriser le cadre réglementaire des productions aquacoles communautaires et d'éviter un *dumping* environnemental et social des produits aquacoles étrangers.

⁴⁴⁰ Cela pourrait se faire dans le cadre de la Méthode ouverte de coordination (Open Method of Coordination) de l'Union européenne.

⁴⁴¹ AQUAculture infrastructures for EXCELLence in European Fish research, <https://aquaexcel.eu/>.

⁴⁴² Commission européenne, « Genomic and nutritional innovations for genetically superior farmed fish to improve efficiency in European aquaculture » : <https://cordis.europa.eu/project/id/818367/fr>.

III – PLAN D'ACTION : COMMENT FAIRE DE LA FRANCE UNE GRANDE NATION AQUACOLE D'ICI À 2030 ?

Moins d'un produit d'origine aquatique (poissons, crustacés, coquillages, algues) sur dix consommé en France provient de la production aquacole française. Notre déficit commercial, ancien et croissant, sur cette catégorie de produits (4,6 Mds€ en 2021, 5,7 Mds€ en 2022) doit être corrigé car il est en décalage avec notre objectif de souveraineté et de soutenabilité de notre système alimentaire.

C'est donc au côté d'une filière de la pêche qui doit être soutenue, afin d'en garantir la pérennité et les capacités productives, que doit être engagé le développement de la filière aquacole. Tel est l'objet de la feuille de route proposée ci-dessous pour la métropole comme pour les territoires ultramarins. L'engagement résolu de l'État et des collectivités territoriales pour faciliter l'essor de nos aquacultures constituera un signal décisif.

- **ZONAGE ET IDENTIFICATION DES ESPÈCES.** Il est primordial de planifier le développement des activités aquacoles dans certaines zones dédiées, avec la participation et l'implication précoce de toutes les parties prenantes concernées. Associée à la réalisation d'une « matrice territoires-espèces » (identification pour chaque territoire et chaque technique d'aquaculture des espaces et des espèces les plus adaptés), cette planification devra suivre un certain nombre d'objectifs de production et de respect des milieux naturels et déboucher sur la réalisation de documents synthétiques à destination des investisseurs.
- **SITES CLÉS EN MAIN ET KITS TECHNIQUES D'INSTALLATION** à destination des aquaculteurs de demain pour un accès simple, rapide et sécurisant au foncier, maritime comme terrestre. Sur le modèle des « sites industriels clé en main », les services de l'État prendront à leur charge la préparation et la mise à disposition de sites aquacoles déjà viabilisés (réalisation en amont des études environnementales, sanitaires ou urbanistiques, des travaux d'aménagement (réseaux, accès, infrastructures de production)), de la concertation avec les riverains et les acteurs de l'écosystème local.
- **SIMPLIFICATION** des procédures administratives nationales encadrant l'octroi et le renouvellement des autorisations d'exploitation ainsi que les contrôles. Cette simplification passe par la mise en place d'une organisation administrative moins éclatée. La montée en puissance du réseau de « référents régionaux aquaculture » mis en place par le plan « Aquacultures d'avenir » sera un élément déterminant tant dans l'inventaire des obstacles qui entravent l'essor et le développement de la production aquacole en France que dans l'accompagnement des porteurs de projet.
- **PLAN DE FORMATION.** Un programme de préservation et d'enrichissement des compétences devra reposer sur trois piliers : le renforcement des formations existantes (en intégrant toutes les techniques de production aquacole, y compris les plus innovantes), la création de nouvelles formations (notamment dans le domaine de l'algoculture et en Outre-mer), et enfin le repérage et l'orientation des élèves et étudiants vers les métiers de l'aquaculture. Ce programme devra s'appuyer, en amont, sur un travail de prospective des métiers et des besoins en ressources humaines qu'appellent les objectifs fixés en matière de développement des filières aquacoles.
- **VERS UNE AQUACULTURE DE PRÉCISION TOURNÉE VERS L'INNOVATION.** Afin de combiner performance productive et performance environnementale, il sera nécessaire de concevoir une stratégie d'investissement dans la recherche orientée vers l'atténuation des effets du changement climatique et l'amélioration, tant en quantité qu'en qualité et en variété, de la production aquacole française (génétique, numérique, robotique). Le passage de la recherche à l'innovation sera une étape clé pour la mise en place concrète de nouvelles solutions techniques (AMTI, aquaponie, co-implantation d'activités aquacoles et de production d'énergies renouvelables).

IV – SIMULATION PROSPECTIVE.

A. Essor et développement progressif de la production salmonicole.

La température des eaux, notamment, de la façade atlantique française ne permettant pas l'élevage en mer du saumon, le développement de l'élevage de cette espèce ne peut passer en France que par l'aquaculture continentale, avec la technique des systèmes à recirculation. Une capacité unitaire de production de 1 000 tonnes de saumons nécessite un investissement de **25 à 35 millions d'euros environ** pour les infrastructures et les équipements (bassins, pompes, compteurs, trieurs...). Ainsi, **une vingtaine de fermes salmonicoles de ce type pourraient réduire de 20 000 tonnes environ (soit environ 15 %) le volume de nos importations de « saumons de l'Atlantique** (actuellement d'environ 150 000 tonnes), pour un investissement global qui se situerait entre 500 et 700 millions d'euros.

Cette montée en puissance devrait se faire de manière progressive, sur quelques années, afin de pas déstabiliser le marché ni les plus petits producteurs français. **En comptant environ 40 à 50 emplois directs et indirects par ferme, ce sont entre 800 et 1 000 emplois directs et indirects** (production, transport et logistique, transformations...) qui pourraient être créés. Il faut signaler que la capacité de production sur le sol français d'aliments d'élevage permettrait de ne pas avoir recours aux importations pour ce type d'intrant.

Cumulées avec les trois initiatives privées de fermes salmonicoles de 8 à 10 000 tonnes évoquées plus haut, la réduction des importations de cette espèce pourrait atteindre un tiers.

B. Déploiement d'une capacité de production de crevettes en Outre-mer.

Alors que la **France produit chaque année environ 2 000 tonnes de crevettes**, que ce soit par la pêche ou par l'élevage, essentiellement en Guyane et en Nouvelle-Calédonie, **elle importe un peu plus de 120 000 tonnes de crevettes par an**. Seules les eaux dans certains territoires d'Outre-mer présentent les températures de nature à permettre la production et l'élevage de crevettes. **Une unité de production de crevettes de 3 000 à 4 500 tonnes par an** (avec les capacités nécessaires de maturation pour la production d'œufs, de nurserie, les bassins de grossissement...) **nécessite un investissement d'environ 40 à 50 millions d'euros**. Ainsi, **une dizaine de fermes crevetticoles pourrait réduire quasiment d'un tiers notre déficit commercial** sur ce produit pour un investissement global qui avoisinerait le demi-milliard d'euros.

À titre de comparaison, Oman a investi ces dernières années dans de gigantesques projets de fermes à crevettes. L'un de ces projets, pour un montant de 350 millions d'euros, s'étend sur 8 000 hectares et pourra produire environ 43 000 tonnes de crevettes⁴⁴³.

