



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

AAC 2024-12

Octobre 2024



Le Conseil consultatif de l'aquaculture (CCA) remercie chaleureusement l'UE pour son soutien financier





Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

Sommaire

Sommaire	2
1. Contexte	3
2. Justification.....	4
A. Aquaculture à faible impact	4
B. Faible niveau trophique : contexte et application à l'aquaculture	5
C. Cartographies AFT et systèmes AFI	6
i. Cartographie des algues et des plantes aquatiques (c.-à-d. AFT).....	6
ii. Cartographie des mollusques et crustacés (AFT).....	9
iii. Cartographie des poissons AFT (AFT).....	10
iv. Autres systèmes AFI (AFI)	10
v. Discussion sur le développement de l'AFT et d'autres systèmes AFI dans l'UE	10
3. Recommandations.....	11
BIBLIOGRAPHIE.....	13



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

1. Contexte

Cette recommandation souligne le potentiel de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible incidence environnementale (AFI) dans l'Union européenne ; elle définit ces concepts et explique leurs limites actuelles lorsqu'ils sont appliqués aux espèces aquacoles nourries. Une cartographie est prévue pour les secteurs AFT.

Depuis plusieurs années, les considérations de politique publique pour le développement de l'AFT et de l'AFI se multiplient en raison des possibilités d'alignement de la durabilité et de l'efficacité de la production alimentaire. Par le biais des [Orientations pour une aquaculture européenne durable](#),¹ la Commission européenne a souligné la nécessité de « promouvoir le développement de l'aquaculture biologique et d'autres **systèmes d'aquaculture à faible incidence environnementale**, comme les systèmes d'aquaculture en circuit fermé à haut rendement énergétique, les systèmes d'aquaculture multitrophique intégrée (AMTI), ainsi que la **diversification vers des espèces de niveaux trophiques inférieurs** (mollusques et autres invertébrés, ainsi que poissons herbivores et algues) ».

De nombreux rapports, tels que le rapport intitulé 'Politiques industrielles de l'UE : La solution à divers dilemmes²', ont également admis l'importance du développement de ces formes d'aquaculture pour inverser le déclin actuel de l'aquaculture européenne : « de sérieux efforts sont nécessaires pour diversifier les méthodes de production aquacole, en développant en particulier des approches multitrophiques, ainsi que pour diversifier les espèces élevées, en augmentant la **production d'espèces nourries et à faible niveau trophique**, comme les coquillages, les algues et les petits poissons pélagiques ».

La résolution 2022 du Parlement européen sur le thème « [À la recherche d'une aquaculture durable et compétitive dans l'Union européenne : la voie à suivre](#) »³ comprend les éléments suivants :

[Le Parlement européen] estime que l'**AFI** (comme l'aquaculture à faible niveau trophique, multitrophique ou biologique) et les **services environnementaux de l'aquaculture** peuvent, pour peu qu'on les développe, contribuer notablement au pacte vert pour l'Europe, à la stratégie « De la ferme à la table » et à une économie bleue durable.

Récemment, la Commission européenne a réaffirmé sa volonté de renforcer le développement de l'**AFT en soutenant de nouveaux projets de recherche** tels que **AQUAVITAE⁴, ULTFARMS⁵ et d'autres**.

En effet, l'AFT fournit de nombreux résultats prometteurs en termes de faible empreinte carbone, de biomasse sous-exploitée mais techniquement disponible avec des besoins énergétiques moindres et sans apport d'aliments ou d'engrais, car elle extrait des nutriments dissous ou des aliments planctoniques/détritiques directement de l'environnement marin, tout en constituant une source alimentaire dense en nutriments, riche en protéines, en graisses insaturées et en micronutriments (Wright et al., 2018 ; Hallström et al., 2019 ; Naylor et al., 2021).

Ce document vise à rationaliser l'information vaste et complexe sur l'AFT et l'AFI en Europe, en essayant de fournir une compréhension commune du concept en tant que définition et de recommander des moyens, des actions et des politiques susceptibles de libérer leur potentiel. **Tout**

¹ <https://www.eesc.europa.eu/fr/our-work/opinions-information-reports/opinions/orientations-strategiques-pour-le-developpement-durable-de-laquaculture-dans-lunion-europeenne>

² <https://www.eca.europa.eu/fr/publications/journal-2024-02>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:52022IP0334>

⁴ <https://aquavitaeproject.eu/low-trophic-aquaculture-on-the-spotlight-in-new-eu-funded-project/>

⁵ <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/projects/circular-low-trophic-offshore-aquaculture-wind-farms-and-restoration-marine-space>



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

d'abord, nous présenterons les principaux domaines d'application de l'AFI et nous définirons ce qu'est l'AFT par rapport au concept avancé de « niveau trophique » tant dans les réseaux alimentaires naturels que dans les systèmes d'aquaculture. Ensuite, après avoir examiné les principaux types d'AFI concernés, nous verrons comment libérer leur potentiel.

