

# COMPTE-RENDU

De l'atelier virtuel organisé par  
le Groupe de Discussion du CC EOS sur le Climat et l'Environnement concernant

Les conséquences du changement climatique sur la pêche dans les Eaux  
Occidentales Septentrionales :  
Analyse des politiques, de la recherche et des possibles stratégies d'atténuation  
et d'adaptation



© 2020 North Western Waters Advisory Council



## Table des matières

INTRODUCTION .....	3
Emiel Brouckaert, Président du Comité Exécutif du CC EOS .....	3
Stephanie Schmidt, chargée des relations internationales, DG MARE, Commission européenne .....	3
LES CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES OCÉANS .....	4
La dimension politique internationale en matière de changement climatique et de pêche - Ernesto Peñas Lado, Groupe d'experts des pêches de l'UICN .....	4
Les effets du changement climatique sur la pêche européenne : de la physique au prix du poisson - Myron Peck, Institut Royal Néerlandais de Recherche sur la Mer .....	6
Questions et réponses .....	7
CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PÊCHE DANS LES EOS.....	8
Les répercussions du climat sur la productivité des ressources halieutiques dans les EOS et comment la gestion de la pêche peut s'y adapter - Dr Tara Marshall, Université d'Aberdeen.....	8
Tout ce que vous vouliez savoir sur le changement climatique, mais que vous aviez peur de demander - David Reid, Glenn Nolan et Caroline Cusack, Marine Institute .....	9
Utilisation des projections et des perceptions pour étudier les conséquences du changement climatique sur la pêche dans le sud-ouest du Royaume-Uni - Dr Katherine Maltby, Institut de recherche du Golfe du Maine ..	10
Questions et réponses .....	12
STRATÉGIES D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION POUR LES FLOTTES DE PÊCHE DANS LES EOS.....	13
Comment la pêche peut-elle réduire son empreinte carbone et ses émissions ? - Dr. Michel Kaiser, Groupe d'experts des pêches de l'UICN .....	13
Défis réglementaires et technologiques de la transition énergétique des navires de pêche - Jérôme Jourdain, Union des Armateurs à la Pêche de France .....	14
Comment, par le rétablissement des populations de poissons, il est possible d'atténuer les effets du changement climatique - Rebecca Hubbard, OurFish .....	16
Les conséquences du changement climatique sur la pêche démersale à l'ouest de l'Écosse : changements passés et futurs - Dr Alan Baudron, Marine Scotland Science .....	17
Présentation du projet SOMBEE : scénarios de biodiversité marine et d'évolution sous exploitation et changement climatique - Bruno Ernande, Yunne Shin et Ghassen Halouani, Ifremer .....	19
Questions et réponses .....	21
Conclusions par Jacopo Pasquero, Président du Groupe de Discussion du CC EOS sur le Climat et l'Environnement .....	23



## INTRODUCTION

### Emiel Brouckaert, Président du Comité Exécutif du CC EOS

Cet atelier est une initiative du Groupe de discussion sur le climat et l'environnement du Conseil consultatif des Eaux Occidentales Septentrionales (CC EOS). Ce fut l'occasion pour les experts de présenter les conséquences du changement climatique sur la pêche dans les Eaux Occidentales Septentrionales (EOS). On estime aujourd'hui que la température de l'eau des mers devrait augmenter au cours des prochaines décennies, ce qui affecte déjà les écosystèmes ainsi que la distribution et l'abondance des ressources halieutiques dans la Manche, la mer d'Irlande, la mer Celtique et l'ouest de l'Écosse. Cet atelier visait à évaluer ce que cela signifiera en termes de gestion durable de la pêche. Le secteur de la pêche est confronté à de nombreux défis et pour aborder celui du climat, il est important de faire le point sur les stratégies d'atténuation et d'adaptation disponibles. Les enseignements relatifs au changement climatique apportés lors de cet atelier ont mis en évidence le fait que le secteur de la pêche peut également contribuer activement à lutter contre ses propres conséquences sur le climat.

L'Union européenne a adopté un Pacte Vert, faisant ainsi de la protection du climat et de l'environnement l'une de ses principales priorités. À cet effet, plusieurs initiatives de l'Union européenne visant à atténuer le changement climatique, à s'y adapter et à protéger l'environnement ont été mises en œuvre, nécessitant l'attention et la participation du CC EOS. Les membres ont estimé que ce sujet était particulièrement pertinent pour le CC EOS, à tel point qu'un Groupe de Discussion permanent sur le Climat et l'Environnement a été formé en juillet de cette année afin d'identifier et d'examiner les besoins du CC EOS dans son rôle de conseil auprès de la Commission.

Afin d'aider les membres du CC EOS dans cette tâche, mais également de contribuer aux activités de ses groupes de travail, cet atelier a apporté une vue d'ensemble des enjeux liés au changement climatique et à la pêche dans les Eaux Occidentales Septentrionales et a notamment permis de se pencher sur les stratégies d'atténuation et d'adaptation possibles.

### Stephanie Schmidt, chargée des relations internationales, DG MARE, Commission européenne

Le programme de gouvernance internationale de la Commission européenne a identifié le changement climatique comme un domaine d'action prioritaire. Le changement climatique, les océans et la pêche interagissent principalement selon trois axes :

- Le changement climatique a des conséquences majeures sur l'océan qui se traduisent par un réchauffement et une acidification qui, à leur tour, affectent les écosystèmes de même que la productivité et la répartition des ressources halieutiques. Le changement climatique entraîne également une augmentation de la fréquence des tempêtes, ce qui met en péril la sécurité des activités maritimes.
- L'océan a un rôle important à jouer en matière de stratégies d'atténuation et d'adaptation au changement climatique. Il agit comme un puits de carbone, mais offre également un espace et une dynamique permettant la production d'énergie renouvelable.
- Les activités maritimes produisent également des émissions de dioxyde de carbone et d'autres gaz à effet de serre. Il est donc important de décarboner les industries maritimes, y compris le secteur de la pêche.



L'une des priorités de la Commission européenne est le Pacte Vert pour l'UE, dont l'objectif général vise à rendre l'Europe climatiquement neutre d'ici 2050, grâce à une transition juste vers une économie durable, à la décarbonation des industries, à la lutte contre la pollution ainsi qu'à la restauration de la biodiversité. Dans cette optique, les océans sont reconnus dans le Pacte Vert et dans les initiatives qui en découlent. Par exemple, la Stratégie Européenne en faveur de la Biodiversité a pour objectif d'atteindre une couverture de 30 % des zones maritimes protégées à l'horizon 2030.

La Stratégie sur les Energies Renouvelables en mer, récemment adoptée, qui vise à produire davantage d'énergie en mer (principalement grâce à des parcs éoliens), aura également un impact sur l'utilisation de l'espace maritime, renforçant ainsi l'importance de la Planification de l'Espace Maritime. La Stratégie estime qu'il est fondamental de trouver et de maintenir un équilibre entre les différents secteurs exploitant l'espace maritime. Afin de garantir une implication adéquate de tous les acteurs concernés, la Stratégie instaure une communauté de pratique ayant pour but de faciliter le dialogue entre les groupes d'intérêt (y compris les Conseils Consultatifs).

Une évaluation de la Politique Commune de la Pêche sera bientôt menée par la Commission d'ici la fin 2022, en accordant une attention toute particulière, entre autres, au changement climatique. La Commission réalise actuellement une étude sur la relation entre le changement climatique et la PCP, en se fondant sur les préoccupations suivantes : notre système de gestion et de gouvernance est-il à même de faire face aux tendances et aux changements à long terme que le changement climatique entraînera, mais aussi aux chocs ponctuels susceptibles de se produire ? Que peut-on faire pour que le secteur soit à l'épreuve du changement climatique ? En faisons-nous assez pour que les ressources halieutiques puissent offrir des possibilités de pêche stables et fiables ?

Les Conseils consultatifs participeront et resteront informés au fur et à mesure de la progression et du déroulement de cette étude.

## LES CONSÉQUENCES DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LES OCÉANS

La dimension politique internationale en matière de changement climatique et de pêche - Ernesto Peñas Lado, Groupe d'experts des pêches de l'UICN

**Le secteur de la pêche se doit de contribuer à la décarbonation de l'économie européenne.**

Dans le cadre des objectifs du Pacte Vert, l'économie européenne doit être décarbonée à l'horizon 2050. La contribution du secteur maritime à l'émission totale de CO<sub>2</sub> est inférieure à 3 %, et l'empreinte du secteur de la pêche est très faible. Certains ont avancé que des dérogations pourraient être mises en place afin de dispenser le secteur de la pêche de prendre part à l'effort de décarbonation. Toutefois, il est nécessaire que ce secteur contribue à la solution et non au problème, en assumant le coût de la décarbonation dès le premier jour. Actuellement, le rendement énergétique de certaines modalités de pêche est plutôt décevant, et les contrôles publics effectués par les régulateurs, les ONG environnementales et la société vont s'intensifier à l'avenir, à mesure que les secteurs de débarquement contribueront à la décarbonation.