Cette montée en puissance devrait être progressive afin de ne pas déstabiliser les petits producteurs, en particulier les pêcheurs guyanais qui doivent faire face à un faible taux de renouvellement de leur flotte et à la concurrence des éleveurs de crevettes des pays latino-américains, qui ont recours à une main d'œuvre bon marché. En comptant environ **100 à 140 emplois directs et indirects par ferme**, ce sont environ **1 250 emplois directs et indirects qui pourraient être créés dans les territoires d'Outre-Mer**.

⁴⁴³ "New shrimp farm project on Oman' east coast", *Oman Daily Observer*, 6 juin 2000, <https://www.omanobserver.om/article/12804/Business/new-shrimp-farm-project-on-omans-east-coast>.

C. Pisciculture Dorade.

Il est possible de pratiquer l'élevage de dorades en France en pisciculture marine. L'élevage de dorade royale peut être pratiqué sur nos trois façades maritimes. À ce jour la production nationale de dorades demeure marginale. La production française, 5 000 tonnes par an environ, est équivalente à la seule unité Andromachi de la Galaxidi marine Farm (Grèce), qui produit 4 700 tonnes de dorades, de bars et de maigres.

S'agissant de la dorade et des produits à base de dorade, la balance commerciale de la France était négative d'environ 51 millions d'euros, soit 12 000 tonnes en 2021, et de 62 millions d'euros, soit 13 000 tonnes en 2022. L'écrasante partie du déficit est due aux dorades royales, fraîches ou réfrigérées, que nous importons principalement de Grèce.

Le développement de deux fermes piscicoles marines sur chacune de nos 3 façades maritimes et produisant chacune 1 000 tonnes de dorade royale permettrait de diminuer de presque de moitié notre déficit commercial sur ce poisson qui fait partie des cinq espèces les plus consommées par les français⁴⁴⁴. **On estime l'investissement pour de telles exploitations à environ 25 millions d'euros par unité.**

⁴⁴⁴ Guide des espèces, « Dorade et Daurade », *op. cit.*

SYNTHÈSE

Les produits de la mer, de la pêche et de l'aquaculture (pisciculture, conchyliculture, algoculture, en milieu marin ou à terre) constituent, avec les fruits et légumes, une catégorie présentant un déficit commercial considérable, structurel et en aggravation (- 4,6 milliards d'euros en 2021, -5,7 milliards d'euros en 2022). Rien que pour le saumon, espèce très appréciée des Français, notre déficit commercial dépasse le milliard d'euros. La production française de produits d'origine aquatique couvre moins d'un tiers des besoins nationaux grâce notamment à la contribution du secteur halieutique. Toutefois, compte tenu notamment du changement climatique et des difficultés liées à la surpêche, la résorption de notre déficit commercial en matière de ressources d'origine aquatique passe par le développement d'une filière aquacole (marine et continentale) structurée, intégrée et adaptée aux futurs impacts du changement climatique. Si, comme pour toute activité humaine, l'impact environnemental des activités aquacoles n'est pas neutre, elles semblent plus adaptées aux futurs impacts du changement climatique et comportent même des externalités positives et des « services écosystémiques ».

À ce jour, l'aquaculture française (un peu plus de 190 000 tonnes toutes filières confondues en 2020) ne couvre à elle-seule que 8,7 % des besoins nationaux. La part de la France dans la production aquacole planétaire demeure ainsi anecdotique, alors que cette dernière, largement dominée par l'Asie et notamment la Chine, connaît une croissance moyenne de 6,7 % par an depuis le début des années 1990. La production aquacole a dépassé la production halieutique pour la consommation humaine depuis le milieu des années 2000 et devrait dépasser le total de production de la pêche cette année, en 2023. L'aquaculture représentera plus de la moitié de l'offre globale de poissons d'ici 2032 (55 % en 2032 selon la FAO/OCDE).

La France dispose d'un fort potentiel dans ce secteur, mais plusieurs obstacles continuent à freiner l'essor de l'aquaculture nationale :

- **une faible acceptabilité sociale**, fondée le plus souvent sur des images biaisées liées notamment, dans certains pays, à des élevages industriels intensifs, destructeurs de l'environnement ; des conflits d'usage avec les autres activités du territoire, souvent plus lucratives, comme le tourisme ; une mauvaise connaissance de l'acte de production de manière générale.
- **un cadre administratif et réglementaire particulièrement complexe, qui décourage un grand nombre de porteurs de projets**. On peut en effet relever des normes nombreuses et enchevêtrées, appliquées de manière drastique, une architecture institutionnelle peu lisible, éclatée entre plusieurs ministères, services déconcentrés et collectivités territoriales.

La France dispose pourtant de très nombreux atouts pour engager le développement de la filière aquacole dans toutes ses composantes. Ces avantages sont de plusieurs ordres :

- **naturels tout d'abord : la richesse et la diversité géographique des territoires français rendent notre pays unique au monde, avec d'une part l'ouverture de la métropole sur trois façades maritimes** (Mer Méditerranée, Océan Atlantique, Manche / Mer du Nord), auxquelles s'ajoutent une hydrographie exceptionnelle (plus de 30 000 cours d'eau, 112 000 hectares d'étangs en métropole) et d'autre part l'**Outre-mer**, qui assure à la France une présence dans tous les océans et la deuxième zone économique exclusive (ZEE) de la planète (10,2 millions de km²).

- **historiques** : la France fut une nation pionnière de l'aquaculture moderne (la première pisciculture industrielle d'Europe fut installée à Huningue au milieu du XIX^e siècle) et est toujours portée par l'excellence de sa **recherche**, grâce notamment à l'Inrae et l'Ifremer ;
- **industriels** : en amont et en aval du secteur aquacole, la France peut compter sur des entreprises reconnues à l'international (machinisme aquacole, écloseries, production d'aliments d'élevage, conserveries, fumage et autres segments du secteur agroalimentaire) ;
- **humains**, avec des formations et des compétences reconnues, des entreprises innovantes et engagées et des laboratoires de recherche d'excellence par exemple.

Au regard de l'ensemble de ces éléments, il semble opportun, tout en continuant à soutenir la filière pêche dont l'activité est en réalité complémentaire à l'aquaculture, de mettre en œuvre un plan d'action d'envergure pour reconquérir notre souveraineté en matière de produits d'origine aquatique.

PLAN D'ACTION : COMMENT FAIRE DE LA FRANCE UNE GRANDE NATION AQUACOLE D'ICI À 2030 ?