2. Justification

A. Aquaculture à faible impact

On peut admettre que l'AFI concerne **toutes les activités aquacoles dont l'impact sur l'environnement est négatif ou faible, sur la base d'indicateurs de durabilité communs**. La plupart de ces systèmes fournissent également des « services écosystémiques » qui doivent être évalués, mesurés et reconnus⁶. L'AFI comprend, sans s'y limiter, les principaux systèmes suivants :

- **AFT** (espèces non nourries appartenant aux niveaux inférieurs d'une chaîne trophique). Ce concept se réfère principalement aux productions monospécifiques qui sont souvent produites directement dans des environnements naturels (voir les **cartographies ci-dessous**).
- **Systèmes d'aquaculture extensive et/ou intégrée basée à terre** dont l'incidence finale est faible, indépendamment de la position dans la chaîne alimentaire des espèces élevées et prélevées et indépendamment des aliments utilisés.
- **Systèmes intégrés (par exemple : AMTI)** dans des conditions côtières, en mer ou en eau douce.
- **Aquaculture réparatrice et régénératrice.**
- **Systèmes d'élevage de poissons nourris ayant une faible empreinte environnementale, comme la plupart des systèmes biologiques et autres systèmes ayant des pratiques dont l'impact sur l'environnement est particulièrement faible.**

Il convient également de mentionner que ces différentes préoccupations peuvent être interconnectées.

Bien que le secteur conchylicole respecte les normes sanitaires les plus strictes et déploie des efforts considérables pour prévenir les contaminations des consommateurs en investissant dans des solutions de contrôle et de traitement améliorées, il est indispensable de s'attaquer au problème à la source, conformément au principe du pollueur-payeur.

La contamination des coquillages par le norovirus n'est qu'un exemple de l'impact de la pollution de l'eau sur les coquillages. Les contaminants chimiques tels que les dioxines, les polychlorobiphényles, les métaux lourds (notamment le plomb, le mercure, le cadmium et l'arsenic) ainsi que les hydrocarbures aromatiques polycycliques présents dans les eaux environnantes sont également problématiques pour la santé des coquillages et leur qualité sanitaire. L'impact des micropolluants sur la santé et la croissance des coquillages est de plus en plus évident⁷.

⁶ Recommandation du CCA sur les services écosystémiques, Juin 2021 - (CCA 2021-08). <https://aac-europe.org/fr/publication/recommandation-du-cca-sur-les-services-ecosystemiques/>

⁷ [Microplastics and seafood: lower trophic organisms at highest risk of contamination \[Microplastiques et fruits de mer : les organismes de niveau trophique inférieur sont les plus exposés au risque de contamination\]](#), 2020, Chris Walkinshaw et al.

[Impact of polyester and cotton microfibers on growth and sublethal biomarkers in juvenile mussels \(Impact des microfibres de polyester et de coton sur la croissance et les biomarqueurs sublétaux chez les moules\)](#)



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

Un traitement approprié des eaux usées urbaines et la prévention des rejets d'eaux usées non traitées ou insuffisamment traitées dans l'environnement peuvent permettre de résoudre ces problèmes et d'améliorer considérablement la qualité de l'eau dans les zones de production de coquillages.

B. Faible niveau trophique : contexte et application à l'aquaculture

Le terme « niveau trophique » provient de différentes études menées dans le but de caractériser les chaînes alimentaires naturelles. Il s'agit de l'ensemble des transferts, transformations et stockages d'énergie entre chaque membre du réseau d'un écosystème (Elton, 1927 ; Lindeman, 1942).

Le « *niveau trophique* » correspond au nombre d'intermédiaires entre un organisme et les sources de matière organique dans le réseau alimentaire. Il peut donc être utilisé pour décrire le régime alimentaire en termes de proximité des sources de matière organique. Par construction, les sources de matière organique constituent le premier niveau trophique, puis les consommateurs primaires occupent le deuxième niveau et ainsi de suite. (Hette-Tronquart et Belliard, 2014).

