

Pêche, aquaculture et environnement

La pêche exploite une ressource naturelle d'origine sauvage et jusqu'aux années 1970-80, l'abondance des prises a favorisé son industrialisation, aboutissant à la fragilisation de certains stocks (hareng, morue, etc.). En parallèle, le développement de l'aquaculture a contribué à répondre à la demande croissante, sans pour autant réduire la pression sur les stocks maritimes. Cette note décrit les principales externalités négatives de la pêche et de l'aquaculture sur l'environnement, et présente certaines solutions pour y remédier.

Selon l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), les produits aquatiques représentaient en 2017 17 % des apports en protéines animales pour la population mondiale¹. La demande mondiale a augmenté de 3 % par an sur la période 1961-2017, soit plus que l'accroissement démographique, et elle devrait se maintenir dans les prochaines années à un rythme de +1,2 % par an. La réponse à cette demande croissante passe principalement par le développement de l'aquaculture, la pêche de capture en mer étant relativement stable depuis les années 1980.

Cependant, les filières pêche et aquaculture ont certains impacts sur l'environnement, le premier d'entre eux étant la pression exercée sur les stocks. Par exemple, certaines filières aquacoles tel l'élevage d'espèces omnivores ou carnivores de forte valeur (ex : saumon, deuxième espèce la plus consommée en Union européenne (UE) et issue presque entièrement d'élevages²), utilisent des espèces sauvages de pleine mer dans la composition des aliments, ce qui encourage l'exploitation de ces stocks pour répondre à la demande importante.

De nombreuses mesures politiques, juridiques ou techniques ont d'ores et déjà été proposées ou appliquées pour améliorer les pratiques. Des acteurs (chercheurs, *start-ups*, fondations, ONG, etc.) se sont également saisis du sujet, ont exploré de nouvelles pistes favorables à l'environnement et à la biodiversité,

et des progrès tangibles sont enregistrés.

La première partie de cette note décrit rapidement la situation de la pêche et de l'aquaculture dans le monde. La deuxième présente certains de leurs effets sur l'environnement et la dernière évoque des solutions susceptibles d'y répondre.

1. Enjeux de l'exploitation des ressources halieutiques

La FAO est le principal pourvoyeur de données mondiales sur la pêche et l'aquaculture. Certains acteurs considèrent que ces données sous-estiment parfois la réalité des prises, notamment concernant les pêches artisanale, de subsistance et récréative, du fait de la pêche illégale et de la difficulté de quantifier les rejets en mer des prises non voulues³.

En 2018, la production mondiale de poisson a atteint un niveau record, avec 179 millions de tonnes (contre 169 millions en 2015)¹. 46 % de ces volumes proviennent de l'aquaculture. La Chine est le premier producteur et exportateur mondial de poissons de capture et d'aquaculture, avec 35 % de la production.

La consommation de poisson pour l'alimentation humaine directe continue de progresser : elle représentait 88 % de la production mondiale en 2018, contre 67 % en 1960. 82 % de la partie restante servent à produire des farines et huiles pour l'alimentation des poissons d'élevage.

En 2018, le taux d'autosuffisance en produits de la pêche et de l'aquaculture en UE était d'environ 43 %², valeur quasiment stable depuis 2008. Les Européens consomment donc deux fois plus que ce qu'ils pêchent et élèvent (figure 1), et importent principalement de Norvège (26 % des volumes importés), de Chine (8 %) et d'Islande (5 %). Ces importations concernent principalement le saumon, le cabillaud, le thon, le lieu d'Alaska, la farine de poisson et les crevettes. En 2018, 87 % des crevettes consommées dans l'UE étaient importées. Or, l'engouement pour cette espèce encourage son élevage et donc le déboisement des mangroves⁴, qui sont un habitat essentiel pour le renouvellement des stocks.

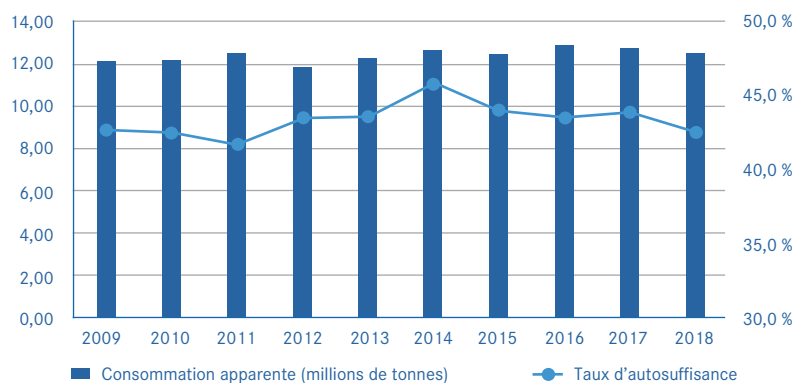
Des médias, associations de défense et réseaux sociaux s'emparent de plus en plus de ces sujets. Ils contribuent aux débats publics et sensibilisent les consommateurs sur les externalités négatives de la pêche et de l'aquaculture.