L'essor de l'aquaculture en France suppose un **engagement résolu de l'État et des collectivités territoriales**. Loin d'affecter la pêche française, le développement des activités aquacoles doit au contraire s'inscrire en complémentarité de ce dernier secteur qui doit continuer à faire l'objet d'un soutien ferme et durable en raison notamment de son importance socio-économique et de son rôle dans l'aménagement du territoire dans les zones côtières. **Tel est l'objet de la feuille de route proposée par le Haut-commissariat au Plan pour la métropole comme pour les territoires ultramarins.**

- **Zonage et identification des espèces**. Il est primordial de planifier le développement des activités aquacoles dans certaines zones dédiées, avec la participation et l'implication précoce de toutes les parties prenantes concernées. Associée à la réalisation d'une « matrice territoires-espèces » (identification pour chaque territoire et chaque technique d'aquaculture des espaces et des espèces les plus adaptés), cette planification devra suivre un certain nombre d'objectifs de production et de respect des milieux naturels et déboucher sur la réalisation de documents synthétiques à destination des investisseurs.
- **Sites clés en main et kits techniques d'installation** à destination des aquaculteurs de demain pour un accès simple, rapide et sécurisant au foncier, maritime comme terrestre. Sur le modèle des « sites industriels clé en main », les services de l'État prendront à leur charge la préparation et la mise à disposition de sites aquacoles déjà viabilisés (réalisation en amont des études environnementales, sanitaires ou urbanistiques, des travaux d'aménagement (réseaux, accès, infrastructures de production), de la concertation avec les riverains et les acteurs de l'écosystème local).
- **Simplification** des procédures administratives nationales encadrant l'octroi et le renouvellement des autorisations d'exploitation ainsi que les contrôles. Cette simplification passe par la mise en place d'une organisation administrative moins éclatée. La montée en puissance du réseau de « référents régionaux aquaculture » mis en place par le plan « Aquacultures d'avenir » sera un élément déterminant tant dans l'inventaire des obstacles qui entravent l'essor et le développement de la production aquacole en France que dans l'accompagnement des porteurs de projet.
- **Plan de formation**. Un programme de préservation et d'enrichissement des compétences devra reposer sur trois piliers : le renforcement

des formations existantes (en intégrant toutes les techniques de production aquacole, y compris les plus innovantes), la création de nouvelles formations (notamment dans le domaine de l'algoculture et en Outre-mer), et enfin le repérage et l'orientation des élèves et étudiants vers les métiers de l'aquaculture. Ce programme devra s'appuyer, en amont, sur un travail de prospective des métiers et des besoins en ressources humaines qu'appellent les objectifs fixés en matière de développement des filières aquacoles.

- **Vers une aquaculture de précision tournée vers l'innovation.** Afin de combiner performance productive et performance environnementale, il sera nécessaire de concevoir une stratégie d'investissement dans la recherche orientée vers l'atténuation des effets du changement climatique et l'amélioration, tant en quantité qu'en qualité et en variété, de la production aquacole française (génétique, numérique, robotique). Le passage de la recherche à l'innovation sera une étape clé pour la mise en place concrète de nouvelles solutions techniques (AMTI, aquaponie, co-implantation d'activités aquacoles et de production d'énergies renouvelables).

SYNTHÈSE EN INFOGRAPHIES

Pêche et aquaculture : les atouts de la France

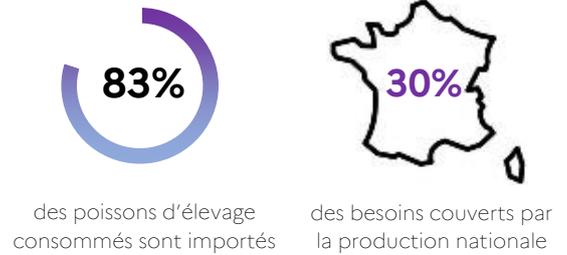
Métropole et Outre-Mer



Production aquacole française en 2020

750 millions d'euros pour 191 000 tonnes

Consommation française de produits aquatiques



31,8 kilos de produits d'origine aquatique consommés par Français en 2020

Pêche et aquaculture : la France très dépendante

2^e plus grand déficit commercial dans le secteur agroalimentaire



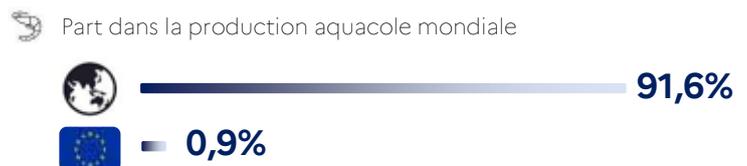
5^e pays importateur au monde 22^e pays exportateur au monde

Pêche et aquaculture : croissance de la consommation mondiale



Prévision de la production halieutique et aquacole mondiale en 2032 **202 000 000 tonnes**

Pêche et aquaculture : la domination asiatique



ANNEXE 1 – LISTE DES DIFFÉRENTES RÉGLEMENTATIONS RELATIVES AUX ÉTABLISSEMENTS AQUACOLES ÉTABLIE PAR LE MINISTÈRE CHARGÉ DE L'AGRICULTURE

L'octroi d'un agrément d'ouverture d'une activité aquacole, ainsi que le renouvellement de cet agrément, ne fait pas l'objet d'une procédure unique en France, mais procède au contraire de procédures multiples, différenciées en fonction du type d'activité et du tonnage de la ferme existante ou en projet. Chaque agrément dispose de ses propres bases juridiques. On peut ainsi identifier :

- pour l'élevage en mer (hors pisciculture), une soumission au régime des Concessions de cultures marines ;
- pour l'élevage à terre (hors pisciculture), une soumission au régime du Règlement sanitaire départemental ;
- pour la pisciculture, une soumission au régime des ICPE et/ou à la loi sur l'eau en fonction du tonnage désiré.

La présente annexe a pour objet de présenter la réglementation applicable aux agréments sanitaire (1) et zoosanitaire (2) des établissements aquacoles ainsi qu'à l'agrément pour le transport des animaux (3). Elle précise, en outre, le champ d'application des règlements sanitaires départementaux (4) et les dispositions applicables aux concessions de cultures marines (5). Enfin, elle évoque certaines pistes de réforme du cadre réglementaire de l'aquaculture pour en favoriser le développement (6).

1. L'agrément sanitaire des établissements aquacoles.

L'aquaculture est définie comme « l'élevage ou la culture d'organismes aquatiques au moyen de techniques visant à augmenter, au-delà des capacités naturelles du milieu, la production des organismes en question, ceux-ci demeurant, tout au long de la phase d'élevage et de culture, et jusqu'à la récolte incluse, la propriété d'une personne physique ou morale »⁴⁴⁵.

1.1. L'article 4 du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004⁴⁴⁶ prévoit que l'agrément sanitaire est requis pour les établissements du secteur alimentaire qui manipulent ou préparent des denrées animales ou d'origine animale (DAOA) relevant des sections de son annexe III et dont l'activité est incluse dans son champ d'application⁴⁴⁷.

Aux termes de cet article : « 1. Les exploitants du secteur alimentaire ne mettent sur le marché les produits d'origine animale produits dans la Communauté que s'ils ont été préparés et manipulés exclusivement dans des établissements:/ a) qui répondent aux exigences correspondantes du règlement (CE) n° 852/2004 et des annexes II et III du présent règlement et aux autres exigences applicables aux denrées alimentaires, et/ b) qui ont été enregistrés ou, dans les cas prévus au paragraphe 2, agréés par l'autorité compétence/ 2. Sans préjudice de l'article 6, paragraphe 3, du règlement (CE) n° 852/2004, les établissements manipulant les produits d'origine animale soumis à des exigences conformément à l'annexe III ne peuvent exercer leurs activités que si l'autorité

⁴⁴⁵ Article 4, paragraphe 1^{er}, 25) du règlement (UE) n° 1380/2013 du Parlement européen et du Conseil du 11 décembre 2013 relatif à la politique commune de la pêche, modifiant les règlements (CE) n° 1954/2003 et (CE) n° 1224/2009 du Conseil et abrogeant les règlements (CE) n° 2371/2002 et (CE) n° 639/2004 du Conseil et la décision 2004/585/CE du Conseil.

⁴⁴⁶ Règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles spécifiques d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale.