Dans les réseaux alimentaires naturels, la grande majorité (environ 90 % en moyenne) de l'énergie captée par les producteurs primaires est perdue par la dépense énergétique (croissance, reproduction, évitement de la prédation et autres mécanismes) et seule une petite fraction passe au niveau trophique supérieur. L'inefficacité inhérente aux transferts trophiques dans les réseaux alimentaires naturels signifie que plus le niveau trophique d'un animal consommé par l'homme est élevé, plus l'énergie de l'écosystème est incorporée dans sa production (Aubin et al., 2021).

Il existe un **consensus dans les recherches publiées sur la catégorisation des espèces AFT en espèces de niveau 1 et 2 (ou un peu plus de deux)**. Ce sont les producteurs primaires et les premiers consommateurs des chaînes trophiques.

Application à l'aquaculture

Plusieurs publications scientifiques ont estimé que l'AFT concerne les espèces non nourries à un faible niveau trophique et/ou l'élevage extensif (Tang et al., 2018 ; Krause et al., 2022).

Parmi ces formes d'aquaculture, on trouve, par niveaux trophiques croissants, les cultures d'algues, les cultures de mollusques bivalves, et certaines espèces de poissons. Dans ce dernier cas, il convient de noter que la limite supérieure du « niveau trophique » peut être moins facile à définir précisément. D'autres nouvelles espèces prometteuses, comme les échinodermes ou certains invertébrés, ne doivent pas être oubliées. En effet, tout en répondant pleinement aux critères des niveaux trophiques inférieurs, ces espèces ont leur place dans l'aquaculture européenne d'aujourd'hui et de demain.⁸

[juvéniles](#)), 2023, Chris Walkinshaw et al.

[On the horns of a dilemma: Evaluation of synthetic and natural textile microfibre effects on the physiology of the pacific oyster *Crassostrea gigas* \(Un dilemme à résoudre : évaluation des effets des microfibrilles textiles synthétiques et naturelles sur la physiologie de l'huître du Pacifique *Crassostrea gigas*\)](#), 2023, Camille Détrée et al.

⁸ https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/news/new-sustainable-food-oceans-eu-funds-holofarm-sea-cucumber-farming-2021-03-26_en?prefLang=fr



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

Il est important de souligner que, si l'AFT est par nature le meilleur représentant de l'AFI, notamment en raison de la non-utilisation d'aliments, d'autres formes d'aquaculture peuvent être incluses dans cette catégorie, en fonction des indicateurs environnementaux sélectionnés.

Concernant ce dernier point, il convient de souligner que la mesure du « niveau trophique » n'est pas toujours transposable pour tous les systèmes aquacoles. En outre, cette mesure basée sur les espèces n'est pas toujours compatible avec un système d'aquaculture, mais avec une espèce d'un système d'aquaculture spécifique. C'est pourquoi il est plus facile d'appliquer le concept de « niveau trophique » aux cultures monospécifiques.

Par conséquent, pour les **espèces aquacoles nourries, une politique aquacole efficace** doit éviter les indicateurs de durabilité trop simplistes comme le « niveau trophique ». Au lieu de cela, l'utilisation de mesures empiriques basées sur les propriétés d'élevage spécifiques des groupes d'espèces, les techniques de gestion et les progrès dans la formulation des aliments seront essentiels pour parvenir à des options véritablement durables pour les produits de la mer issus de l'aquaculture grâce à des pratiques à faible incidence.

Parallèlement, ce document du CCA vise à attirer l'attention de la Commission européenne et des États membres sur le fait que les poissons et les invertébrés d'élevage nourris sont produits dans des environnements contrôlés à l'aide d'aliments composés fabriqués par l'homme qui diffèrent considérablement du régime alimentaire des mêmes espèces dans la nature, brouillant ainsi leur position trophique naturelle. C'est pourquoi l'application du concept de « niveau trophique » aux espèces aquacoles nourries devient inappropriée, tandis que l'utilisation de sa valeur pour évaluer la durabilité est encore compliquée par la reformulation continue des aliments. Par conséquent, les politiques visant à développer ces types d'espèces aquatiques d'élevage nourries devraient être orientées vers l'amélioration des pratiques d'AFI.