La technologie qui permettrait de soutenir la décarbonation du secteur est en cours de développement et d'amélioration. Parmi les options possibles figurent l'amélioration du fonctionnement des moteurs et l'utilisation de différentes sources d'énergie (solaire, éolienne et hydrogène). La solution la plus



prometteuse semble être la pile à combustible à hydrogène. L'activité en la matière est considérable dans le monde entier. On peut citer notamment un cas particulièrement intéressant au Japon, où un institut de recherche national, en coopération avec la société Toyota, développe actuellement un navire de pêche de 19 tonnes fonctionnant grâce à l'hydrogène, exclusivement produit par un parc éolien en mer. Ce genre de projet est un bon exemple à suivre en ce qui concerne les perspectives d'avenir du secteur européen. À cet égard, la Commission européenne investit depuis un certain temps dans la recherche sur la technologie de l'hydrogène : le programme Horizon 2020 a ainsi financé 108 projets. Cependant, seuls quelques projets étaient liés au secteur maritime et encore moins au secteur de la pêche. Il est important pour le secteur de la pêche de s'assurer qu'il bénéficie d'une attention suffisante dans le cadre du programme de financement 2021-2027 afin de veiller à ce que ses besoins soient pris en compte dans le développement de ces nouvelles technologies.

### **Le changement climatique peut représenter une opportunité pour le secteur de la pêche.**

De nombreuses études comparent l'empreinte carbone de diverses sources alimentaires. Lorsque l'on compare les sources de protéines animales, on constate une tendance générale indiquant l'empreinte carbone la plus élevée pour certaines protéines animales terrestres, tandis que la production de produits de la mer présente une empreinte carbone plus faible. Cette constatation jouera certainement un rôle significatif dans les futurs débats politiques. Le secteur de la pêche se doit de garder à l'esprit qu'il dispose d'un avantage comparatif sur ce point en particulier.

Il convient de continuer à tout mettre en œuvre afin d'assurer la durabilité de la pêche. Par ailleurs, si, d'un point de vue stratégique, les produits de la mer constituent une source de protéines animales plus respectueuse du climat, les futures politiques devraient être axées non seulement sur la durabilité, mais aussi sur l'efficacité avec laquelle la productivité marine est transformée en protéines destinées aux consommateurs. Si nous voulons accroître l'efficacité et la durabilité de l'exploitation de la pêche, un changement de paradigme serait sans doute nécessaire : ne plus pêcher ce que le marché demande, mais vendre ce que les filets capturent.

### **Déplacement de la biomasse des poissons : le changement climatique modifie les bases de la gestion traditionnelle de la pêche.**

Dans un rapport datant de 2016, le CIEM a mis en évidence à quel point les effets du réchauffement climatique modifient déjà les zones de gestion traditionnelle de la pêche, ce qui implique inévitablement des changements dans la manière dont le secteur de la pêche peut exercer ses droits de pêche. Le déplacement de la biomasse des poissons en raison du changement climatique nécessite une adaptation des zones de gestion et une certaine stabilité. L'existence d'un système efficace d'attribution des droits de pêche constitue une condition préalable à une bonne gestion. Il est donc essentiel de mettre en place un système qui soit à la fois fixe en termes d'attribution des droits de pêche et adaptable aux variations des ressources halieutiques.

### **Le changement climatique contribue à la perte de biodiversité marine et à la diminution de la résilience des écosystèmes.**

Des écosystèmes marins sains et résilients sont essentiels au maintien d'un secteur de la pêche florissant. De nombreuses initiatives ont été prises pour protéger la biodiversité dans un contexte où de plus en plus d'activités occupent l'espace maritime. L'espace disponible pour le secteur de la pêche ne cesse de se réduire.



L'une des initiatives les plus importantes destinées à préserver la biodiversité dans le monde est la Convention sur la Diversité Biologique, ayant pour objectif de mettre en place des zones marines protégées couvrant 30 % de la surface des océans à l'horizon 2030. L'Union européenne est très favorable à cette initiative. Le secteur de la pêche devra être très impliqué et proactif dans la conception et la mise en œuvre de ces zones protégées, mais aussi en proposant des mesures alternatives qui permettront d'atteindre l'objectif de manière équivalente.

## Les effets du changement climatique sur la pêche européenne : de la physique au prix du poisson - Myron Peck, Institut Royal Néerlandais de Recherche sur la Mer

Le CIEM et PICES collaborent afin d'étudier les effets du changement climatique sur la pêche dans le cadre de l'Initiative Stratégique sur les Conséquences du Changement Climatique sur les Ecosystèmes Marins (SICCME). Cette initiative est soutenue par des programmes de recherche régionaux dans le monde entier, dont le CERES. En se concentrant à la fois sur des solutions ascendantes et sur des possibilités de politiques descendantes, le CERES intègre les différentes connaissances scientifiques (écologie, économie et sciences sociales) permettant ainsi d'élaborer des scénarios sur les futures conséquences climatiques et de fournir des avis scientifiques fiables.

Le CERES a examiné les profils représentatifs d'évolution de concentration des gaz à effet de serre (RCP en anglais pour "Representative Concentration Pathways") du GIEC concernant les scénarios climatiques 4.5 et 8.5 à l'horizon 2070 ou 2100. Comme le souligne le Rapport de Synthèse du CERES, l'évolution prévue de la température à la surface de la mer dans 50 ans devrait être bien pire selon le scénario RCP 8.5 que selon le scénario RCP 4.5. Ainsi, **même si nous devons prendre des mesures pour réduire nos émissions de gaz à effet de serre, nous devons également nous préparer en cas d'échec.** Les résultats du modèle font également état d'une baisse alarmante de la productivité primaire dans certains bassins comme la mer du Nord. Les projections concernant les futures tempêtes sont très incertaines, mais on s'attend généralement à des tempêtes plus fréquentes et plus importantes dans la mer du Nord.

En ce qui concerne l'aspect écologique, le CERES a analysé plus de 20 000 études et a conclu que les espèces de poissons d'eau douce et d'aquaculture sont les plus étudiées, alors qu'il subsiste encore beaucoup d'incertitudes sur les espèces marines. Quant au travail effectué sur la pêche en mer, les résultats indiquent que les études sont principalement axées sur les effets des changements de température sur le développement de la croissance des espèces, tandis que **les répercussions des principaux paramètres en interaction (pH, température, salinité et O2 dissous) sur les principales ressources halieutiques sont encore trop peu approfondies.**

**Certaines prévisions laissent présager des changements dans la répartition des ressources halieutiques, notamment un déplacement vers les pôles, ce qui entraînerait des conséquences sur la chaîne alimentaire.** Ces prévisions sont cohérentes entre les différents types de modèles portant sur les mêmes espèces dans la même région, et révèlent des effets nettement plus importants dans le cas du scénario RCP 8.5 que dans celui du scénario RCP 4.5. Ce déplacement pourrait profiter aux pays d'Europe du Nord, mais cela dépendra de leur réactivité dans la gestion des nouvelles opportunités et des accords transfrontaliers.

Reconnaissant l'importance des aspects sociaux liés aux conséquences du changement climatique, de gros efforts ont été déployés afin de mobiliser les différents acteurs, par le biais d'ateliers,



d'entretiens, de réunions consultatives et de groupes de discussion. Le CERES a élaboré quatre scénarios contrastés pour l'avenir (c'est-à-dire liés aux changements environnementaux, économiques, juridiques, technologiques et politiques) à partir de ces consultations. Une analyse de la rentabilité a été effectuée dans le cadre de ces quatre scénarios et les résultats révèlent que les changements politiques (par exemple, droits d'accès, interdiction des rejets) et économiques (évolution future du prix des carburants et du poisson) ont davantage d'importance que les effets biologiques directs du changement climatique à l'horizon 2050. Cependant, le climat aura un effet d'autant plus important à l'horizon 2100. **Pour assurer la durabilité du secteur de la pêche, il est indispensable de planifier des mesures d'adaptation au climat à long terme.**

Enfin, une évaluation des risques liés au changement climatique a été effectuée dans le cadre du programme CERES, en tenant compte à la fois des types d'espèces capturées par les communautés locales et de la manière dont ces communautés de pêche sont structurées :

- Les régions du sud-est de l'Europe et le Royaume-Uni présentent le risque le plus élevé tant pour les flottes que pour les communautés (faible PIB, peu d'espèces ciblées)
- Dans d'autres régions, le risque est plus important au niveau de la flotte ou de la communauté, mais des différences considérables existent, y compris au sein d'un même pays
- Les plus petits navires (moins de 6 m) présentaient un risque beaucoup plus élevé que les autres catégories de taille (Méditerranée : Croatie, Bulgarie, France, Malte et Grèce)
- Dans certaines régions (par exemple le sud-est de la Baltique), il est nécessaire d'accroître la résilience (par exemple en créant d'autres possibilités d'emploi dans la communauté)
- Dans les régions où les risques liés à la flotte dominant, il est important de privilégier le renforcement de l'efficacité et de la diversité de la flotte

## Questions et réponses

**Q :** Lors du calcul de l'empreinte carbone des produits de la mer, les conséquences de la pêche sur les écosystèmes riches en carbone comme les prairies sous-marines ne sont pas prises en compte. Ne pensez-vous pas qu'en considérant le poisson comme une bonne source de protéines au vu du changement climatique, il conviendrait de prendre en compte les conséquences de pratiques de pêche destructrices sur les écosystèmes riches en carbone ?

**Ernesto Penas :** Je ne suis pas sûr que l'on puisse dire que les effets des herbiers marins ne sont pas pris en compte. Les recherches auxquelles j'ai fait référence ont été effectuées par méta-analyse, en tenant compte de divers paramètres. Lorsqu'on considère l'empreinte carbone de l'activité de la pêche en Europe, les estimations doivent inclure le fait que dans l'UE, le chalutage sur les herbiers marins est interdit. Les herbiers marins sont désormais protégés par la législation sur la pêche, les évaluations en tiennent donc compte.

**Q :** Est-il correct de supposer que la notion ou la définition d'une AMP correspond à une interdiction de tout type d'activité de pêche ?