⁴⁴⁷ Article 1^{er} du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004.

compétente les a agréés conformément au paragraphe 3 du présent article (...)/ 3. Un établissement soumis à l'agrément conformément au paragraphe 2 ne peut exercer son activité que si l'autorité compétente a, conformément au règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant les règles spécifiques d'organisation des contrôles officiels concernant les produits d'origine animale destinés à la consommation humaine: / a) accordé à l'établissement l'agrément leur permettant de travailler après une visite sur place, ou/ b) accordé à un établissement un agrément conditionnel (...) ».

L'agrément n'est pas requis pour les établissements n'assurant que : « a) des activités de production primaire ;/ b) des opérations de transport ;/ c) le stockage de produits qui ne nécessitent pas une régulation de la température, ou/ d) des activités de vente au détail autres que celles auxquelles le présent règlement s'applique conformément à l'article 1^{er}, paragraphe 4, point b) »⁴⁴⁸.

La production primaire est définie par l'article 3, paragraphe 18 du règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002⁴⁴⁹ comme : « la production, l'élevage ou la culture de produits primaires, y compris la récolte, la traite et la production d'animaux d'élevage avant l'abattage. Elle couvre également la chasse, la pêche et la cueillette de produits sauvages ».

Et le a) du point 4 de l'introduction de la section VIII de l'annexe III du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 précise que : « la production primaire couvre l'élevage, la pêche et la récolte des produits de la pêche vivants en vue de leur mise sur le marché ».

Et une denrée est définie comme « toute substance ou produit, transformé, partiellement transformé ou non transformé, destiné à être ingéré ou raisonnablement susceptible d'être ingéré par l'être humain. (...) Le terme « denrée alimentaire » ne couvre pas : [...] b) les animaux vivants à moins qu'ils ne soient préparés en vue de la consommation humaine »⁴⁵⁰.

Les sections VII et VIII de l'annexe III du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 précisent respectivement les exigences applicables aux mollusques bivalves vivants (destinés à la consommation humaine dès lors qu'ils auront été « préparés » après leur sortie de l'eau) et aux produits de la pêche (animaux morts et leurs dérivés).

Les produits de la pêche comprennent « tous les animaux marins ou d'eau douce (à l'exception des mollusques bivalves, des échinodermes vivants, des tuniciers vivants et des gastéropodes marins vivants et de tous les mammifères marins, reptiles et grenouilles), sauvages ou d'élevage, y compris toutes les formes et parties comestibles de ces animaux »⁴⁵¹.

Ainsi, l'agrément est requis pour les établissements qui manipulent ou préparent des produits primaires animaux afin de les mettre sur le marché en vue de la consommation humaine (denrée). L'agrément relève des sections VII ou VIII de l'annexe III du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 selon les denrées qu'ils manipulent ou préparent.

1.2. Par dérogation, les règlements (CE) n° 852/2004 et (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004 prévoient que l'activité d'approvisionnement direct par le producteur, du consommateur final ou du commerce de détail local fournissant directement le consommateur final, en petite quantités de produits primaires, est hors champ de ces règlements⁴⁵².

⁴⁴⁸ Article 4, paragraphe 2 du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004.

⁴⁴⁹ Règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002 établissant les principes généraux et les prescriptions générales de la législation alimentaire, instituant l'Autorité européenne de sécurité des aliments et fixant des procédures relatives à la sécurité des denrées alimentaires.

⁴⁵⁰ Article 2 du règlement (CE) n° 178/2002 du Parlement européen et du Conseil du 28 janvier 2002.

⁴⁵¹ Point 31. de l'annexe I du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004.

⁴⁵² Article 1^{er}, paragraphe 2, c) du règlement (CE) n° 852/2004 du Parlement européen et du Conseil du 24 avril 2004 et article 1^{er}, paragraphe 3, c) du règlement (CE) n° 853/2004 du Parlement européen et du Conseil du 29 avril 2004.

Cette dispense d'agrément est encadrée par les dispositions nationales qui définissent les conditions applicables à ces établissements :

- s'agissant des mollusques bivalves vivants, aucun texte national n'ouvre cette possibilité et la Direction générale de l'alimentation (DGAL) indique que les professionnels semblent attachés à l'agrément sanitaire, formalité indispensable à la mise sur le marché à destination des professionnels dans des volumes significatifs ;
- s'agissant des produits de la pêche, l'annexe I de l'arrêté du 18 décembre 2009 relatif aux règles sanitaires applicables aux produits d'origine animale et aux denrées alimentaires en contenant ouvre cette possibilité mais, en concertation avec les organisations professionnelles, la DGAL indique que cette annexe est sur le point d'être abrogée car la limitation aux seuls produits primaires (vente de poissons non éviscérés ni étêtés) n'intéresse pas les établissements.

Dans les autres filières concernées par ce régime des « petites quantités » (œufs de poule, abattoirs de volaille, gibier, etc.), le droit national a permis de définir des prescriptions techniques allégées par rapport au règlement européen. Toutefois, s'agissant des produits de l'aquaculture, la DGAL indique qu'aucun allègement des mesures d'hygiène ne semble envisageable et n'est pas sollicité par les professionnels.

2. L'agrément zoosanitaire des établissements aquacoles.

La mise sur le marché d'animaux d'aquaculture constitue une activité pouvant entraîner un risque de propagation des maladies des animaux aquatiques.

Le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 relatif aux maladies animales transmissibles et modifiant et abrogeant certains actes dans le domaine de la santé animale, transposé en droit interne par l'ordonnance n° 2021-1370 du 20 octobre 2021 relative aux mesures de surveillance, de prévention et de lutte contre les maladies animales transmissibles, encadre les exigences en matière de contrôle zoosanitaire.

Aux termes de ce règlement, l'aquaculture est définie comme « *la détention d'animaux aquatiques, ceux-ci demeurant la propriété d'une ou de plusieurs personnes physiques ou morales tout au long de leur phase d'élevage et de culture, jusqu'à la récolte incluse, à l'exclusion de la récolte ou de la capture à des fins de consommation humaine d'animaux sauvages aquatiques qui sont ensuite temporairement détenus sans être alimentés jusqu'à leur abattage* »⁴⁵³.

2.1. Les conditions dans lesquelles les établissements aquacoles sont enregistrés ou agréés par l'autorité compétente sont fixées par les articles 172 à 184 de ce règlement.

Le paragraphe 1^{er} de l'article 176 du règlement prévoit qu'un agrément est requis pour : « (...) a) les établissements aquacoles où les animaux d'aquaculture sont détenus en vue d'être transférés de l'établissement soit vivant, soit comme produits issus d'animaux d'aquaculture./ b) les autres établissements aquacoles qui présentent un risque important dû : / i) aux espèces, aux catégories et au nombre d'animaux d'aquaculture qui y sont détenus ; / ii) au type d'établissement aquacole concerné ;/ iii) aux mouvements d'animaux d'aquaculture à destination et au départ de l'établissement aquacole concerné ».

Et en vertu du paragraphe 4 de cet article, la Commission est habilitée à adopter des actes délégués pour préciser ces dérogations et les types d'établissements aquacoles devant être agréés.

Dans ce cadre, le règlement délégué (UE) 2020/691 de la Commission du 30 janvier 2020⁴⁵⁴ complète les dispositions du règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil

⁴⁵³ 6) de l'article 4 du règlement (UE) n° 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016.