Les espèces aquacoles nourries qui peuvent être classées dans la catégorie AFI permettent de réduire l'empreinte environnementale, tandis que l'alimentation contrôlée des animaux contribue à garantir la sécurité alimentaire et les valeurs nutritionnelles. Par conséquent, les orientations politiques basées sur la position trophique de la faune sauvage ou sur l'utilisation historique des ressources peuvent être trompeuses pour l'aquaculture nourrie.

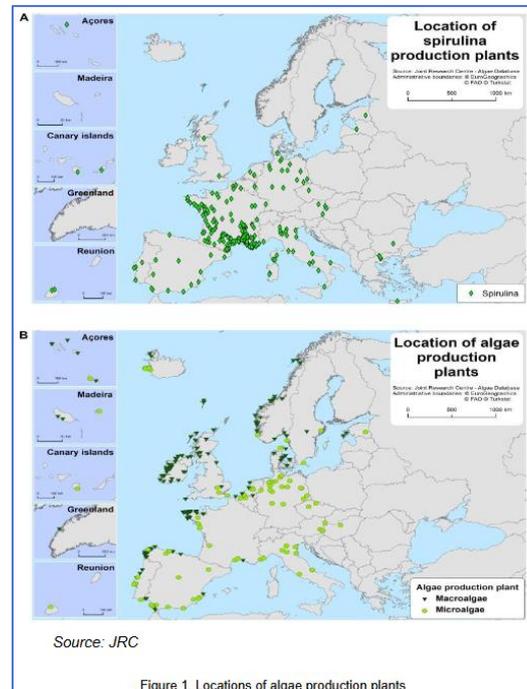
C. Cartographies AFT et systèmes AFI

i. Cartographie des algues et des plantes aquatiques (c.-à-d. AFT)

Cette catégorie couvre toutes les espèces d'algues et de plantes marines produites par l'algoculture. Les macroalgues (rouges, brunes et vertes) et le phytoplancton (microalgues et cyanobactéries) y sont inclus. Ils sont considérés comme le niveau trophique le plus bas au niveau 1 (Trites, 2019). Certaines microalgues et certains phytoplanctons ont des niveaux trophiques inférieurs. Ce niveau inférieur est constitué d'algues vertes et de plantes (les producteurs), également appelées autotrophes. Elles utilisent l'énergie solaire par photosynthèse et ne dépendent pas d'autres animaux ou sources d'énergie pour satisfaire leurs besoins alimentaires.

Cartographie de la production d'algues

Nous nous appuyons principalement sur les travaux récents menés par la Commission pour illustrer les connaissances acquises sur la spiruline et la production de micro et macroalgues au niveau européen.



Carte extraite de la Direction générale de la recherche et de l'innovation ([Horizon 2020](#), Commission européenne) et al. (2023) :

Bien que les installations de production d'algues soient réparties dans 23 pays, certains de ces pays disposent d'un nombre d'installations nettement plus important. L'Espagne, la France et l'Irlande sont les pays d'Europe qui comptent le plus grand nombre d'entreprises de production de macroalgues (plus de 20 producteurs chacun)⁹.

La France, l'Irlande et l'Espagne comptent le plus grand nombre d'unités de production de macroalgues (plus de 20 producteurs chacun). Les plus gros volumes de biomasse d'algues sont produits par la Norvège, la France et l'Irlande, tandis que l'Allemagne, l'Espagne et l'Italie sont les plus gros producteurs de microalgues.

Les producteurs de spiruline semblent être principalement situés en France, en Italie, en Allemagne et en Espagne (Direction générale de la recherche et de l'innovation (Commission européenne) et al., 2023). Dans cette même étude, plusieurs données ont été recueillies sur les volumes de production à l'échelle européenne, qui indiquent une production approximative de 182 tonnes de poids sec (ps) de microalgues et de 142 tonnes (ps).

⁹ Veuillez noter que cette étude a été réalisée pour plusieurs pays de l'Union européenne, et non pour des États membres.