1. FAO, 2020, *The state of the world fisheries and aquaculture*.

2. EUMOFA, 2020, *Le marché européen du poisson*, Commission européenne.

3. Pauly D, Zeller D, 2016, « Catch reconstructions reveal that global marine fisheries catches are higher than reported and declining », *Nature communications* 7, 102444.

Figure 1 - Évolutions de la consommation apparente et du taux d'autosuffisance en Union européenne pour les produits de la pêche et de l'aquaculture



La consommation apparente est définie comme la somme des quantités capturées pour usages alimentaires, de la production aquacole et des importations, à laquelle est soustraite la quantité totale exportée.

Source : EUFOMA 2020²

2. Des impacts sur les stocks et l'environnement

La pêche et l'aquaculture affectent de manière directe les stocks de poissons sauvages, mais elles ont aussi des effets sur l'environnement et les écosystèmes.

La question du renouvellement des stocks

La pêche a un impact sur les stocks de poissons, avec la surexploitation de plus d'un tiers d'entre eux en 2017 (10 % en 1974), situés principalement en Atlantique sud-ouest (53 % des stocks exploités de manière non durable en 2017), dans le Pacifique sud-est (55 %), en mer Noire (63 %) et en Méditerranée (63 % selon la FAO¹). En UE, la situation des stocks est en nette amélioration depuis la mise en place du « rendement maximal durable »⁵ en 2009, mais 63 % d'entre eux restent surex-

plorés en 2019 et ceux de moindre importance comptant pour moins de 10 % du total des captures en cumulé ne bénéficient pas de suivi scientifique. Ainsi, les populations de cabillaud et de merlan de mer Celtique se sont effondrées⁶, alors que les anchois et merlus du golfe de Gascogne sont exploités de manière durable⁷⁻⁸ (figure 2).

Ensuite, certaines pratiques de pêche peu sélectives entraînent la capture d'animaux non désirés, qu'ils soient d'espèces halieutiques (non commercialisables, hors quotas ou individus trop petits) ou non. Les premiers sont généralement rejetés à la mer, mais leur survie est incertaine après leur sortie de l'eau et leur passage dans les filets. 8 % des prises seraient ainsi non souhaitées⁹, avec de fortes variations selon l'engin utilisé : les rejets en mer sont très limités avec les filets à petite maille, mais parfois importants avec le chalutage¹⁰.

Certains observateurs considèrent par ailleurs que les moyens mis en œuvre pour la pêche sont aujourd'hui disproportionnés par rapport à la ressource disponible. Selon une étude, malgré le doublement du nombre de navires de pêche dans le monde entre 1950 et 2015, les quantités capturées chaque jour ont baissé de 80 %¹¹.

Enfin, ce rapide tableau doit tenir compte du fait que 30 % des captures échapperaient au suivi³. C'est évidemment le cas des pêches illégales. Par exemple, plus du tiers des bateaux pêchant dans les eaux internationales de l'Océan austral naviguent sans système d'identification¹². En outre, les volumes prélevés à titre récréatif sont peu pris en compte dans les statistiques et les politiques de gestion de la pêche. Ils ne sont pourtant pas négligeables : WWF estime en 2018 que 10 % des poissons capturés en Méditerranée le sont par des amateurs¹³, de même que 30 % des bars en Atlantique, Manche et mer du Nord selon une enquête de 2009-2011 de l'Ifremer¹⁴. De son côté, la FAO observe que la pêche récréative est en expansion dans le monde, en particulier dans les pays en voie de développement¹⁵. Pour toutes ces raisons, l'état des stocks est potentiellement sur-estimé.

4. Agarwal N et al., 2019, *Getting the shrimp's share. Mangrove deforestation and shrimp consumption, assessment and alternatives*, IDDRI.