⁴⁵⁴ Règlement délégué (UE) 2020/691 de la Commission du 30 janvier 2020 complétant le règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil en ce qui concerne les dispositions applicables aux établissements aquacoles et aux transporteurs d'animaux aquatiques.

du 9 mars 2016 en ce qui concerne les établissements aquacoles enregistrés et agréés détenant des animaux d'aquaculture et les transporteurs d'animaux aquatiques.

Les articles 3 et 4 de ce règlement délégué prévoient respectivement les dérogations à l'obligation incombant aux opérateurs de demander à l'autorité compétente l'agrément d'établissements aquacoles et les types d'établissements aquacoles devant être agréés.

2.2. Par dérogation, le paragraphe 2 de l'article 176 du règlement (UE) 2016/429 du Parlement européen et du Conseil du 9 mars 2016 prévoit que les États membres peuvent exempter les opérateurs des établissements aquacoles suivants : « (...) a) les établissements aquacoles qui produisent une petite quantité d'animaux destinés à la consommation humaine :/ i) soit directement pour le consommateur final ;/ ii) soit pour le commerce de détail fournissant directement le consommateur final ;/ b) les étangs et autres installations où la population d'animaux aquatiques est uniquement destinée à la pêche récréative et est reconstituée aux moyen d'animaux d'aquaculture qui sont confinés et ne peuvent s'échapper ;/ c) les établissements aquacoles détenant des animaux d'aquaculture à des fins ornementales dans des installations fermées,/ pour autant que les établissements concernés ne présentent pas un risque important ».

Dans ce cadre, l'article 1-1 de l'arrêté du 8 juin 2006 relatif à l'agrément sanitaire des établissements mettant sur le marché des produits d'origine animale ou des denrées contenant des produits d'origine animale prévoit que l'agrément zoosanitaire n'est pas requis pour « (...) c) Les exploitations aquacoles qui mettent sur le marché, en petites quantités, des animaux d'aquaculture destinés exclusivement au consommateur final ou au commerce de détail local fournissant directement le consommateur final ».

3. Le transport des animaux vertébrés vivants.

Le règlement (CE) n° 1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004⁴⁵⁵ prévoit qu'un agrément doit être présenté par les transporteurs d'animaux vertébrés vivants effectuant des voyages de longue durée, c'est-à-dire un voyage dépassant huit heures à compter du moment où le premier animal du lot est déplacé.

Aux termes du paragraphe 1^{er} de son article 18 : « L'autorité compétente ou l'organisme désigné par l'État membre accorde, sur demande, un certificat d'agrément pour les moyens de transport par route utilisés pour des voyages de longue durée, sous réserve que ces moyens de transport :/ a) ne fassent pas l'objet d'une demande présentée à une autre autorité compétente dans le même ou dans un autre État membre, ou d'un agrément délivré par ladite autorité ;/ b) aient fait l'objet d'une inspection de l'autorité compétente ou de l'organisme désigné par l'État membre et aient été jugés conformes aux exigences de l'annexe I, chapitres II et VI, applicables à la conception, à la construction et à l'entretien des moyens de transport par route utilisés pour les voyages de longue durée ».

4. Les règlements sanitaires départementaux (RSD).

Les RSD constituent, à l'échelle des départements, la réglementation locale de référence en matière d'hygiène et de salubrité publique.

Adoptés sur le fondement de l'ancien article L.1 du code de la santé publique (CSP)⁴⁵⁶, les RSD imposent des prescriptions dans les domaines de l'hygiène et de la salubrité publique en ce qui concerne en particulier les eaux destinées à la consommation humaine, les locaux d'habitation et assimilés,

⁴⁵⁵ Règlement (CE) n° 1/2005 du Conseil du 22 décembre 2004 relatif à la protection des animaux pendant le transport et les opérations annexes et modifiant les directives 64/432/CEE et 93/119/CE et le règlement (CE) n° 1255/97.

⁴⁵⁶ L'article L. 1 du CSP disposait que : « Dans tous les départements, le préfet est tenu, afin de protéger la santé publique, d'établir un règlement sanitaire applicable à toutes les communes du département. / Ce règlement est établi sur la proposition du directeur départemental de la santé et après avis du conseil départemental d'hygiène ».

les bâtiments autres que ceux à usage d'habitation et assimilés, l'élimination des déchets et les mesures de salubrité générale, le bruit, les maladies contagieuses, leur entourage et leur environnement, l'hygiène de l'alimentation, ainsi que les activités d'élevage et les autres activités agricoles.

Ainsi, les prescriptions des RSD disposent d'un champ d'application restreint : elles s'ajoutent aux règles fixées par le droit de l'Union européenne ou par la réglementation nationale⁴⁵⁷ dans la mesure où celles-ci ne les ont pas rendues illégales⁴⁵⁸ ou superflues.

En matière d'aquaculture, à supposer que des dispositions du RSD trouveraient à s'appliquer de manière supplétive aux prescriptions issues du droit de l'Union, celles-ci ne pourraient imposer un agrément sanitaire.

À titre d'exemple, le RSD du département de la Manche prévoit des dispositions relatives à l'hygiène de l'alimentation⁴⁵⁹ et des prescriptions applicables aux activités d'élevage⁴⁶⁰ qui s'appliquent de manière résiduelle. Ainsi, s'agissant des produits de la mer, son article 141 renvoie aux dispositions prévues par la réglementation européenne et aux arrêtés pris pour son application. En outre, les articles 153-2 à 153-5 de ce RSD fixent des distances d'éloignement à respecter pour l'implantation des bâtiments d'élevage ou d'engraissement afin de protéger les eaux, les zones de baignade et de loisirs, ainsi que l'ensemble des immeubles situés à proximité de l'exploitation. Ces distances s'appliquent sans préjudice des documents d'urbanisme des communes ou des cahiers des charges des lotissements.

5. Les concessions de cultures marines.

Les dispositions du Livre IX du CRPM organisent un régime d'autorisations administratives spéciales, délivrées sur la base de priorités établies par des schémas des structures des exploitations de cultures marines, élaborés par les préfets de départements⁴⁶¹, et tenant compte des schémas régionaux de développement de l'aquaculture marine, élaborés par les préfets de régions⁴⁶².

Dans ce cadre, toute personne physique ou morale souhaitant exercer, sur le domaine public maritime, une activité d'exploitation du cycle biologique d'espèces marines, végétales ou animales, une activité qui en constitue le prolongement ou une activité de prises d'eau destinées à alimenter en eau de mer les exploitations de cultures marines situées sur une propriété privée, doit en faire préalablement la demande auprès de la Direction départementale des territoires et de la mer (DDTM)⁴⁶³.

Le préfet saisi peut alors délivrer une concession pour l'exploitation de la culture marine envisagée pour une durée maximale de 35 ans, sur proposition de la DDTM, après avis de la commission des cultures marines⁴⁶⁴, élaboration d'une enquête administrative et mise en œuvre d'une enquête publique⁴⁶⁵. Le silence gardé par le préfet pendant six mois à compter de la date d'accusé de réception de la demande de concession vaut décision de rejet de cette demande⁴⁶⁶.