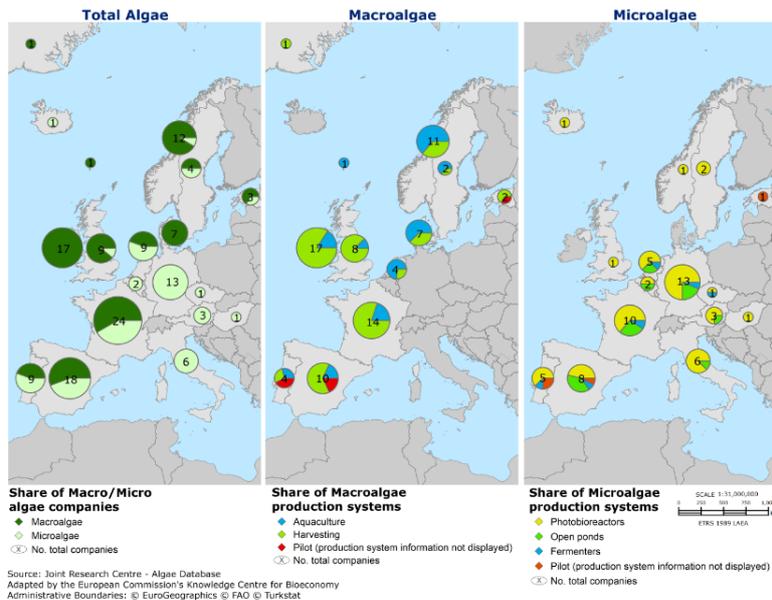


Figure 13: Number of companies producing algae biomass in Europe, (a) share between macroalgae and microalgae and production systems for (b) macroalgae and (c) microalgae, as of December 2019. Source: JRC - Algae Database.

Current Status of the Algae Production Industry in Europe: An Emerging Sector of the Blue Bioeconomy (État actuel de l'industrie de l'algoculture en Europe : un secteur émergent de la bioéconomie bleue) (Araújo R, et al., 2021). *Front. Mar. Sci.* 7:626389. doi : 10.3389/fmars.2020.626389

La production d'algues en Europe (en tenant compte de la récolte des stocks sauvages et de l'aquaculture) est principalement concentrée dans la région de l'Atlantique, avec un nombre limité d'entreprises produisant des macroalgues dans la région méditerranéenne.

L'aquaculture des algues marines est considérée comme un moyen envisageable de répondre à la demande croissante de l'industrie de transformation pour des rendements de biomasse traçables, de haute qualité et prévisibles. En outre, il est largement reconnu qu'une transition de la récolte d'algues sauvages vers l'aquaculture d'algues est nécessaire pour répondre à la demande croissante tout en évitant la surexploitation des ressources en algues sauvages.

Limites de la cartographie

Les statistiques officielles sur les volumes de production d'algues (micro- et macro-algues) sont pratiquement inexistantes à l'échelle européenne et les données disponibles auprès de la FAO ou d'Eurostat sont limitées et fragmentées. Il est donc encore difficile d'estimer la quantité de production d'algues en raison des données manquantes.

Le CSTEP 2022 a eu du mal à les identifier (Commission européenne. Centre commun de recherche et Comité scientifique, technique et économique de la pêche, 2023).

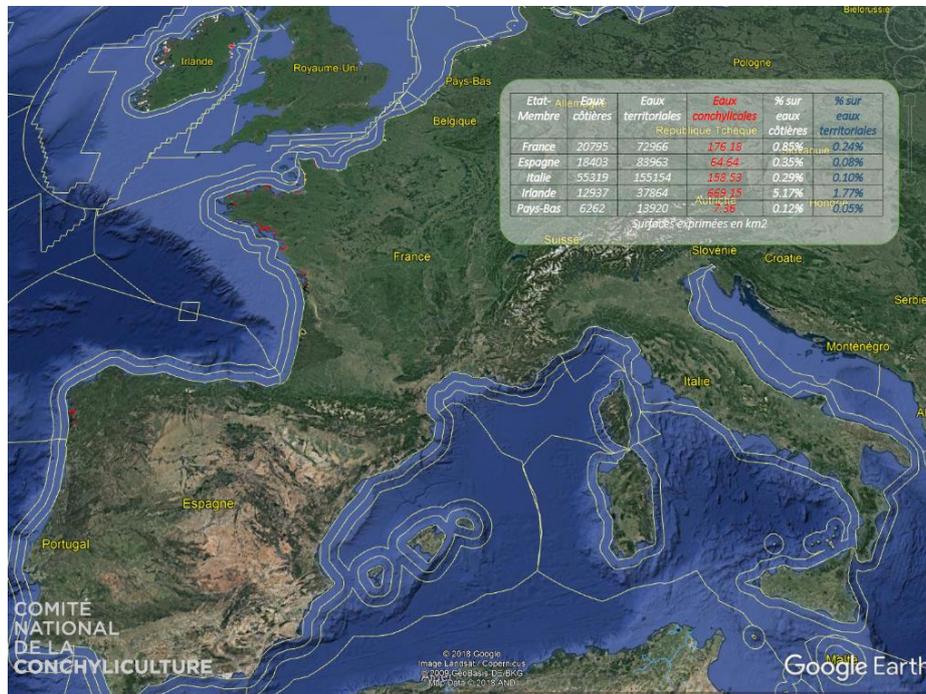
Cela est dû notamment à l'absence d'un secteur structuré dans les États membres et aux difficultés à quantifier la mosaïque d'initiatives et d'approches différentes dans ces mêmes États membres.