**Stephanie Schmidt :** Non, ce n'est pas la définition d'une AMP en tant que telle. Le but d'une AMP consiste à atteindre certains objectifs de conservation permettant la mise en œuvre de mesures de gestion des activités maritimes, y compris la pêche. Ainsi, il est possible que dans certaines zones, certaines activités de pêche soient interdites, toutefois cela est déterminé au cas par cas, en fonction de l'objectif spécifique d'une AMP, de la zone en question ou des dispositions nationales en vigueur.



Dans tous les cas, ces mesures doivent être examinées et élaborées en consultation avec les parties prenantes et les secteurs concernés.

**Q :** La Commission envisage-t-elle de réaliser une évaluation de l'énergie en mer afin de la rendre compatible avec la biodiversité, au même titre que la PCP doit l'être avec le climat ?

**Stephanie Schmidt :** Oui, une évaluation des conséquences sur l'environnement est nécessaire. De plus, les projets portant sur les énergies éoliennes en mer à faible impact, par exemple sur les parcs éoliens flottants, ayant moins de conséquences sur les fonds marins, bénéficient d'un large soutien.

## CHANGEMENT CLIMATIQUE ET PÊCHE DANS LES EOS

Les répercussions du climat sur la productivité des ressources halieutiques dans les EOS et comment la gestion de la pêche peut s'y adapter - Dr Tara Marshall, Université d'Aberdeen

La productivité des ressources halieutiques commerciales dépend de cinq paramètres essentiels : la mortalité naturelle, le recrutement, la mortalité par pêche et la croissance individuelle. Les poissons sont ectothermes et certains de ces paramètres dépendent de la température : les métabolismes peuvent doubler en cas d'augmentation de dix degrés de la température de l'eau. Cela a des conséquences sur tout type de rythme de développement étant l'expression du métabolisme.

Une étude a été réalisée par Alan Baudron dans la mer du Nord en 2014, en utilisant la base de données DATRAS concernant huit espèces commerciales de la mer du Nord ainsi que certaines données à long terme issues du programme d'échantillonnage du marché néerlandais concernant les poissons plats. Le modèle est basé sur une cohorte de 1970 à 2006 et étudie l'impact de l'augmentation de la température sur les taux de croissance individuels. Les résultats révèlent une tendance générale, selon laquelle **la taille maximale des poissons adultes diminue à mesure que la température de la mer du Nord augmente**. Cette évolution a eu une conséquence sur le rendement par recrue et a entraîné une baisse moyenne de 23 %.

Les périodes de frai dépendent également de la température. Ce phénomène a été observé dans le cas du cabillaud en mer du Nord et en mer d'Irlande, comme en atteste une étude publiée en 2017, où l'on a constaté un changement vers des périodes de frai plus précoces. Un frai survenant prématurément est susceptible de créer une inadéquation avec les proies larvaires, et à mesure que l'indice d'inadéquation augmente, les taux de recrutement diminuent en raison des contraintes alimentaires, ce qui a une incidence sur leur taux de survie. Les caractéristiques de cette corrélation étaient cohérentes dans les deux points analysés dans l'étude. Ainsi, **dans la mesure où les taux de croissance et les périodes de frai dépendent de la température, il est possible que la productivité diminue avec le réchauffement des eaux**.

Compte tenu de ce lien étroit entre les taux vitaux des poissons et la température des eaux, **les points de référence actuels dans l'évaluation des ressources**, c'est-à-dire le BMSY et le FMSY, fondés sur les niveaux historiques de productivité, **devront être ajustés en fonction des niveaux de productivité futurs estimés**.





Afin de tenir compte de la sensibilisation aux conséquences du climat sur la gestion des ressources de la pêche, **il est nécessaire d'apporter des réponses politiques appropriées visant à soutenir des solutions d'adaptation et d'atténuation planifiées :**

- Des évaluations de vulnérabilité, qui correspondent en quelque sorte à une analyse des risques, réalisées espèce par espèce. Les espèces identifiées comme étant les plus vulnérables devront être prioritaires dans la planification de l'adaptation.
- Élaboration de règles de contrôle des prélèvements adaptées aux espèces les plus vulnérables.
- Calculs de l'empreinte carbone pour assurer une production alimentaire respectueuse du climat. Les poissons issus de la production durable sont une source de protéines respectueuse du climat, mais l'industrie et la science doivent travailler en collaboration afin d'estimer dans quelle mesure cette production est respectueuse du climat. L'amélioration du rendement énergétique constituera le facteur le plus important de l'empreinte carbone du secteur.

[Tout ce que vous vouliez savoir sur le changement climatique, mais que vous aviez peur de demander - David Reid, Glenn Nolan et Caroline Cusack, Marine Institute](#)

Des changements radicaux de la température à la surface de la mer ont été enregistrés dans l'Atlantique, en lien avec la circulation de l'eau. La tendance générale indique une augmentation de la température. Le gyre subpolaire ne s'est pas réchauffé aussi rapidement que le reste du monde. Ceci pourrait être la marque de la circulation de retournement de l'Atlantique qui connaît un déclin. En 2015, les températures de surface de la mer les plus froides jamais enregistrées ont été relevées au sud de l'Islande. Depuis 2015, les valeurs les plus fraîches jamais enregistrées l'ont été dans le canal des Féroé.

**Les prévisions climatiques futures concernant le sud-ouest de l'Irlande** dans le cadre des scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5 **indiquent un réchauffement plus important, en particulier à proximité des côtes, dans les zones où la pêche est importante.** On observe également des changements de salinité, bien que la plupart d'entre eux soient faibles dans les eaux irlandaises. On prévoit des changements radicaux dans les eaux plus profondes. À l'horizon 2035, on peut conclure que les eaux seront globalement plus chaudes et plus douces. Des changements de température affectent la disponibilité de la nourriture pour les poissons, car la distribution géographique du plancton est déterminée par les changements de température.

Pour résumer les effets du changement climatique sur les poissons et la pêche :

- Changements dans la distribution : les espèces du nord voient leur nombre diminuer à mesure que l'océan se réchauffe, tandis que les espèces du sud connaissent une augmentation car il leur est plus facile de se développer à des latitudes plus élevées.
- Le réchauffement de l'eau entraîne des changements dans la phénologie (période de frai et de maturation) et la taille des poissons : les poissons ont tendance à se développer plus tôt et à atteindre des tailles plus petites dans les eaux chaudes.
- Les poissons utilisent plus d'énergie pour vivre dans des eaux chaudes, et ont moins d'énergie à consacrer à la croissance et à la reproduction ; l'acidification peut également augmenter la consommation d'énergie.

**On peut s'attendre à ce que 15 espèces de la mer Celtique voient leur RMD diminuer, ce qui aura un impact sur la gestion de ces espèces.** L'églefin est actuellement en dessous de sa température idéale. Le cabillaud et le hareng se trouvent eux aussi en dehors de leur fourchette de température habituelle



dans la mer Celtique. En revanche, certaines espèces, comme le merlu, la sole et la langoustine, se porteront probablement mieux si la température augmente.

Si l'on considère le recrutement du cabillaud en mer Celtique, les variations sont nombreuses au fil des années. **Les pics de recrutement du cabillaud correspondent aux années où la température de l'eau est tombée en dessous de 10 degrés.** L'eau froide de la mer Celtique et de la mer d'Irlande est due à l'oscillation multi-décennale de l'Atlantique Nord, qui est actuellement en phase descendante, mais qui, avec le changement climatique, devrait commencer à se réchauffer dans les années à venir. Cela signifie que l'année 2014 pourrait être la dernière bonne année de recrutement pour le cabillaud.

Comme cela a été démontré dans une étude de Mark Payne, l'océanographie et les modèles de changement climatique peuvent contribuer à prédire la répartition et la quantité de frai chez les merlans bleus. Bien que les océans restent encore peu prévisibles en général, l'Atlantique du Nord-Est, c'est-à-dire le secteur européen, est celui qui donne les prévisions les plus fiables de la planète sur des échelles de temps décennales.

Le Marine Institute mène actuellement deux projets très prometteurs :

- Le projet ClimeFish, qui étudie les conséquences du changement climatique sur les ressources halieutiques commerciales et les écosystèmes marins dans les eaux irlandaises. Une attention toute particulière est accordée à la dispersion et à la distribution des harengs dans les zones de reproduction. Le projet se penche également sur les effets des facteurs climatiques sur la distribution et la migration de certains poissons adultes ainsi que sur la productivité du recrutement des principales espèces.
- Le projet Mission Atlantique, qui cartographie et évalue l'état actuel ou futur des écosystèmes marins de l'Atlantique sous l'influence du changement climatique et de l'exploitation. Les recherches porteront sur les facteurs déterminants et les points de basculement de l'état général, c'est-à-dire la résilience des ressources halieutiques. L'objectif de ce projet consiste donc à modéliser la dynamique de l'écologie dans l'océan Atlantique, ce qui permettra d'établir des projections sur le climat et l'exploitation des ressources, en tenant compte des risques et des vulnérabilités des écosystèmes.

Utilisation des projections et des perceptions pour étudier les conséquences du changement climatique sur la pêche dans le sud-ouest du Royaume-Uni - Dr Katherine Maltby, Institut de recherche du Golfe du Maine

**En raison du changement climatique, les mers du sud-ouest du Royaume-Uni (mer Celtique, Manche et mer du Nord méridionale) se réchauffent rapidement, les prévisions indiquent une augmentation des températures de 2 à 4 degrés d'ici la fin du siècle.** Avec le réchauffement de ces eaux, la frontière entre les eaux septentrionales plus froides et les eaux méridionales plus chaudes dans cette région s'estompe et des conséquences écologiques sur les espèces de poissons (par exemple, périodes de frai, modification de la composition des communautés) se manifestent déjà.