La demande de concession doit notamment préciser la nature des cultures envisagées, le mode d'exploitation, les dimensions et l'étendue de l'établissement projeté. Elle doit également contenir la localisation de l'emplacement convoité par rapport aux concessions déjà existantes et préciser les caractéristiques des ouvrages prévus pour l'exploitation⁴⁶⁷.

⁴⁵⁷ L'article L. 1311-1, modifié par l'article 67 de la loi n°86-17 du 6 janvier 1986 relative aux transferts de compétences en matière d'aide sociale et de santé, prévoit désormais que les règles générales d'hygiène et de salubrité publique sont fixées par décret en Conseil d'État.

⁴⁵⁸ CE, Ass., 3 février 1989, Compagnie Alitalia, n° 74052.

⁴⁵⁹ Articles 125 et suivants du RSD du département de la Manche.

⁴⁶⁰ Articles 153 et suivants du RSD du département de la Manche.

⁴⁶¹ Article D. 923-6 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶² Article L. 923-1-1 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶³ Article R. 923-9 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶⁴ Article R. 923-10 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶⁵ Article R. 923-23 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶⁶ Article R. 923-26 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶⁷ Arrêté du 6 juillet 2010 relatif aux demandes d'autorisation d'exploitation de cultures marines.

La personne physique qui demande l'octroi d'une concession doit être de nationalité française ou ressortissante d'un autre État membre de l'Union européenne ou d'un autre État partie à l'Espace économique européen ou, pour les ressortissants d'autres pays, justifier d'un titre de séjour les autorisant à travailler sur le territoire français pendant une période minimum de cinq ans à compter de la date d'installation⁴⁶⁸.

Elle doit également justifier de sa capacité professionnelle par la possession d'un diplôme ou titre homologué comportant un programme d'enseignement au moins égal, par son contenu et son niveau, à celui du baccalauréat professionnel cultures marines et figurant sur une liste arrêtée par le ministre chargé des pêches maritimes et de l'aquaculture marine⁴⁶⁹.

La personne morale de droit privé qui demande l'octroi d'une concession doit, quant à elle, justifier que la majorité de son capital social est détenue par des personnes physiques satisfaisant aux conditions de capacité professionnelle susmentionnées et que la moitié au moins de ses dirigeants remplissent ces mêmes conditions⁴⁷⁰.

Les activités de cultures marines se développant essentiellement sur le domaine public maritime, la concession pour l'exploitation d'une culture marine régie par code rural et de la pêche maritime vaut autorisation d'occupation domaniale au regard du code général de la propriété des personnes publiques⁴⁷¹.

Elle confère également à son titulaire un droit d'exploitation exclusif sous conditions strictes, notamment l'obligation d'exploitation personnelle⁴⁷² et à titre d'activité principale⁴⁷³, en contrepartie de certaines protections, notamment le bénéfice d'un droit au renouvellement de la concession⁴⁷⁴ et le droit à en substituer le bénéficiaire⁴⁷⁵.

6. Les pistes de réformes du cadre réglementaire de l'aquaculture.

6.1. S'agissant de la certification haute valeur environnementale.

La certification environnementale est un dispositif régi par le chapitre VII du titre Ier du livre VI de la partie réglementaire du CRPM qui a pour objet de valoriser les exploitations respectueuses de l'environnement⁴⁷⁶.

Il existe trois niveaux de certification. Le troisième niveau, qui permet l'utilisation de la mention « exploitation de haute valeur environnementale », est le plus exigeant.

Aux termes de l'article D. 617-4 du CRPM, la certification haute valeur environnementale « atteste du respect, pour l'ensemble de l'exploitation agricole, des seuils de performance environnementale portant sur la biodiversité, la stratégie phytosanitaire, la gestion de la fertilisation et de la ressource en eau, mesurés par des indicateurs composites (...) ».

Ces seuils de performance environnementale et ces indicateurs sont fixés par un arrêté du 18 novembre 2022⁴⁷⁷.

⁴⁶⁸ Article R. 923-14 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁶⁹ Article R. 923-15 du code rural et de la pêche maritime / liste établie par l'arrêté du 15 novembre 2018 relatif à la liste des titres de formation professionnelle dont la détention est requise pour l'appréciation de la capacité professionnelle en cultures marines.

⁴⁷⁰ Article R. 923-20 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁷¹ Article L. 2124-29 du code général de la propriété des personnes publiques.

⁴⁷² Articles R. 923-17 et R. 923-20 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁷³ Article R. 923-18 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁷⁴ Article R. 923-31 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁷⁵ Article R. 923-32 du code rural et de la pêche maritime.

⁴⁷⁶ Articles D. 617-1 à R.617-28 et, s'agissant de la certification environnementale, articles D. 617-1 à R. 617-28).

⁴⁷⁷ Arrêté du 18 novembre 2022 portant modification de l'arrêté du 20 juin 2011 modifié arrêtant les seuils de performance environnementale relatifs à la certification environnementale des exploitations agricoles et les indicateurs les mesurant

L'article D. 617-1 du CRPM exclut de la certification dite haute valeur environnementale les exploitations qui exercent des activités de cultures marines : « *Pour l'application du présent chapitre, on entend par exploitation agricole toute entreprise, quelle que soit sa forme juridique, dans laquelle sont exercées à titre habituel des activités agricoles au sens de l'article L. 311-1, à l'exception des activités de cultures marines et des activités forestières* ».

L'accès des exploitations de cultures marines à la certification haute valeur environnementale impliquerait de supprimer l'exception d'application de cette certification à ces activités mentionnées à l'article D. 617-1 du CRPM et d'adapter le référentiel applicable à cette certification.

L'arrêté du 18 novembre 2022 prévoit quatre indicateurs avec, à l'intérieur de chaque indicateur, plusieurs critères permettant à l'exploitation d'acquérir des points s'il est rempli.

La certification permettant l'utilisation de la mention « exploitation de haute valeur environnementale » est acquise si les quatre indicateurs sont respectés.

Ces indicateurs sont :

- La biodiversité ;
- La stratégie phytosanitaire, divisée en plusieurs options selon l'exploitation (grandes cultures et prairies temporaires / Vigne / Arboriculture / Horticulture et pépinière / Autres cultures) ;
- La gestion de fertilisation ;
- La gestion de l'irrigation.

Le premier indicateur pourrait être adapté aux activités de cultures marines, à condition de trouver de nouveaux critères. Les critères, en l'état, correspondent à une exploitation sur terre. L'indicateur de la biodiversité est évalué par le nombre d'espèces végétales cultivées, la présence de ruches ou encore la qualité biologique du sol. Les trois derniers indicateurs ne sont manifestement pas adaptés à l'aquaculture.

La question s'est posée de savoir s'il est possible de créer de nouveaux indicateurs spécifiques à l'aquaculture, et éventuellement de conserver l'indicateur de la biodiversité en adaptant ses critères.

À cet égard, le conseil supérieur d'orientation et de coordination de l'économie agricole et alimentaire, organe consultatif qui participe à la définition, à la coordination, à la mise en œuvre et à l'évaluation de la politique d'orientation des productions et d'organisation des marchés⁴⁷⁸, comporte une commission spécialisée dite « Commission nationale de la certification environnementale », qui peut émettre des propositions relatives à l'évolution du référentiel et des seuils de performance environnementale de la certification haute valeur environnementale⁴⁷⁹.

Le travail de reprise des indicateurs et critères de l'arrêté du 18 novembre 2022 pourrait ainsi être directement piloté par cette commission.