ii. Cartographie des mollusques et crustacés (AFT)

Cette catégorie comprend toutes les espèces conchylicoles cultivées par les conchyliculteurs, comme les mollusques bivalves (moules, huîtres, coques, palourdes, ormeaux, etc.) mais aussi d'autres invertébrés (holothuries, crevettes, etc.). La quasi-totalité des mollusques et crustacés appartient à l'aquaculture marine à faible niveau trophique.

Les mollusques bivalves sont des filtreurs et sont donc des espèces non nourries. La littérature leur reconnaît donc un niveau proche de 2 (Arbach Leloup et al., 2008) alors que d'autres études ont montré que certaines espèces ingèrent également du zooplancton. Cela suggère que ce niveau pourrait être légèrement supérieur à 2 (Lehane et Davenport, 2006).

D'autres mollusques et invertébrés (crevettes, holothuries, etc.) peuvent avoir des niveaux trophiques plus élevés en fonction de leur régime alimentaire. Ces derniers ne sont pas toujours des espèces non nourries.



Carte des eaux d'élevage conchylicole (les chiffres en rouge représentent la surface dédiée aux eaux conchylicoles en 2018 (Source : EMPA)

Les eaux conchylicoles des principaux États membres producteurs ne représentent qu'un pourcentage infime des eaux côtières (moins de 1 %, à l'exception de l'Irlande), alors qu'il s'agit du segment le plus important de toute l'aquaculture européenne, avec plus de 584 000 tonnes en 2020 et une valeur totale de 1,17 milliard. C'est également le secteur de l'aquaculture qui emploie le plus de personnes directement (40 620 personnes) avec 6 183 entreprises (Commission européenne. Centre commun de recherche et Comité scientifique, technique et économique de la pêche, 2023).

Cependant, il est important de souligner que ce secteur de premier plan connaît un lent déclin depuis plus de 20 ans, ce qui a conduit à une diminution de moitié de la production. En outre, ce secteur est actuellement confronté à une crise de production plus radicale (espèces invasives et impact du changement climatique/effondrement des populations de moules), en particulier dans l'Atlantique Sud et la Méditerranée.



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

iii. Cartographie des poissons AFT (AFT)

Cette catégorie comprend les espèces de poissons d'élevage qui occupent une position basse dans la chaîne alimentaire, comme les poissons herbivores ou détritivores, les poissons non nourris ou partiellement nourris, généralement à l'intérieur des terres. Elles peuvent se caractériser par une faible exploitation de l'écosystème et, dans le cas de la pisciculture en étang, par l'utilisation d'une polyculture d'espèces pour utiliser tous les niveaux trophiques et imiter l'écosystème naturel. Leurs niveaux trophiques se situent entre 2 et 3. Par exemple, certaines cultures de cyprinidés dans un « étang » traditionnel et la gestion de l'écosystème chez « Valliculture » (Italie) ou « Esteros » (sud de l'Espagne) peuvent être reconnues comme AFT.

iv. Autres systèmes AFI (AFI)

Une liste exhaustive des AFI dépasse le cadre de la présente recommandation. Comme nous l'avons expliqué plus haut, l'utilisation de niveaux trophiques pour les espèces de poissons nourris est particulièrement complexe. Par conséquent, il est important de garder à l'esprit que le fait d'être considéré ou non comme un système AFI dépend également d'une performance adéquate des indicateurs de durabilité associés.