Les recherches présentées ont porté sur les conséquences sur l'abondance et la distribution auxquelles on peut s'attendre à l'avenir. Ainsi, les chercheurs se sont intéressés à huit espèces d'importance commerciale et ont recouru à une série de 13 scénarios climatiques afin d'établir des prévisions jusqu'en 2098.



Les conclusions de ces travaux suggèrent une baisse assez constante de l'abondance relative des espèces adaptées au froid, telles que la baudroie, la morue de l'Atlantique et la cardine. Les tendances en matière d'abondance relative sont à la hausse pour le saint-pierre, la limande-sole et le rouget, tandis qu'une légère augmentation est constatée en ce qui concerne la sole de Douvres. Il semble y avoir une certaine stabilité dans le cas de la plie.

En ce qui concerne les perspectives d'abondance spatiale, les résultats laissent entrevoir une augmentation de l'abondance du saint-pierre et du rouget dans toute la région. La sole de Douvres devrait augmenter dans la plupart des régions de la zone couverte par l'étude. On prévoit un déclin de la baudroie et de la cardine dans toute leur zone de répartition, avec quelques augmentations localisées pour la cardine à l'ouest. Quant à la limande-sole, elle devrait diminuer dans le nord mais augmenter vers le sud, tandis que la plie enregistrerait des augmentations à l'est de la région mais diminuerait à l'ouest.

**Les extensions d'abondance évoquées sont susceptibles d'offrir de nouvelles ou de plus grandes opportunités en matière de pêche** (par exemple pour le rouget, le saint-pierre, la sole de Douvres), **mais cela dépend de l'accès à la pêche, des marchés et de leur adaptation.** La baudroie, la morue de l'Atlantique et la cardine pourraient connaître un déclin à l'avenir : par conséquent, de nouvelles mesures de gestion visant à réduire la vulnérabilité de ces ressources à un réchauffement accru pourraient être nécessaires, en limitant d'autres pressions telles que la pêche.

Dans l'ensemble, la plupart des mesures envisagées sont comparables d'une prévision climatique à une autre, toutefois l'incertitude quant au rythme et à l'ampleur des changements s'est souvent considérablement amplifiée au-delà de l'an 2040.

**Les autres conséquences climatiques susceptibles d'affecter la pêche sont les tempêtes et les phénomènes météorologiques extrêmes.** Les études révèlent que les phénomènes météorologiques extrêmes ainsi que les tempêtes jouent un rôle fondamental dans le comportement des pêcheurs. Ces phénomènes augmentent également les risques physiques, l'inconfort et la rentabilité des voyages et, en définitive, déterminent si les pêcheurs peuvent pêcher ou non. En conséquence, les tempêtes devraient être de plus en plus prises en compte dans les évaluations portant sur la vulnérabilité climatique du secteur de la pêche.

**En matière de gestion et d'adaptation au changement climatique, il est important de comprendre la volonté et le soutien des populations envers les initiatives, leurs intentions comportementales ainsi que les contraintes et les obstacles auxquels elles sont confrontées pour s'y adapter.** La recherche s'est concentrée sur la communauté de pêcheurs de Brixham (Royaume-Uni) à travers 31 entretiens structurés (~55% de la flotte, y compris les navires de moins et de plus de 10 mètres de long, dont les activités vont du chalutage à perche et par le fond au dragage de pétoncles).

Les pêcheurs en question en ont profité pour décrire un certain nombre de changements physiques au niveau du milieu marin, notamment le réchauffement des mers, l'élévation du niveau de la mer et une évolution des tempêtes. Ils ont également mis en avant les conséquences écologiques telles que le déplacement des ressources, la modification des saisons de reproduction ou encore les variations d'abondance. Cependant, la plupart des pêcheurs ne pensent pas que leurs pratiques halieutiques en seraient affectées, si ce n'est peut-être la nécessité de changer d'espèces cibles.

**Être conscient des conséquences possibles ne signifie pas nécessairement que l'on ressent le besoin ou la volonté de se préparer et de s'adapter aux conséquences futures : les pêcheurs évoquent de nombreux risques non climatiques pour l'avenir, tandis que le changement climatique est considéré**



par la majorité des personnes interrogées comme présentant un faible risque. Ce sentiment de faible risque est influencé par le scepticisme et par une certaine faculté d'adaptation présumée. La capacité d'adaptation des pêcheurs ne dépend pas uniquement de leurs préférences personnelles et de leurs expériences passées ("Je ne changerai pas"), mais aussi des contraintes de gestion, financières et des pratiques de pêche actuelles ("Je ne peux pas changer").

Les notions de risques faibles et le scepticisme laissent entrevoir des problèmes potentiels concernant la légitimité ressentie à l'égard des futures mesures de gestion de la pêche axées sur le climat. Les réponses futures des pêcheurs dépendent à la fois de leur conception du changement et de leur capacité à changer. Encourager l'adaptation par la sensibilisation sera probablement insuffisant ; la planification de ces mesures d'adaptation concernant la pêche devrait également tenir compte de contraintes plus importantes et de futurs risques non liés au climat. Il convient de poursuivre le travail afin de mieux comprendre les perceptions des différentes parties prenantes

## Questions et réponses

**Q :** Quels types de recherches et de collaborations faut-il mettre en place afin que les acteurs de la pêche participent aux débats sur les conséquences du changement climatique et l'adaptation à celui-ci ?

**Tara Marshall :** Le changement climatique doit être davantage mis en avant, afin que le secteur puisse en mesurer l'importance. Les scientifiques se doivent de transmettre avec beaucoup d'efficacité tant leurs incertitudes que leurs certitudes quant aux conséquences du changement climatique, et de les présenter de manière cohérente. De plus, on observe un certain nombre de changements au niveau politique, par exemple avec l'intégration du changement climatique dans la PCP. En tant que scientifiques, nous devons déterminer les messages à faire passer.

**Katherine Maltby :** Il existe très peu de recherches permettant de comprendre la perception des parties prenantes vis-à-vis du changement climatique, mais également les facteurs qui entravent et facilitent les mesures d'adaptation. Par nature, les pêcheurs ont une bonne capacité d'adaptation et de réaction, mais nous devons déterminer quels obstacles se dressent devant eux et ce qui peut les accompagner dans ce processus. La question de l'importance est surprenante et il semble y avoir beaucoup de scepticisme sur ce qui se passe dans la profession. Il est important de favoriser le dialogue et de les impliquer dans la prise de décision et dans les processus scientifiques.

**David Reid :** Le Marine Institute a réalisé un exercice de modélisation des écosystèmes en mer d'Irlande pour comprendre pourquoi les stocks ne se sont pas reconstitués malgré la réduction drastique de l'effort. Les acteurs de la pêche ont participé à ces travaux et leur implication a été très productive. Les pêcheurs ont proposé d'essayer différentes approches de modélisation. Grâce à leur forte implication, les pêcheurs ont pu comprendre la situation et utiliser ces informations pour dialoguer avec les responsables décisionnels. La participation des pêcheurs est nécessaire tout au long du processus et le Conseil Consultatif a été très utile dans le cadre de ce projet.

**Ernesto Penas :** Il faut poursuivre les recherches sur l'évolution des espèces disponibles, étant donné que le secteur de la pêche devra s'adapter à la capture de différentes espèces et à leur commercialisation. Il est également nécessaire de recentrer la gestion de la pêche sur une approche basée sur les écosystèmes afin de maximiser la productivité du système. Pour ce faire, certaines priorités de recherche devront être modifiées, en s'éloignant des ressources individuelles et en se



concentrant sur l'évaluation de la productivité des systèmes océaniques. Cela pourrait se traduire par une légère augmentation du niveau de risque concernant certaines espèces individuelles. Afin d'améliorer l'efficacité de l'exploitation durable des ressources marines, il est important d'étudier de manière beaucoup plus approfondie comment déterminer l'excédent de l'écosystème qui pourrait être exploité et quels sont les effets d'une augmentation des risques sur la protection de certaines espèces individuelles.

## STRATÉGIES D'ATTÉNUATION ET D'ADAPTATION POUR LES FLOTTES DE PÊCHE DANS LES EOS

Comment la pêche peut-elle réduire son empreinte carbone et ses émissions ? - Dr. Michel Kaiser, Groupe d'experts des pêches de l'UICN

**Le principal défi en matière d'émissions de carbone liées à la pêche réside dans la consommation de combustibles fossiles nécessaires à la capture du poisson. Néanmoins, certains types de pêche ont également des répercussions directes sur les réservoirs de carbone des fonds marins et sur la capacité de l'écosystème marin à emmagasiner le carbone.**

Les données révèlent qu'en réduisant le temps global passé en mer, on réduit également la superficie du milieu marin qui en est affectée tout en diminuant aussi les émissions de carbone. En cas de reconstitution des ressources, il faudrait moins de temps pour capturer le quota et la pêche aurait alors une empreinte beaucoup plus faible sur le milieu marin.

**Actuellement, de gros efforts sont consacrés à l'étude de sources de carburant alternatives :** l'hydrogène semble très prometteur et des tests sont en cours dans toute l'Europe. L'hydrogène peut être injecté dans les moteurs diesel avec relativement peu de modifications à apporter, ce qui augmente la température de combustion et réduit l'émission de substances toxiques tout en améliorant le rendement du carburant. Cette technologie pourrait être un tremplin vers une économie sans carbone. L'énergie électrique pourrait également convenir à certains types de flottes, par exemple les flottes côtières et les flottes artisanales.