5. Quantité de poisson que l'on peut pêcher sur le long terme sans dégrader le processus de reproduction de l'espèce.

6. Renouvellement insuffisant pour permettre la poursuite de la capture.

7. Stock dont l'abondance est supérieure ou égale au niveau correspondant au rendement maximal durable.

8. Ifremer, 31/01/2020, *Bilan 2019 de l'état écologique des poissons pêchés en France métropolitaine. Près de la moitié des volumes de poissons pêchés provient de populations exploitées durablement*, Communiqué de presse

9. Eayrs S, 2009, *Guide pour la réduction des prises accessoires dans la pêche au chalut des crevettes tropicales*, FAO.

10. Morizur Y, Pouvreau S, Guérolé A, 1996, *Les rejets dans la pêche artisanale de Manche occidentale*, Ifremer.

11. Rousseau Y, Watson R. A, Blanchard J. L, Fulton E. A, 2019, « Evolution of global marine fishing fleets and the response of fished resources », *PNAS*.

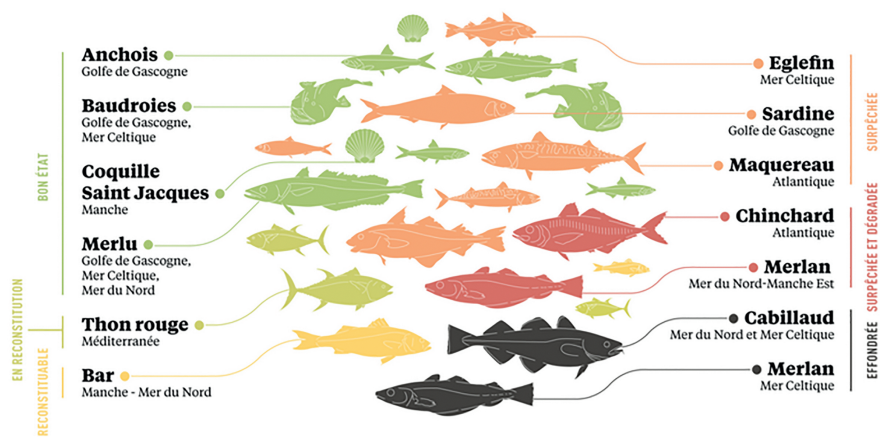
12. Weimerskirch H, Collet J, Corbeau A, Pajot A, Hoarau F, Marteau C, Filippi D, Patrick S.C, 2019, « Ocean sentinel albatrosses locate illegal vessels and provide the first estimate of the extent of nondeclared fishing », *PNAS*.

13. WWF, 2018, *Evaluating Europe's course to sustainable fisheries by 2020*.

14. Levrel H, Rocklin D, Drogou M et Veron G, 2012, « La pêche récréative au bar sur les façades Atlantique, Manche et Mer du nord. Résultats de l'enquête 2009-2011 », Ifremer.

15. FAO, 2017, *GLOBEFISH Highlights. A quarterly update on world seafood markets*.

Figure 2 - État écologique de quelques stocks côtiers des eaux européennes



Source : Ifremer⁸

Des effets sur certains écosystèmes

La surpêche peut aussi déstabiliser des chaînes trophiques et donc certains écosystèmes. Par exemple, la gélification de certaines zones des océans est due à la multiplication des méduses, qui ont moins de concurrents pour leur nourriture (le zooplancton, consommé par exemple par les anchois) et moins de prédateurs (thons et tortues)¹⁶. Plus nombreuses, les méduses capturent plus de larves de crustacés et de petits alevins.

De son côté, l'aquaculture impacte aussi les écosystèmes. Certains modes d'élevage peuvent créer des pollutions organiques (restes d'aliments, excréments, etc.), chimiques (usage d'antibiotiques, de pesticides, etc.) et bactériologiques (virus, parasites, etc.). En outre, les poissons d'élevage parviennent parfois à s'échapper de leurs cages et à se reproduire avec les populations sauvages, réduisant la variabilité génétique des espèces.

3. Quelques pistes d'action

Rendre durables les activités de pêche et d'aquaculture est un objectif majeur pour assurer la sécurité alimentaire d'une population mondiale croissante. Ce sujet apparaît désormais de manière récurrente dans les discussions internationales. Pour relever ce défi, trois types d'actions prédominent : la maîtrise de la pression exercée sur les stocks ; l'extension des périmètres de protection et de suivi des stocks ; la lutte contre les dégradations et pollutions.