6.2. S'agissant de la certification biologique.

6.2.1 Le règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018⁴⁸⁰ énonce les règles régissant la production biologique des produits provenant de l'agriculture, y compris de l'algoculture.

⁴⁷⁸ Article L. 611-1 du CRPM

⁴⁷⁹ Al. 5 de l'article D. 611-18 du CRPM

⁴⁸⁰ Règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) n° 834/2007 du Conseil

Aux termes de l'article 15 de ce règlement, les opérateurs qui produisent des algues et des animaux d'aquaculture se conforment, en particulier, aux règles de production détaillées qui figurent à l'annexe II, partie III.

La Commission est habilitée à adopter des actes délégués pour modifier les règles relatives à la production des animaux d'aquaculture mais pas pour les algues.

En vertu du paragraphe 3 de l'article 15, la Commission adopte s'il y a lieu des actes d'exécution énonçant les règles détaillées, par espèces ou groupes d'espèces, concernant la densité de peuplement et les caractéristiques particulières des systèmes de production et des systèmes de confinement de façon à répondre aux besoins propres aux espèces.

En application du 2.2. de la partie III de l'annexe II, pour pouvoir être considérée comme biologique, la culture d'algue doit être notamment située dans des zones dont les caractéristiques sont au moins équivalentes l'une ou l'autre des zones suivantes :

- les zones qui sont appropriées du point de vue de la santé et présentent un très bon état écologique tel que défini par la directive 2000/60/CE ;
- les zones de production classées A et B en vertu du règlement (CE) n° 854/2004 du Parlement européen et du Conseil, jusqu'au 13 décembre 2019 ;
- les zones de classement correspondantes définies dans les actes d'exécution adoptés par la Commission conformément à l'article 18, paragraphe 8, du règlement (UE) 2017/625, à partir du 14 décembre 2019.

On relèvera toutefois que, par un règlement d'exécution (UE) 2023/121 du 17 janvier 2023, la Commission a, sur les recommandations du groupe d'experts appelé à formuler des avis techniques sur la production biologique (EGTOP), modifié l'annexe II, partie III afin d'autoriser le nitrate de sodium utilisé pour la production d'algues à terre dans des systèmes fermés.

Ce groupe d'experts pourrait être sollicité pour étudier les règles à adapter pour la production de spiruline.

6.2.2. Il convient de relever que la Commission européenne a notifié à la France, en février 2023, une demande d'information concernant le non-respect par l'Institut national de l'origine et de la qualité (INAO) des dispositions du droit de l'Union européenne fixant les critères requis en matière de qualité des eaux pour octroyer l'appellation biologique à une exploitation conchylicole⁴⁸¹.

Elle a, par conséquent, invité les autorités françaises à présenter un état des lieux de la situation des exploitations conchylicoles en France pour lesquelles il est constaté que les dispositions en cause n'étaient pas respectées, ainsi que les mesures qu'elles envisagent de prendre en cas de non-respect du règlement par les exploitations concernées.

Par un courrier du 25 mai 2023, les autorités françaises ont fourni à la Commission les éléments relatifs à cet état des lieux.

Il en ressort qu'en 2022, sur les vingt-huit opérateurs producteurs conchylicoles certifiés agriculture biologique, vingt ont été sanctionnés par un avertissement et l'un d'entre eux a été sanctionné par un déclassement de lot en exploitation conventionnelle.

Sur les quatorze opérateurs qui ont été contrôlés par le Bureau Veritas Certification France et sanctionnés d'un avertissement, douze ont cessé leur activité de producteur en aquaculture biologique au 31 décembre 2022.

⁴⁸¹ Le point 31.3.2.b) de la partie III de l'annexe II du règlement (UE) 2018/848 du Parlement européen et du Conseil du 30 mai 2018 relatif à la production biologique et à l'étiquetage des produits biologiques, et abrogeant le règlement (CE) no 834/2007 du Conseil

Ce constat témoigne de **la difficulté pour les exploitations conchyliques certifiées en agriculture biologique de respecter les dispositions du droit de l'Union européenne.**

6.3 S'agissant des méthodes innovantes d'aquaculture durables telles que l'aquaculture multi-trophique intégrée (AMTI).

L'AMTI constitue un type d'aquaculture qui vise à combiner les élevages de différentes espèces complémentaires appartenant chacune à un maillon de la chaîne alimentaire. Il s'agit, en d'autres termes, de reproduire un écosystème naturel au sein duquel chaque culture présente – cultures d'algues, de coquillages ou de poissons – contribuerait au développement des autres.

Selon le CGAAER, le développement de cette méthode d'aquaculture, qu'il préconise dans son rapport de 2022⁴⁸², se heurterait à deux types d'obstacles réglementaires dès lors qu'elle présente l'avantage de réduire l'impact environnemental des cultures.

Il relève à cet égard que le premier frein normatif serait relatif aux conditions d'obtention des concessions d'exploitations de cultures marines, qui seraient peu adaptées au développement de systèmes d'aquacultures combinées.

À titre d'exemple, le CGAAER souligne que la circonstance que l'article R. 923-18 du CRPM⁴⁸³ subordonne l'obtention d'une concession d'activité conchylicole à la condition que l'activité conchylicole constitue « l'activité principale » du demandeur lorsque celui-ci exerce concomitamment une activité de pêche ou d'aquaculture marine, semble peu propice au développement d'un système de cultures marines en AMTI.

La Direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture (DGAMPA) prévoit d'adapter le CRPM au cas particulier de l'AMTI qui ne doit pas être confondue avec des activités de diversification de production – juxtaposition de cultures ou production sans liens directs ni interdépendance – et correspondre à des critères techniques et scientifiques clairs.

Le second frein normatif serait lié à l'absence de dispositions nationales dans le domaine de l'aquaculture relatives aux espèces exotiques et aux espèces localement absentes.

Or, le fonctionnement optimal des AMTI pourrait nécessiter le recours à des espèces non indigènes, susceptibles d'avoir un impact sur le milieu local selon leurs capacités de dispersion, d'adaptation et de colonisation.

Dans ce contexte, la DGAMPA préconise de poursuivre les travaux avec la Direction générale de l'alimentation (DGAL) du ministère chargé de l'agriculture et la direction de l'eau et de la biodiversité (DEB) du ministère chargé de l'écologie pour définir une procédure nationale d'instruction claire des permis d'introduction ou d'inscription à la liste des installations aquacoles fermées, conformément aux dispositions du règlement (CE) 708/2007 du Conseil du 11 juin 2007 relatif à l'utilisation en aquaculture des espèces exotiques et des espèces localement absentes.

Des études scientifiques et projets de recherche permettraient également d'optimiser la sélection des espèces les plus pertinentes et d'examiner les conséquences de l'introduction d'espèces non indigènes.

⁴⁸² Rapport du CGAAER n° 21125, « Présentation et développement de l'algoculture en France », 2022, <https://agriculture.gouv.fr/presentation-et-developpement-de-lalgoculture-en-france>

⁴⁸³ L'article R. 923-18 du CRPM dispose que : « Lorsque le demandeur exerce une ou plusieurs activités conchyliques associées à une activité de pêche ou d'aquaculture marine, la ou les activités conchyliques doivent être exercées à titre principal. / Est réputée activité principale celle qui procure au chef d'entreprise ou aux dirigeants remplissant les conditions de capacité professionnelle au moins 50 % de leurs revenus professionnels et qui occupe au moins 50 % de leur temps de travail ».