Par ailleurs, des améliorations continues de la conception des navires et des engins de pêche sont nécessaires afin d'accroître l'efficacité énergétique. Jusqu'à présent, l'accent a été mis sur la réduction des prises accessoires et des effets secondaires sur les fonds marins. À l'heure actuelle, les engins de pêche génèrent un important effet de dragage. **La technologie visant à atténuer le problème du contact physique entre l'engin et le fond marin contribuera certainement à réduire la consommation de carburant** (par exemple, avec le chalut à impulsion électrique).

L'un des autres avantages de la réduction du contact physique avec les fonds marins concerne la diminution des effets négatifs secondaires sur le système biologique. En réduisant le poids des engins et la pénétration dans les fonds marins, on diminue ainsi la quantité d'organismes marins détruits dans les sédiments. Ces organismes sont essentiels pour le traitement du carbone qui est ensuite stocké dans les sédiments. De même, **en limitant la pénétration des engins dans les fonds marins, cela permet également de réduire l'interaction avec les réserves de carbone**, qui ne devraient pas être libérées et minéralisées dans la colonne d'eau. **Si l'on veut pouvoir prendre des décisions de gestion plus prudentes, il est donc primordial de disposer d'informations détaillées sur l'emplacement des réserves**



de carbone les plus importantes et de déterminer lesquelles risquent le plus d'être pénétrées par les engins de pêche (en raison de la nature fragile des sédiments).

Par ailleurs, il est également essentiel de comprendre le rendement énergétique et l'efficacité de la production alimentaire de notre pêche. Dans le cas de la pêche des espèces sauvages, en particulier des poissons pélagiques et des poissons blancs, l'efficacité réelle de la production alimentaire en termes de tonnes de débarquements par unité de carburant consommée afin de capturer ces aliments est comparable à celle d'autres formes de production alimentaire. Toutefois, cette comparaison n'est pas uniforme et dépend du type de pêche. **Le fait de disposer d'informations plus détaillées au sujet de l'efficacité des différents métiers de la flotte aiderait grandement les gouvernements à cibler les incitations financières et les investissements visant à améliorer les secteurs particulièrement problématiques de la flotte, de manière à leur permettre d'atteindre l'objectif "zéro carbone".**

L'étude de cas suivante, réalisée dans la réserve naturelle marine de la baie de Ramsay et relative aux droits d'utilisation territoriaux pour la pêche à l'île de Man, illustre comment différentes approches de gestion peuvent contribuer à réduire l'empreinte de la pêche en mer. Dans cette zone de mer territoriale, le principal type de pêche pratiqué est basé sur le dragage de pétoncles, qui est considéré comme l'un des types de pêche les plus perturbateurs pour les systèmes de fond marin. Le gouvernement de l'île de Man a instauré un système de gestion du secteur de la pêche qui prévoit une zone de pêche entourée de zones de conservation obligatoires pour les herbiers marins, les récifs de moules et les bancs de boue (ceux-ci constituant tous des réservoirs de carbone). Les pêcheurs se sont vu confier la propriété et la responsabilité de la gestion de cette zone de pêche. En contrepartie, ils ont été invités à participer aux travaux scientifiques et au processus de décision en matière de gestion. Pour que ce dispositif fonctionne, il était essentiel de disposer d'informations détaillées sur la répartition des espèces cibles dans les fonds marins. La stratégie a donc consisté à cibler la pêche uniquement sur les zones où la densité de pétoncles est la plus élevée et à laisser les zones à faible densité inaccessibles à la pêche. Un quota a également été fixé conjointement en ce qui concerne la pêche.

Il en a résulté une zone de pêche très réduite, mais elle a été si efficace que le quota a été retiré de cette zone en trois jours, une portion très limitée des fonds marins étant touchée par cette activité (~3% des zones de pêche possibles). Si l'on compare cette pêche à la pêche en libre accès dans les eaux environnantes, les performances accrues en termes de rentabilité et d'efficacité des débarquements, obtenues dans le cadre des Droits d'Usage Territoriaux pour la Pêche, ont permis de réduire considérablement la consommation de carburant et donc les émissions de carbone.

On a également constaté que le rapport entre les protéines comestibles et le Taux de Retour Énergétique (TRE) concernant les pétoncles pêchés dans la baie de Ramsey est supérieur à celui d'autres protéines, provenant notamment de la production de porcs, de viande et d'œufs. Ainsi, **même dans le cas d'une pêche généralement jugée très perturbatrice, une bonne gestion peut inciter l'industrie à réduire son empreinte carbone.**

## Défis réglementaires et technologiques de la transition énergétique des navires de pêche - Jérôme Jourdain, Union des Armateurs à la Pêche de France

Dans le monde entier, les émissions issues du secteur du transport maritime international ont augmenté depuis 1990, d'où l'objectif de l'OMI de les réduire d'au moins 50 % à l'horizon 2050, par rapport à 2008. Quelle est la place de la flotte de pêche européenne, dont le caractère international



est moins marqué que celui du transport maritime, dans ce contexte ? Et **comment la flotte de pêche européenne peut-elle réussir sa transition énergétique et réduire ses émissions de GES ?**

L'Union des Armateurs à la Pêche de France (UAPF) a lancé en 2019 une étude, intitulée *Gespeche*, portant sur l'analyse des rapports transmis à la convention sur le changement climatique (CCNUCC), et qui traite de l'évolution des émissions de GES des navires de pêche depuis 1990 (année de référence pour les objectifs de l'Accord de Paris). Cette étude a tenu compte de deux méthodes :

- une approche descendante, qui examine la consommation des navires, quelle que soit leur nationalité, à partir de leurs achats sur le territoire français, comme le fait déjà l'administration française ;
- une méthode ascendante, prenant en compte la consommation des navires français en fonction de leur niveau d'activité, quel que soit leur lieu de ravitaillement.

Les résultats obtenus par les deux méthodes confirment une forte réduction du niveau global des émissions de GES de la flotte française, ce qui permettra d'atteindre les objectifs de réduction fixés par l'OMI pour 2030 à partir de 2017. En effet, en raison des dispositions européennes en matière de gestion de la capacité de la flotte de pêche, la flotte de pêche française a perdu 41% de sa puissance motrice en 27 ans, de sorte qu'en 2017, cette puissance ne représentait plus que 59% de celle enregistrée en 1990. Par ailleurs, l'Union européenne compte 22 000 navires de moins qu'il y a 20 ans, avec seulement 65 000 navires encore opérationnels (dont 75 % mesurent moins de 12 mètres). Enfin, il est indéniable que les progrès technologiques ont contribué à améliorer les performances des navires de pêche depuis 1990, et que l'augmentation de l'exploitation de la biomasse des ressources halieutiques dans les eaux de l'UE, visible depuis 2010, a probablement favorisé l'amélioration de l'efficacité énergétique des navires.

**Ainsi, grâce à l'amélioration de l'efficacité énergétique des navires de pêche, le rapport entre la quantité de CO<sub>2</sub> émise et la quantité de captures obtenues par la flotte de pêche française a sensiblement diminué depuis 1990. Cette constatation est globalement applicable au niveau de la flotte de l'UE, même s'il est important d'examiner les différents segments de manière plus approfondie.**

Une autre étude de l'UAPF, intitulée *Jauge Skil Faut*, récapitule les changements réglementaires applicables aux navires de pêche au sein de l'UE au cours des 25 dernières années.

La réforme de la PCP de 1992 impose des restrictions sur le tonnage et les moteurs de propulsion des navires européens. Bien que cela n'ait pas changé au cours des 25 dernières années, l'étude souligne que les professionnels de la pêche estiment que le tonnage des navires est mal adapté aux défis économiques et techniques qui se posent quant à la construction des navires actuels (notamment la recherche d'une meilleure rentabilité, d'un meilleur confort pour l'équipage et l'installation de technologies qui minimisent l'empreinte écologique du secteur).

L'étude révèle que les changements dans la réglementation analysée ont généralement une influence très différente selon les différentes catégories des navires, les plus importantes répercussions ayant été relevées pour les navires de moins de 12 mètres de long et pour ceux de plus de 25 mètres.

Ces résultats indiquent que, **si les entreprises de pêche ont besoin de tonnages supplémentaires, c'est probablement en raison du fait que le cadre actuel ne prévoit pas la mise en œuvre de nouvelles technologies (GNL, hydrogène, etc.) et ne tient pas compte de la recherche d'une meilleure efficacité énergétique au-delà de la norme obligatoire actuelle.**



Dans l'ensemble, la transition énergétique des navires de pêche de l'UE se heurte à des contraintes à la fois réglementaires et technologiques. Les limitations du tonnage et de la puissance de propulsion au niveau européen n'ont pas été conçues à l'origine pour réglementer les émissions de GES. Il n'est pas possible de remplacer un navire par un autre plus grand ayant la même capacité de cale, ce qui empêche toute tentative de passer à d'autres types de carburants ou de moteurs de propulsion. **La future évaluation de la PCP peut jouer un rôle très important** dans le développement et l'évolution de ce cadre et donc **dans la transition énergétique du secteur de la pêche de l'UE.**

Les entreprises de pêche européennes conçoivent et mettent en œuvre en permanence des solutions créatives pour réduire leur consommation d'énergie. Toutefois, les technologies actuelles en la matière ne constituent toujours pas une alternative directe aux combustibles fossiles et, bien que le secteur s'efforce de réduire son impact environnemental en améliorant le rendement des moteurs, il est nécessaire d'approfondir nos connaissances en matière de possibilités technologiques. En cas de passage à des carburants de substitution, plusieurs questions logistiques doivent être prises en compte en ce qui concerne la commercialisation, les équipements portuaires (stations de chargement, stockage de GNL, etc.), la maintenance et la formation des équipages.