Maîtriser la pression exercée sur les stocks

La prise de conscience de la fragilité des stocks sauvages a déjà permis de mettre en place des dispositifs réglementant l'accès à la ressource, comme la limitation du nombre et de la puissance des navires. Pour ce faire, l'UE fixe des plafonds par État membre, en kilowatts et en tonnage brut : un navire ne peut entrer en service que s'il en remplace un autre de puissance et de capacité équivalente ou supérieure¹⁷. Par ailleurs, la durée des périodes de pêche est modulable. Par exemple, dans les eaux du golfe du Bengale, au Bangladesh, la pêche a été interdite pendant deux mois à l'été 2019, contre trois semaines usuellement¹⁸. Toutefois cette interdiction, bien qu'efficace, a menacé la survie des pêcheries artisanales et elle aurait conduit à un surinvestissement pour augmenter les capacités de pêche et les prises durant les périodes autorisées.

Pour limiter cette course à l'investissement, des quotas peuvent être fixés. Par exemple, le thon rouge en Méditerranée était menacé de disparition en 2000 et l'instaura-

tion de quotas en 2007 a permis une reconstitution rapide des stocks¹⁹. De tels quotas pourraient encore être améliorés en conditionnant leur attribution au respect de critères environnementaux (emploi d'engins de pêche sélectifs, etc.)¹⁹. Par ailleurs, l'efficacité des quotas dépend de la capacité à mesurer de manière fiable l'état d'un stock, *via* des protocoles de mesure, des diagnostics ou des technologies comme celle utilisée pour évaluer les stocks de langoustines en UE : des vidéos sont prises pour compter les terriers puis une extrapolation permet d'approcher leur nombre. Les quotas s'avèrent néanmoins un outil d'action publique complexe à manier : les taux de capture fixés par l'UE, dans le cadre de sa Politique commune de la pêche (PCP), ont excédé les avis des scientifiques dans 41 % des cas en 2019¹⁹.

Bien qu'ayant fait leurs preuves, les mesures pré-citées ne sont pas mises en œuvre partout dans le monde, ni pour tous les stocks. Or, distinguer les produits issus d'une pêche contrôlée est un enjeu pour certains consommateurs. Les systèmes de certification répondent à cette demande en facilitant l'identification de produits plus durables. Cependant, l'efficacité de ces labels est parfois discutée : par exemple, la moitié des stocks de thon surexploités et disposant du label MSC, en 2011, n'ont pas vu leur biomasse augmenter depuis la certification²⁰. Pour garantir la lisibilité et la crédibilité de l'information donnée, une solution pourrait être de créer un label public européen, apposé sur tous les produits, importés comme locaux, indiquant l'état du stock concerné¹⁹.

Certains experts s'interrogent sur l'utilisation des poissons pêchés, dont une partie sert d'aliments aux poissons et crevettes d'élevage, alors qu'ils pourraient être utilisés pour l'alimentation humaine. Pour y remédier, il est nécessaire de trouver des aliments de substitution qui permettent de conserver un niveau de production animale similaire. Les co-produits issus de poissons à destination de l'alimentation humaine, mais n'étant pas valorisables, sont ainsi déjà utilisés en alimentation aquacole²¹. Des chercheurs travaillent par ailleurs à remplacer des farines et huiles de poisson par des protéines végétales. Ce remplacement est cependant difficile pour les espèces carnivores d'élevage, car il réduit l'appétence des aliments²². Sélectionner ces espèces selon leur capacité à digérer des produits végétaux permettrait d'améliorer les performances de la substitution alimentaire. Une autre piste consiste en l'utilisation de farines et d'huiles d'insectes, par exemple autorisées en aquaculture depuis juillet 2018 par l'UE. Plusieurs entreprises se sont déjà lancées sur

ce marché. De plus, les poissons carnivores et les crevettes d'élevage doivent consommer de l'huile de poisson pour présenter eux-mêmes un intérêt nutritionnel, notamment en oméga 3. Pour la remplacer, des substituts doivent être développés, comme les micro-algues. Le coût de production de celles-ci freine néanmoins leur utilisation²³.