ANNEXE 2 – OUVRIR UNE FERME AQUACOLE OU RENOUVELER SES AGRÉMENTS : SCHÉMATISATION DU « PARCOURS DU COMBATTANT » DE L'AQUACULTEUR FRANÇAIS

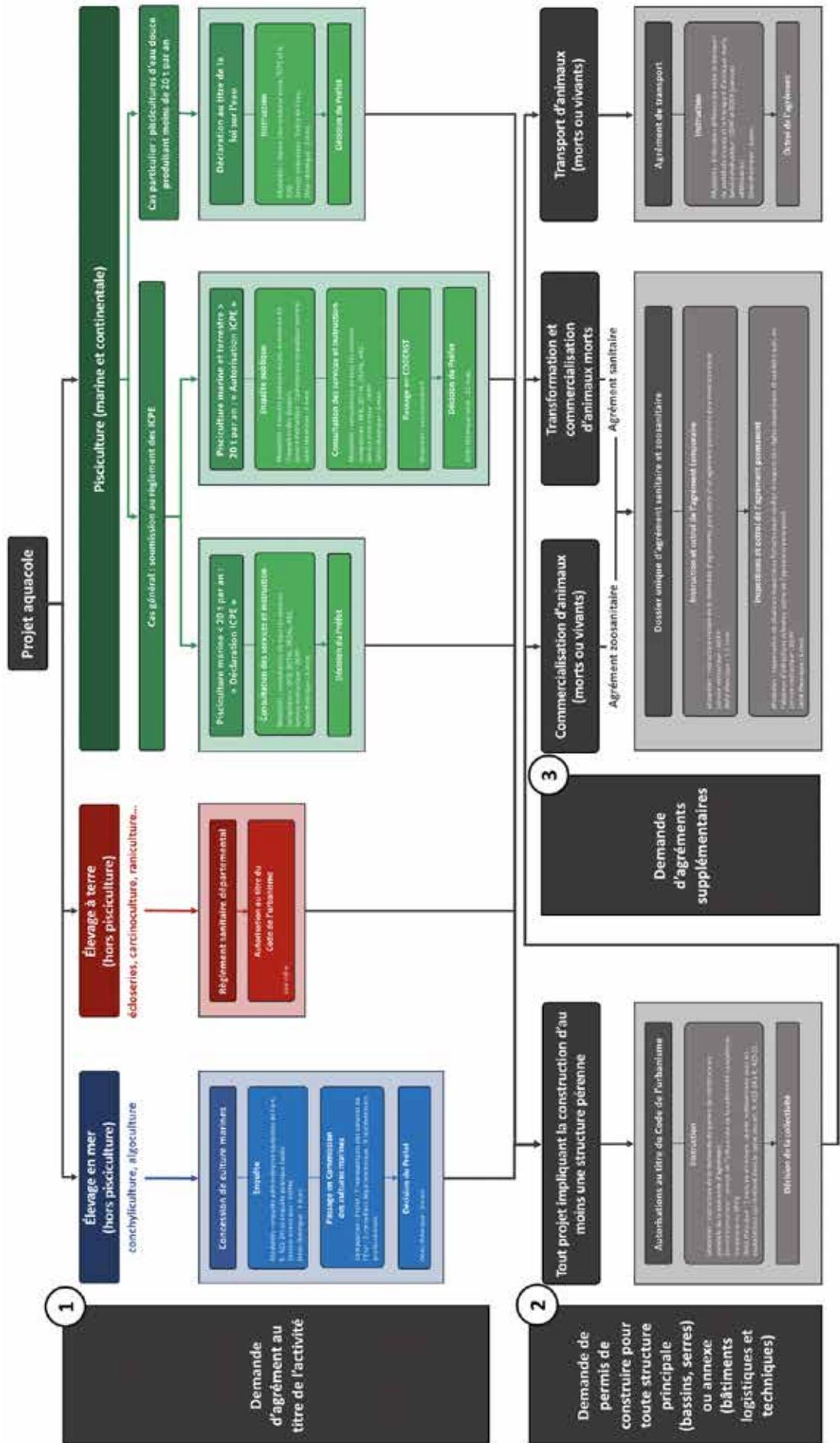
L'octroi d'un agrément d'ouverture d'une activité aquacole et le renouvellement de cet agrément ne font pas l'objet d'une procédure unique en France, mais procèdent au contraire de **procédures nombreuses et d'une « multiplicité des autorisations »⁴⁸⁴ administratives à obtenir**, différenciées en fonction du type d'activité et du tonnage de la ferme existante ou en projet. Il faut cependant préciser que **les « démarches administratives liées à l'installation ou l'extension de piscicultures ne sont pas plus simples »** et les délais d'instruction pas plus rapides chez nos voisins et concurrents européens, **sauf dans ceux où existe un guichet unique⁴⁸⁵**.

De manière schématique, on peut ainsi identifier : (i) pour l'élevage en mer (hors pisciculture), une soumission au régime des Concessions de cultures marines ; (ii) pour l'élevage à terre (hors pisciculture), une soumission au régime du Règlement sanitaire départemental ; (iii) pour la pisciculture, une soumission au régime des ICPE et/ou à la loi sur l'eau en fonction du tonnage désiré. Les aquaculteurs doivent également mener en parallèle des démarches afin d'obtenir leur permis de construire et leurs agréments sanitaire, zoosanitaire et de transport.

Chaque agrément dispose de ses propres bases juridiques, de ses propres services instructeurs et de ses propres délais d'instruction, découlant sur un régime juridique complexe et peu lisible pour les professionnels. De plus, les délais, souvent indicatifs, sont rarement respectés, et sont ainsi à l'origine de procédures de plusieurs années, coûteuses en temps, en énergie et en fonds pour les porteurs de projets. Le schéma page suivante résume le « parcours du combattant » que constituent ces démarches pour nombre d'aquaculteurs.

⁴⁸⁴ CGAAER et IGEDD, 2022, *op. cit.*, p. 40.

⁴⁸⁵ *Ibidem*.



Les produits de la mer, de la pêche et de l'aquaculture (pisciculture, conchyliculture, algoculture, en milieu marin ou à terre) présentent un déficit commercial considérable, structurel et en aggravation (-5,7 milliards d'euros en 2022). Le déficit en saumon, à lui seul, dépasse le milliard d'euros. Seulement 30 % des besoins en produits d'origine aquatique sont couverts par la production nationale et 4 poissons d'élevage consommés sur 5 sont importés.

Pourtant la France dispose de nombreux atouts pour résorber ce déficit. Dans un contexte environnemental contraint (changement climatique, surpêche etc.) le développement responsable de la filière aquacole, qui à ce jour couvre moins de 10 % des besoins nationaux, permettrait, sans fragiliser la filière pêche, de renforcer de façon conséquente notre souveraineté alimentaire.

Tel est l'objet de la présente note, qui comporte un plan ambitieux de développement de l'aquaculture en métropole et dans les territoires ultramarins.

Il s'agit là d'une illustration des stratégies de filière, préconisées par le Haut-commissariat au Plan, essentielles pour assurer la reconquête de l'appareil productif et le redressement de notre balance commerciale.