### Comment, par le rétablissement des populations de poissons, il est possible d'atténuer les effets du changement climatique - Rebecca Hubbard, OurFish

L'océan est un générateur de vie qui alimente toute la vie sur terre, fournissant presque la moitié de l'oxygène que nous respirons. Non seulement il permet de soutenir des industries telles que la pêche et le tourisme, mais il est également essentiel au bon fonctionnement du climat et à sa régulation : il a en effet absorbé plus de 93 % de la chaleur excédentaire créée par les émissions de GES et stocké environ 30 % du carbone issu de ces émissions. Enfin, on lui doit d'autres services importants tels que l'alimentation, la médecine et le bien-être. Le poisson peut être considéré comme l'élément vital de l'océan : nous sommes tributaires de la présence de diverses populations saines de poissons, qui contribuent au bon fonctionnement des chaînes alimentaires marines et aident à maintenir les habitats marins sains et intacts.

Notre compréhension du rôle joué par les poissons dans le carbone bleu est récente, notamment en ce qui concerne la manière dont **les poissons influencent l'absorption et la séquestration du carbone dans l'océan en contribuant à la pompe biologique de la vie marine qui fait circuler le carbone dans le cycle océanique.** Tout d'abord, les poissons occupent une place essentielle, notamment en tant que biomasse, car ils vivent dans la mer et absorbent le carbone. Lorsque les poissons meurent, le carbone mort tombe au fond de la mer où il est alors stocké. Lorsque les poissons se nourrissent, ils absorbent du carbone qui se retrouve ensuite au fond de l'eau sous forme de déjections de poissons et qui y est ainsi stocké. La recherche mentionne également la zone crépusculaire, qui consiste en un mélange mésopélagique, les poissons se déplaçant de haut en bas de la colonne d'eau, contribuant à faire circuler le carbone dans le système. Enfin, l'exemple de la baleine en tant que pompe est très pertinent : les baleines absorbent de grandes quantités de CO<sub>2</sub> au cours de leur vie (environ 33 tonnes), qui sont ensuite stockées dans les fonds marins lorsqu'elles meurent et coulent. Ce service de carbone bleu, ajouté aux profits générés par le tourisme ainsi qu'à la contribution des baleines à la pêche en soutenant et en améliorant la riche population de phytoplancton, fait que la valeur actuelle de la population de baleines est estimée à 1 000 milliards de dollars.

La surpêche compromet la force de l'océan, puisqu'elle reste la principale atteinte à sa biodiversité. Cela représente un véritable problème pour le secteur en termes de diminution des prises et des





profits, sans oublier les conséquences sociales qui en découlent. **La surpêche a également une incidence sur le carbone bleu** : une récente recherche<sup>1</sup> a estimé qu'entre 1950 et 2014, les flottes de pêche mondiales ont extrait 318,4 millions de tonnes de gros poissons. Ainsi, près de 40 millions de tonnes de carbone ont pu être extraites, ce qui a permis d'éviter que près de 22 millions de tonnes de carbone ne soient séquestrées dans les fonds marins, sans compter les émissions de carbone dues à la combustion et à la transformation des carburants. Selon la même étude, si les subventions accordées à la pêche n'existaient pas, une moitié de cette activité de pêche n'aurait même pas été possible.

Quand on associe la surpêche au changement climatique, dont les conséquences sont déjà nombreuses (augmentation de la température, salinité, hypoxie et acidification), il est clair que la pêche est soumise à une très forte pression. **Si mettre un terme à la surpêche serait utile en ce qui concerne la pêche elle-même, cela permettrait également de lutter contre l'urgence climatique.** En effet, le nombre de poissons augmenterait, et leur santé et leur résilience s'en trouveraient améliorées. En retour, cela permettrait de reconstituer les chaînes alimentaires et d'assurer le bon fonctionnement de la pompe biologique. Éviter la perturbation et la destruction des habitats présente des avantages non seulement pour la protection de la biodiversité, mais aussi par rapport au climat, car cela permet de réduire les émissions de carbone tout en augmentant sa séquestration.

**En mettant fin à la surpêche et en repensant la gestion de la pêche, on peut obtenir des avantages importants à plusieurs niveaux.** Parmi les actions clés envisagées, il y a la fixation de limites de pêche inférieures au RMD ou aux conseils de précaution, ainsi que la gestion des effets de la pêche sur le climat et les écosystèmes afin de protéger les chaînes alimentaires, les habitats et le fonctionnement des écosystèmes. L'attribution de quotas aux flottes les moins nuisibles (comme le prévoit déjà l'article 17 de la PCP) devrait être davantage mise en œuvre, car cette mesure pourrait réellement faciliter la transition vers une flotte plus durable. Une partie de cette mesure consisterait à ne plus subventionner la taxe sur les carburants.

Pour finir, les gouvernements devraient reconnaître que mettre fin à la surpêche est une action en faveur du climat, et donc intégrer cette mesure dans les Contributions Déterminées au niveau National (CDN), afin de contrôler les progrès accomplis en vue de la réalisation et de l'application de l'Accord de Paris.

## Les conséquences du changement climatique sur la pêche démersale à l'ouest de l'Écosse : changements passés et futurs - Dr Alan Baudron, Marine Scotland Science

**ClimeFish fait partie du programme européen Horizon2020, et s'est déroulé d'avril 2016 à mars 2020. Parmi ses objectifs figuraient l'évaluation et la prévision des menaces climatiques et des opportunités en matière de production alimentaire aquatique au niveau européen, ainsi que l'élaboration de projets de gestion visant à atténuer ces menaces et à exploiter les opportunités en coopération avec les parties prenantes.** En tout, quinze études de cas ont été menées (sur la pêche et l'aquaculture en mer et en eau douce), parmi lesquelles la pêche démersale à l'ouest de l'Écosse, en partenariat avec Marine Scotland et Seafish.

La pêche démersale à l'ouest de l'Écosse est de nature mixte, ciblant plusieurs espèces : l'étude de cas a porté sur le cabillaud, le merlan, l'églefin, le lieu noir, la baudroie et le merlu. Cette pêche est déjà

---

<sup>1</sup> Mariani, Gaël, et al. "Let more big fish sink: Fisheries prevent blue carbon sequestration—half in unprofitable areas." *Science advances* 6.44 (2020): eabb4848.



confrontée à de nombreux défis : les stocks de cabillaud et de merlan sont épuisés depuis plusieurs années, la pêche de la langoustine se caractérise par des niveaux élevés de prises accessoires de jeunes gadidés (en particulier le merlan), et enfin la prédation des phoques gris sur le cabillaud est en augmentation, ce qui semble entraver la reconstitution des ressources de cabillaud.

De plus, **les eaux à l'ouest de l'Écosse se réchauffent, ce qui entraîne une modification de la répartition des poissons.** Les données montrent une prolifération des espèces méridionales dans l'Atlantique du Nord-Est, en particulier dans les zones septentrionales<sup>2</sup>. Une certaine augmentation du nombre d'espèces nordiques se produit dans le nord, mais on observe des diminutions dans les zones centrales et méridionales. Néanmoins, les changements dans les zones d'habitat approprié et l'utilisation de ces zones en fonction de la densité sont à l'origine des changements observés dans la distribution des poissons, ce qui n'est pas exclusivement dû à la température. **Le réchauffement affecte également la taille des poissons.** Ainsi, une étude<sup>3</sup> publiée récemment a examiné la situation du cabillaud, de l'églefin, du merlan et du lieu noir dans l'ouest de l'Écosse. Les résultats de cette étude montrent les tendances en matière de longueur moyenne par rapport à l'âge de ces espèces : une augmentation de la longueur chez les poissons juvéniles et une diminution de la longueur chez les adultes ont été observées parallèlement à l'augmentation de la température. **Le réchauffement aura probablement un effet sur la composition des espèces :** à l'avenir, nous devrions assister à une diminution de la biomasse des espèces d'eau froide et à une augmentation de la biomasse des espèces d'eau chaude<sup>4</sup>.

Dans une perspective d'avenir et afin de déterminer comment atténuer les effets du réchauffement des eaux, les parties prenantes de l'étude de cas ont été interrogées sur leurs objectifs pour l'avenir de la pêche à l'ouest de l'Écosse. Le premier objectif consisterait à reconstituer les ressources de cabillaud, puis à optimiser les débarquements d'espèces émergentes, et enfin à optimiser les débarquements de merlan au terme de la reconstitution de ces ressources.

Afin d'évaluer comment ces objectifs pourraient être atteints, ClimeFish s'est penché sur les prévisions biologiques, en explorant des stratégies de pêche alternatives dans le cadre du changement climatique et en utilisant un modèle d'écosystème basé sur le réseau alimentaire, tenant compte de la température. Ce modèle a simulé deux scénarios climatiques de réchauffement : un réchauffement moyen (RCP 4.5) et un réchauffement important (RCP 8.5). La mortalité par pêche des espèces clés a été étudiée à différents niveaux pour les deux scénarios, à moyen terme (2014 à 2030) et à long terme (2031 à 2050).