En outre, l'AMTI, l'aquaculture réparatrice et régénératrice ou certains systèmes de poissons nourris peuvent contribuer à réduire l'empreinte environnementale et à fournir des services écosystémiques. Par conséquent, si le niveau trophique est pertinent pour les espèces non nourries, il est également important de souligner que d'autres critères doivent être pris en compte pour les systèmes d'aquaculture d'espèces nourries.

v. Discussion sur le développement de l'AFT et d'autres systèmes AFI dans l'UE

En janvier 2023, une première présentation des résultats de l'étude « Biomass production, supply, uses and flows in the European Union. First results from an integrated assessment (Production, approvisionnement, utilisations et flux de biomasse dans l'Union européenne. Premiers résultats d'une évaluation intégrée) » a été soumise au CCA afin de discuter du potentiel de l'AFT dans l'UE.

Le CCA a mis l'accent sur les points suivants :

- Le CCA a approuvé les discussions qui ont eu lieu, soulignant que les résultats de 10 millions de tonnes de produits aquacoles issus de l'AFT **sont surestimés**. En effet, il semble presque impossible d'atteindre ce niveau de production, alors que la conchyliculture (le segment le plus important de l'aquaculture européenne) peine à atteindre les 600 000 tonnes.
- Le CCA a également souligné qu'il est important d'examiner la faisabilité d'autres paramètres. Par exemple, les paramètres locaux (socio-économiques et environnementaux) ainsi que les contraintes des affaires maritimes (sécurité, couloirs navigables, etc.) sont particulièrement pertinents et discriminants pour le développement de l'AFT.
- Le CCA a reconnu que les données disponibles sur la production de coquillages et d'algues étaient insuffisantes.



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

Le CCA y ajoute les éléments suivants :

- Les systèmes AFT fournissent de multiples services écosystémiques¹⁰, même s'ils sont difficiles à quantifier avec précision.
- Les systèmes AFT peuvent améliorer la contribution du phytoplancton et augmenter le transfert d'énergie vers les écosystèmes (Han et al., 2017).
- Le développement de l'AFT ne sera possible qu'avec la participation et la consultation des communautés locales.

3. Recommandations

Le CCA recommande :

Pour la Commission européenne :

- **En ce qui concerne les orientations stratégiques/le plan stratégique national pluriannuel (PSNP) :**
 - suivre l'évolution de l'évaluation du PSNP et des orientations stratégiques concernant le développement de l'ALT ;
 - dans le cadre d'une stratégie à court et à long terme, fixer des objectifs quantitatifs de production par État membre pour les systèmes AFT et autres systèmes AFI, ainsi que des indicateurs, y compris des indicateurs avancés pour contrôler leur réalisation en temps voulu ;
 - intégrer des indicateurs quantifiables de durabilité environnementale à tous les types d'aquaculture, y compris les formes actuelles et potentielles d'AFT et d'AFI.
- **En ce qui concerne les priorités de recherche en aquaculture :**
 - améliorer le recueil de données sur la faisabilité de l'AFT en tenant compte de la capacité du terrain, des besoins de l'industrie et de l'impact du réchauffement climatique sur les écosystèmes AFT et AFI ;
 - promouvoir et financer la quantification des services écosystémiques (tels que la séquestration de l'azote¹¹) fournis par l'AFT et l'AFI ;
 - soutenir l'AFT et les autres systèmes d'AFI dans l'extension de leurs activités sur le plan technique (dans la mesure du possible) ;
 - promouvoir et financer la recherche sur l'AFT et l'AFI, notamment en ce qui concerne les performances des aliments pour les espèces aquatiques et la réduction de l'empreinte carbone globale.

¹⁰ https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2021/07/FR_CCA_Recommendation_-_Ecosystem_Services_2021_o8_revised.pdf

¹¹ https://aac-europe.org/wp-content/uploads/2021/06/FR_AAC_Recommendation_-_Ecosystem_Services_2021_o8_revised.pdf



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

- **Pour les États membres :**

➤ **En ce qui concerne le Plan stratégique national pluriannuel (PSNP) :**

- déterminer des objectifs quantifiés dans le PNSP sur la base des recommandations des Orientations stratégiques pour le développement de leur systèmes nationaux AFT et AFI ;
- identifier les zones existantes et potentielles adaptées à l'aquaculture, y compris les zones Natura 2000 pour l'AFT et l'AFI ;
- créer un cadre administratif national pour les algues et les plantes aquatiques qui soit cohérent avec le secteur de l'aquaculture.

➤ **En ce qui concerne le soutien national :**

- soutenir l'évaluation de l'impact sur l'environnement requise pour l'AFT et l'AFI et adopter une « approche par bassin »¹² le cas échéant.