Étendre le périmètre de protection et de suivi des stocks

Reconstituer les stocks passe aussi par la création d'aires marines protégées. En y restreignant voire interdisant la pêche, un plus grand nombre d'individus peut se reproduire et les nouvelles générations repeuplent ensuite les espaces voisins. Le Congrès mondial sur les parcs a ainsi préconisé de protéger 30 % des eaux dans le monde. Pour y parvenir, une étude au Brésil montre que, même de petites tailles, les aires marines protégées sont déterminantes pour le renouvellement des stocks et ont un effet positif sur les captures, en quantité et en taille²⁴. L'utilisation d'outils numériques (géolocalisation, etc.) améliorerait le ciblage des zones à protéger, en privilégiant les plus importantes pour les espèces d'intérêt²⁵.

La lutte contre la surexploitation des stocks dépend aussi d'une meilleure maîtrise des prises accessoires (animaux non ciblés), des rejets, et des pêches illégales et récréatives. Pour cela, la recherche se penche sur l'amélioration de la sélectivité des engins de pêche.

16. Bussi-Copin C, Goy J, 2019, « L'invasion des méduses », *Pour la science - Hors-série*, n° 104, pages 82-89.

17. Commission européenne, *Gestion de la capacité de pêche*. Flotte de pêche, accès le 03/10/2020 : https://ec.europa.eu/fisheries/cfp/fishing_rules/fishing_fleet_fr.

18. Sciences et Avenir, 09/06/2019, Bangladesh : des manifestants bloquent une autoroute contre une interdiction de pêcher, *Sciences et Avenir*.

19. Commission des affaires européennes, 2019, *Rapport d'information sur une pêche durable pour l'Union européenne*, Assemblée nationale.

20. Lecomte M *et al.*, 2017, *Les filières thonnières mondiales : pêcheries, marchés et durabilité*, IDDRI.

21. FAO, 2018, *Impacts of climate change on fisheries and aquaculture. Synthesis of current knowledge, adaptation and mitigation options*.

22. Ifremer, 2008, « Aliments de substitution pour les poissons d'élevage », fiche aquaculture.

23. Allen K.M., Habte-Tsion H., Thompson K.R. Filer K, Tidwell J H, Kumar V, 2019, « Freshwater microalgae (*Schizochytrium* sp.) as a substitute to fish oil for shrimp feed », *Sci Rep* 9, 6178.

24. Rolim F. A *et al.*, 2019, « Network of small no-take marine reserves reveals greater abundance and body size of fisheries target species », *Plos One*.

25. White T D *et al.*, 2019, « Predicted hotspots of overlap between highly migratory fishes and industrial fishing fleets in the northeast Pacific », *Science Advances*.

Pour la crevette, des dispositifs d'exclusion des tortues sont déjà au point, qui réduisent leur capture de 97 %. Ils sont devenus obligatoires en Australie, en Guyane et dans beaucoup de zones états-uniennes⁹. De même, les captures accidentelles de dauphins par les chalutiers pélagiques français ont poussé les professionnels à s'associer à l'Ifremer pour développer des solutions. Une piste encourageante est celle d'un répulsif acoustique, dont les premiers tests montrent qu'il diminue les prises accidentelles de 65 %²⁶.

Pour réduire les rejets de poissons non commercialisables ou de peu de valeur, l'UE a introduit en 2013 dans sa PCP une obligation de débarquement, seulement pour les espèces à quota, mais dont la mise en œuvre semble difficile¹⁹. Des acteurs privés, quant à eux, sensibilisent les consommateurs sur les espèces délaissées. Depuis 2019, des chefs cuisiniers ont ainsi fait du 8 juin le jour des « poissons méconnus », pour les mettre au goût du jour et inciter à les consommer.

La pêche et l'aquaculture illégales créent une pression non maîtrisée sur la ressource. En UE, l'organisme « Collecte de localisation satellite » (CLS) propose une détection de ces pratiques par le traitement d'images et de données satellitaires. L'UE s'est également dotée d'une règle commerciale de lutte contre la pêche illégale à l'importation : son marché intérieur est fermé aux pays tiers dont les filières pêche et aquaculture ne respectent pas certains critères. Le Sri Lanka fut par exemple concerné et il a rapidement fait évoluer ses pratiques.

Lutter contre les dégradations et pollutions

La pêche électrique commerciale, dangereuse notamment pour les juvéniles pris dans le courant électrique, sera interdite en juin 2021 en UE. En outre, l'arrêt progressif du subventionnement du chalutage, qui racle les fonds et détériore les habitats, pourrait accélérer son remplacement par d'autres techniques¹⁹.