**Les résultats obtenus à partir des scénarios de réchauffement moyen indiquent la possibilité de reconstituer le cabillaud au-delà de  $B_{pa}$ , tandis que le merlan ne se reconstitue qu'au-delà de  $B_{lim}$ .** En effet, le modèle considère le cabillaud comme étant un prédateur du merlan, de sorte que la prédation sur le merlan augmente avec la reconstitution des ressources de cabillaud. À moyen terme, la reconstitution a été obtenue en tenant compte de toutes les mortalités par pêche, mais à long terme, elle n'a été obtenue qu'avec la mortalité par pêche la plus faible possible pour le merlan et une mortalité par pêche élevée pour le lieu noir. Le lieu noir est un prédateur des merlans et des cabillauds juvéniles. Par conséquent, une augmentation de la pression de pêche sur le lieu noir permettrait à ces deux ressources de se reconstituer.

<sup>2</sup> Baudron, Alan Ronan, et al. "Changing fish distributions challenge the effective management of European fisheries." *Ecography* 43.4 (2020): 494-505.

<sup>3</sup> Ikpewe, Idongesit E., et al. "Bigger juveniles and smaller adults: Changes in fish size correlate with warming seas." *Journal of Applied Ecology* (2020).

<sup>4</sup> Serpetti, Natalia, et al. "Impact of ocean warming on sustainable fisheries management informs the Ecosystem Approach to Fisheries." *Scientific reports* 7.1 (2017): 1-15.



Si l'on considère les scénarios de réchauffement important, le cabillaud et le merlan peuvent tous deux être récupérés au-dessus du  $B_{pa}$ . Cependant, la biomasse du cabillaud présente quelques variations et on peut s'attendre à ce qu'elle diminue avant 2050. En ce qui concerne la mortalité par pêche, la reconstitution a été obtenue pour tous les cas de mortalité par pêche possibles à moyen terme, **cependant, à long terme, la reconstitution du cabillaud n'a été possible qu'avec une mortalité par pêche nulle**. Le merlan obtiendrait de meilleurs résultats dans des eaux plus chaudes et pourrait éventuellement supporter une mortalité par pêche plus élevée.

Dans l'étude de cas ClimeFish, une analyse portant sur l'évaluation des risques a également été effectuée pour tenir compte des facteurs qui n'ont pas pu être modélisés. Les parties prenantes ont apporté une contribution significative pour mener à bien cette tâche. Dans l'ensemble, **certaines menaces ont été identifiées** et les plus sérieuses incluent des conditions météorologiques extrêmes, qui pourraient entraîner de mauvaises conditions de travail ; l'effondrement des espèces d'eau froide ; des changements dans la distribution, qui pourraient se traduire par une réduction de la biomasse des espèces d'eau froide ; et des changements dans la composition des prises, susceptibles d'entraîner un manque de quotas et des scénarios dans lesquels les espèces viendraient à manquer. **L'analyse a également identifié des opportunités potentielles** : les changements dans la distribution des espèces seraient susceptibles d'entraîner une augmentation de la biomasse des espèces d'eau chaude, qui à son tour fournirait de nouvelles possibilités de capture. L'augmentation de la biomasse des espèces émergentes permettrait aux pêcheurs d'accéder à de nouveaux marchés.

Quinze mesures d'adaptation au climat ont été identifiées en vue d'atténuer les risques et d'exploiter les opportunités. Parmi celles-ci, huit mesures peuvent être appliquées au niveau industriel, tandis que les autres concernent le niveau politique. Les mesures destinées au secteur industriel reposent toutes sur trois points essentiels : éviter les prises accessoires de cabillaud et ainsi réduire la mortalité par pêche ; cibler les espèces émergentes afin de favoriser les débarquements ; et améliorer la sécurité à bord afin d'atténuer le risque posé par les tempêtes. Sur le plan politique, les mesures d'adaptation consistent à permettre un accès aux quotas et aux marchés pour les espèces émergentes, en garantissant une gestion souple pour tenir compte des changements et en améliorant le contrôle et les infrastructures pour réduire le risque de conditions de travail défavorables.

Le produit final de ClimeFish est un logiciel d'aide à la prise de décision, disponible publiquement sur le site [www.climefish.eu](http://www.climefish.eu), contenant tous les résultats des simulations de modélisation ainsi que les résultats de l'évaluation des risques.

Présentation du projet SOMBEE : scénarios de biodiversité marine et d'évolution sous exploitation et changement climatique - Bruno Ernande, Yunne Shin et Ghassen Halouani, Ifremer

L'acronyme SOMBEE désigne les scénarios de biodiversité marine et d'évolution sous exploitation et de changement climatique ("Scenarios Of Marine Biodiversity and Evolution under Exploitation and climate change" en anglais) ([www.sombree.org](http://www.sombree.org)). Le projet est financé par BiodivERsA et le Forum Belmont, il a débuté en 2019 et se poursuivra jusqu'en 2022, et implique un consortium constitué de partenaires internationaux originaires de France, d'Espagne, d'Allemagne, des Pays-Bas, du Royaume-Uni, de Chine, du Canada, de Turquie et du Pérou.



Les scénarios constituent des outils inestimables pour orienter les politiques stratégiques à long terme, encourager les mesures de gestion et sensibiliser le public aux menaces futures pesant sur la biodiversité. Dans le domaine marin, une publication de référence a été consacrée aux prévisions relatives aux conséquences du changement climatique sur la biomasse des poissons à l'avenir. Une série de modèles portant sur l'écosystème mondial ont été menés conjointement et ont révélé la diminution de près d'un cinquième de la biomasse de poissons par rapport à aujourd'hui d'ici la fin du siècle (scénario RCP 8.5). Ces prévisions portent uniquement sur les conséquences climatiques et ne tiennent pas compte de la pollution ni de la surexploitation de la pêche. **Il subsiste un important manque de connaissances sur les effets synergiques du changement climatique et de la pêche sur la biodiversité marine et sur le rôle joué par l'adaptation et l'évolution des poissons sur des périodes couvrant plusieurs décennies.**

Les populations de poissons marins s'adaptent aux changements mondiaux en faisant évoluer leurs caractéristiques, notamment leur cycle de vie et leur physiologie (par le biais de la plasticité phénotypique ou de l'évolution). On constate que les espèces de poissons exploitées ont évolué vers de plus petits corps, une maturation précoce et des cycles de vie très féconds. Ces changements sont la conséquence de l'interaction entre les pressions sélectives (pression de la pêche et changement climatique) et de compensations dans la répartition de l'énergie entre la croissance et la reproduction des espèces. **Ces changements visent souvent à améliorer la condition physique des poissons, mais la pêche intensive favorise la dérive génétique en diminuant la taille réelle des espèces. Cette situation, combinée à la sélection, entraîne une perte de diversité génétique et donc une diminution du potentiel d'évolution des populations.**

En conséquence, le projet SOMBEE vise à comprendre dans quelle mesure la dynamique éco-évolutive des caractéristiques du cycle de vie des poissons exploités et de leurs populations permettra d'atténuer (sauvetage évolutif) ou d'aggraver (piège évolutif) les conséquences du changement climatique mondial sur la biodiversité future des poissons marins et leur exploitation durable. Pour ce faire, des prévisions seront réalisées quant aux dynamiques intra et interspécifiques futures en matière de biodiversité dans les communautés de poissons marins, ainsi qu'à leurs effets sur la durabilité écologique et économique de la pêche, selon divers scénarios relatifs à la pêche et au changement climatique. Le **projet SOMBEE** portera sur six écosystèmes marins régionaux (mer du Nord et Manche, golfe du Lion, mer Noire, mer Jaune, partie nord du système du courant de Humboldt, côte pacifique du Canada) et **a pour objectif de développer conjointement des scénarios pertinents au niveau politique, qui incluent des mesures d'atténuation et d'adaptation, en invitant les parties prenantes à participer à des consultations à l'échelle locale.**

Le projet sélectionnera un ensemble de scénarios climatiques (RCP) et socio-économiques (SSP) à l'échelle mondiale, qui seront ensuite ramenés à l'échelle locale et régionale. La mise à l'échelle des RCP permettra de prévoir la répartition des espèces au niveau local, tandis que la mise à l'échelle des SSP associée à la participation des parties prenantes locales garantira la pertinence socio-économique des scénarios d'activité humaine, notamment des scénarios de pêche et de gestion. Ces scénarios ramenés à l'échelle permettront ensuite d'alimenter le modèle d'écosystème évolutif qui tiendra compte du déterminisme génétique et physiologique lié aux caractéristiques du cycle de vie des poissons, ainsi que des conséquences sur la dynamique des populations, des communautés et des réseaux alimentaires. Le cadre de modélisation sera basé sur un modèle existant, appelé OSMOSE.

Le modèle OSMOSE repose sur l'hypothèse d'une prédation opportuniste basée sur la coexistence spatiale et une adéquation de taille entre un prédateur et sa proie. Il s'agit d'un modèle spatial : au début de chaque étape, l'espèce commence à se déplacer de manière aléatoire dans son habitat, et à la fin de chaque étape, différentes configurations sont possibles : en cas de coexistence spatiale et



d'adéquation de taille, cela signifie que la prédation est un succès. Différentes causes de mortalité sont appliquées (mortalité naturelle, mortalité par pêche ou prédation) et en cas de succès de la prédation, les sujets se développent puis se reproduisent, de nouvelles larves étant à nouveau réparties dans l'habitat.

Le modèle, appliqué à l'étude de cas de la Manche dans le cadre du projet SOMBEE, a pris en compte 14 espèces (représentant 90 % des débarquements), 5 groupes planctoniques et 5 groupes benthiques.