¹² En d'autres termes, une approche de la gestion des bassins versants qui tient compte du fonctionnement naturel et de la continuité des écosystèmes aquatiques terrestres et marins



Recommandation sur la promotion de l'aquaculture à faible niveau trophique (AFT) et de l'aquaculture à faible impact (AFI)

BIBLIOGRAPHIE

Arbach Leloup, F. *et al.* (2008) 'Interactions between a natural food web, shellfish farming and exotic species: The case of the Bay of Mont Saint Michel (France) (Interactions entre un réseau trophique naturel, la conchyliculture et les espèces exotiques : le cas de la Baie du Mont Saint Michel en France)', *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 76(1), pp. 111–120. Disponible ici : <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2007.06.011>.

Aubin, J. *et al.* (2021) 'Modeling trophic webs in freshwater fishpond systems using Ecopath: towards better polyculture management' (Modélisation des réseaux trophiques dans les systèmes d'étangs piscicoles d'eau douce avec Ecopath : vers une meilleure gestion de la polyculture), *Aquaculture Environment Interactions*, 13, pp. 311–322. Disponible ici : <https://doi.org/10.3354/aeio0406>.

Elton, C.S. (1927) *Écologie animale*. New York : Macmillan Co, pp. 1–256. Disponible ici : <https://doi.org/10.5962/bhl.title.7435>.

Commission européenne. Centre commun de recherche et Comité scientifique, technique et économique de la pêche. (2023) *Rapport économique sur l'aquaculture de l'UE (CSTEP-22-17)*. LU : Publications Office. Disponible ici : <https://data.europa.eu/doi/10.2760/51391> (Consulté le 16 Septembre 2024).

Han, D. *et al.* (2017) 'Evaluating impacts of intensive shellfish aquaculture on a semi-closed marine ecosystem' (Évaluation des impacts de l'aquaculture intensive de coquillages sur un écosystème marin semi-fermé), *Ecological Modelling*, 359, pp. 193–200. Disponible ici : <https://doi.org/10.1016/j.ecolmodel.2017.05.024>.

Hette-Tronquart, N. et Belliard, J. (2014) « Caractérisation des réseaux trophiques en cours d'eau : éléments de contexte, bilan des activités de recherche en 2013 et projet pour l'année 2014 ».

Krause, G. *et al.* (2022) 'Prospects of Low Trophic Marine Aquaculture Contributing to Food Security in a Net Zero-Carbon World' (Perspectives de l'aquaculture marine à faible niveau trophique contribuant à la sécurité alimentaire dans un monde à zéro émission nette de carbone), *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 6. Disponible ici : <https://doi.org/10.3389/fsufs.2022.875509>.

Lehane, C. et Davenport, J. (2006) 'A 15-month study of zooplankton ingestion by farmed mussels (*Mytilus edulis*) in Bantry Bay, Southwest Ireland' (Une étude de 15 mois sur l'ingestion de zooplancton par les moules d'élevage (*Mytilus edulis*) dans la baie de Bantry, dans le sud-ouest de l'Irlande), *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 67(4), pp. 645–652. Disponible ici : <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2005.12.015>.

Lindeman, R.L. (1942) 'The Trophic-Dynamic Aspect of Ecology' (L'aspect trophique-dynamique de l'écologie), *Ecology*, 23(4), pp. 399–417. Disponible ici : <https://doi.org/10.2307/1930126>.

Tang, Q. *et al.* (2018) 'Species Composition in Chinese Aquaculture with Reference to Trophic Level of Cultured Species' (Composition des espèces dans l'aquaculture chinoise en référence au niveau trophique des espèces cultivées), in *Aquaculture in China*. John Wiley & Sons, Ltd., pp. 70–91. Disponible ici : https://doi.org/10.1002/9781119120759.ch1_5.

Trites, A.W. (2019) 'Marine Mammal Trophic Levels and Trophic Interactions' (Niveaux trophiques et interactions trophiques des mammifères marins), in *Encyclopedia of Ocean Sciences*. Elsevier, pp. 589–594. Disponible ici : <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11618-5>.



Conseil consultatif de l'aquaculture (CCA)
Rue Montoyer 31, 1000 Bruxelles, Belgique

Tel : +32 (0) 2 720 00 73

E-mail : secretariat@aac-europe.org

www.aac-europe.org