Concernant les déchets plastiques résultant de la perte d'engins de pêche, plusieurs actions sont possibles. En Italie, les pêcheurs peuvent vendre les plastiques récupérés en mer pour procéder à leur recyclage¹⁹. En plus de l'impact positif sur le milieu, ce dispositif permet de diversifier leurs revenus. D'autres solutions commerciales apparaissent pour récupérer passivement les plastiques polluant les océans *via* la dérive de collecteurs²⁷.

Un projet a en outre été lancé pour développer un filet de pêche biodégradable²⁸.

Enfin, les pollutions chimiques et organiques engendrées par l'aquaculture peuvent être réduites en sélectionnant des espèces plus résistantes à certaines pathologies, en recourant à la vaccination ou en adoptant des pratiques d'élevage plus extensives (ex : bar Label Rouge de Corse). Pour les espèces marines, installer les cages en haute mer²⁹ est une option : le renouvellement de l'eau y est accru, ce qui permet de limiter l'usage des antibiotiques et de favoriser l'élimination des déchets. Les coûts d'entretien sont cependant élevés. Pratiqué depuis longtemps en eau douce, l'élevage d'espèces de différents niveaux trophiques (par exemple poissons à bivalves, poissons et plantes³⁰, etc.), est une autre solution garantissant à la fois une bonne productivité et la durabilité de l'activité : les déchets d'une espèce y sont exploités par une autre. Des recherches visent à optimiser ces systèmes et à les développer en milieu marin ouvert, donc sujet à la dilution des déchets et à leur perte pour les espèces associées devant les valoriser.

*

Les consommateurs sont de plus en plus sensibles à la question de la protection des stocks de poissons et des milieux marins. Des solutions techniques et des mesures politiques ont montré leur efficacité pour protéger les écosystèmes et améliorer les performances environnementales de la filière pêche-aquaculture. La recherche et les acteurs privés continuent à se mobiliser pour en développer de nouvelles. L'apparition de problématiques inédites, comme celle du bien-être animal, appelle à amplifier les innovations.

Les stocks de poissons étant disséminés en haute mer ou dans différentes eaux territoriales, la concertation internationale est fondamentale pour promouvoir des solutions favorisant la durabilité. Les Organisations régionales de gestion des pêches (ORGP), qui rassemblent les pays ayant des intérêts en matière de pêche dans une zone géographique spécifique, sont ainsi essentielles et complémentaires des initiatives nationales. Elles instaurent des mesures de gestion telles que la limitation des quantités pêchées ou l'usage de certains engins de pêche, et des mesures de contrôle et de sanction.

Enfin, aux impacts environnementaux de la pêche et de l'aquaculture, s'ajouteront demain ceux résultant du changement climatique. La hausse des températures pourrait entraîner la diminution de la disponibilité en nutriments, ce qui nuirait aux chaînes trophiques et aboutirait à une diminution globale des poissons.

Aurore Payen

Centre d'études et de prospective

26. Tassart A, 2018, « Un répulsif acoustique pour réduire les prises accidentelles de dauphins », *Sciences et avenir*, https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/animaux-marins/un-moyen-efficace-pour-reduire-les-prises-accidentelles_12979527. The Ocean Clean-up : <https://theoceancleanup.com/oceans/>

28. Sciences et Avenir, 12/02/2020, *Des filets de pêche biodégradables pour lutter contre la pollution plastique*, https://www.sciencesetavenir.fr/nature-environnement/developpement-durable/des-filets-de-peche-biodegradables-pour-lutter-contre-la-pollution-plastique_141480.

29. Gentry R.R, Froehlich H.E, Grimm D, Kareiva P, Parke M, Rust M, Gaines S.D, Halpern B.S, 2017, « Mapping the global potential for marine aquaculture », *Nature Ecology & Evolution* 1, 1317-1324.

30. Foucard P, Tocqueville A, Gaumé M, Labbé L, Baroiller J.F, Lejollivet C et Darfeuille B, 2019, « Potentiel de développement de l'aquaponie en France : le programme APIVA® Aquaponie Innovation Végétale et Aquaculture », *Innovations Agronomiques* 71, 385-400, .

Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
Secrétariat Général

Service de la statistique et de la prospective
Centre d'études et de prospective
3 rue Barbet de Jouy
75349 PARIS 07 SP
Sites Internet : www.agreste.agriculture.gouv.fr
www.agriculture.gouv.fr

Directrice de la publication : Corinne Prost

Rédacteur en chef : Bruno Héralt
Mel : bruno.herault@agriculture.gouv.fr
Tél. : 01 49 55 85 75

Dépôt légal : À parution © 2021