Le modèle a également été utilisé pour analyser les conséquences du changement climatique dans la Manche, en simulant les scénarios RCP 4.5 et RCP 8.5. De manière générale, les résultats des simulations ont fait apparaître des schémas différents : la biomasse de certaines espèces, comme le rouget et le chinchard, pourrait augmenter, tandis que d'autres espèces, comme le merlan et la moue, verraient leur biomasse diminuer. Parmi toutes les espèces analysées, le taux de croissance a été le principal facteur de réaction au changement climatique.

**L'évolution des points de référence (F et FMSY) en fonction du changement climatique a été comparée entre les différentes espèces à l'aide du modèle OSMOSE. Le RMD comme le FMSY des espèces d'eau froide, comme la morue de la mer du Nord et le merlan de la Manche, sont susceptibles de diminuer avec le réchauffement climatique.**

Le projet SOMBEE prévoit de développer une nouvelle version d'OSMOSE, appelée EvOSMOSE, en y ajoutant un ensemble de modules. Un sous-module évolutif permettra de décrire comment la génétique des poissons conditionne leurs caractéristiques tout au long de leur cycle de vie et comment cette génétique réagit aux pressions de sélection dues au changement climatique et à la pêche. Un module bio-énergétique dans lequel on expliquera comment la bio-énergie réagit à la température, à l'abondance de la nourriture et à l'oxygène. Enfin, un sous-modèle bio-économique, qui présentera l'interaction entre les politiques de gestion et les pratiques de pêche, et la dynamique des populations et de leurs caractéristiques, ainsi que la manière dont cela affecte la rentabilité et la durabilité du secteur de la pêche.

Enfin, dans le cadre du projet SOMBEE, un questionnaire est disponible en ligne, dont l'objectif est de comprendre comment les parties prenantes de la Manche et des autres études de cas (mer du Nord, golfe du Lion, mer Noire, mer Jaune, partie nord du système du courant de Humboldt et côte Pacifique du Canada), perçoivent les conséquences du changement climatique et de la pêche sur les ressources halieutiques<sup>5</sup>.

## Questions et réponses

**Q :** Qui devrait assumer le coût financier de la transition vers un secteur de la pêche à émissions de carbone faibles ou nulles ? Doit-il s'agir du secteur lui-même ou doit-il être financé par les gouvernements nationaux ?

**Ernesto Penas :** Même avant la mise en place de la PCP, l'UE avait déjà adopté une politique structurelle très généreuse qui contribuait financièrement à promouvoir et à soutenir tous les changements nécessaires afin de garantir l'adaptation du secteur de la pêche à l'avenir et aux défis qu'il devait relever. Cette politique structurelle est toujours d'actualité et soutient les pêcheurs, mais

<sup>5</sup><http://sombree.org/new-online-survey-how-do-you-perceive-the-effects-of-climate-change-and-fisheries-on-fish-resources/>



il est important qu'elle soit conçue pour aider le secteur à relever les défis à venir, et non pour préserver le statu quo. La politique structurelle a traditionnellement été utilisée pour préserver certaines pratiques du passé, tandis qu'elle devrait accompagner le secteur dans la mise en place des changements nécessaires suite au réchauffement climatique.

**Jerome Jourdain** : Je suis d'accord avec Ernesto, la PCP contribue à la promotion de la transition énergétique depuis 15 ans. Toutefois, à ce jour, aucun armateur ne prendrait le risque de modifier son bateau ou ses engins de pêche, car ce n'est pas rentable. Le secteur de la pêche ne dispose pas des moyens de recherche et de développement dont dispose l'industrie du transport maritime, et les technologies proposées sont très coûteuses. En France, il existe de nombreux projets en cours sur l'utilisation de l'hydrogène, mais aucun ne s'est concrétisé pour les professionnels de la pêche car cette technologie nécessite de l'espace pour le stockage de l'hydrogène à bord et diverses installations à terre. Il est donc fondamental que ces aspects fassent l'objet d'une réflexion et d'un soutien financier afin de favoriser la transition vers un secteur plus respectueux du climat.

**Q** : Les différentes présentations nous ont permis de constater l'importance des scénarios et de leur utilisation afin de comprendre comment s'adapter aux changements à venir. Cependant, comment pouvons-nous communiquer les résultats de ces scénarios aux décideurs politiques ainsi qu'à l'industrie ?

**Yunne Shin** : C'est en effet une tâche très compliquée, même au sein de la communauté scientifique. Nous pourrions parler de ce que les différents scénarios prévoient en termes de croissance démographique, d'évolution du prix du pétrole, de cadre de gouvernance. C'est une question très vaste et mondiale, si bien que les individus peuvent ne pas se sentir concernés au niveau local. C'est pourquoi il est essentiel de s'efforcer de ramener les résultats des scénarios à l'échelle locale. Dans le dialogue avec les différentes parties prenantes, il est généralement difficile de prendre des décisions à court terme et d'obtenir un consensus immédiat entre les acteurs, alors qu'il est beaucoup plus facile d'obtenir un accord lors des discussions portant sur les objectifs à long terme. Cela permet de montrer qu'il existe une perspective commune pour l'avenir. Ainsi, les objectifs à long terme peuvent être présentés en détail dans les options de gestion correspondantes qui, rétrospectivement, peuvent être appliquées à la situation actuelle.

**Alan Baudron** : Le projet ClimeFish s'est déroulé en deux phases et une réunion des parties prenantes a été organisée pour chacune de ces phases. Nous avons d'abord présenté les outils que nous comptons utiliser et expliqué les objectifs recherchés, tout en invitant les participants à faire des suggestions, puis nous leur avons présenté les résultats obtenus. À la fin du projet, nous avons organisé un forum des parties prenantes, au cours duquel le logiciel d'aide à la décision développé a été présenté, les participants ont assisté à la présentation du guide d'utilisation et ont pu apprendre à interpréter les résultats du logiciel. Nous espérons avoir réussi à partager les résultats du projet, mais aussi à utiliser les contributions des acteurs impliqués dans notre travail. En tant que scientifiques, nous essayons toujours de nous exprimer et d'expliquer les choses le plus clairement possible, mais les demandes des acteurs concernés peuvent être très compliquées à modéliser.

**Q** : Certaines présentations se sont concentrées sur les mesures pouvant contribuer à atténuer le changement climatique. Comment faciliter l'adoption de ces mesures et exploiter leur potentiel ? Comment sont-elles réalisables ?

**Rebecca Hubbard** : L'une des solutions consiste à reconstituer nos populations de poissons, et à passer à une pêche plus sélective. Nous avons déjà pris des engagements dans le cadre de la législation pour mettre fin à la surpêche, ce qui est un élément fondamental de la transition vers des



systèmes plus durables. La Commission pourrait proposer des critères d'attribution de quotas aux secteurs de la flotte les plus profitables sur le plan social et environnemental. Une autre action clé qui se révélerait très utile consisterait à supprimer les subventions aux carburants (pour les secteurs des transports également). Par ailleurs, en passant à des engins plus durables, on utiliserait moins de carburant. Il existe donc plusieurs processus qui encouragent la transition. Enfin, une approche plus globale de la gestion de la pêche, ne se limitant pas à la définition des TAC au RMD, mais prévoyant une évaluation des répercussions des activités de pêche sur les écosystèmes, faciliterait la transition.

**Jérôme Jourdain** : Le changement climatique et la dégradation de la biodiversité sont des problèmes mondiaux et les politiques de l'UE, bien que devant être améliorées, sont déjà en première ligne pour relever ces défis. La flotte de l'UE est très avancée du point de vue économique et social. Il est important de rappeler que le secteur de la pêche est plutôt une victime du changement climatique qu'un coupable : bien que son impact sur les émissions de GES soit très faible, il subit les conséquences des émissions d'autres secteurs. D'autres secteurs bénéficient de droits de pollution, qui peuvent être échangés sous forme de quotas, mais ce système ne s'applique pas à la pêche. Enfin, il existe des limites technologiques évidentes au processus de transition et davantage de R&D est nécessaire pour garantir une pêche plus respectueuse du climat, qui soit également rentable pour le secteur.

## Conclusions par Jacopo Pasquero, Président du Groupe de Discussion du CC EOS sur le Climat et l'Environnement

Le changement climatique a été décrit de multiples façons : pression, défi, risque, opportunité. Cela nous donne déjà une idée de la complexité du problème. La science est un allié fondamental pour accroître notre compréhension, notamment grâce à des scénarios futurs qui peuvent appuyer l'élaboration de stratégies de gestion pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique. Cependant, les prévisions doivent être intégrées aux perceptions des parties prenantes afin de mieux comprendre comment le secteur peut être préparé et guidé vers les changements à venir. Dans ce contexte, il est essentiel de communiquer clairement les résultats scientifiques aux utilisateurs et aux gestionnaires des ressources. Cet atelier a déjà offert aux scientifiques et aux acteurs du secteur de la pêche une excellente occasion de dialoguer et d'échanger leurs points de vue. Toutefois, la communication ne suffira pas à elle seule si les besoins du secteur ne sont pas pris en compte et soutenus par une législation adaptée et une aide financière.

Il convient également de mentionner l'importance de la politique internationale dans la relation pêche-climat : des forums internationaux tels que la Convention sur la diversité biologique (CDB), la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) et l'Organisation maritime internationale (OMI) détermineront l'avenir de la pêche face au changement climatique et se traduiront en politiques régionales et nationales, notamment dans le cadre du Pacte Vert pour l'UE. Tous les acteurs du secteur de la pêche devraient participer à ces discussions de manière proactive pour veiller à ce que leurs points de vue soient entendus lorsque seront abordées les mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique basées sur les océans.