

Changement climatique et COP21 : les pêches maritimes sont concernées

A quelques jours de l'ouverture de la COP21, l'Association Française d'Halieutique (AFH) a décidé de signer l'Appel de l'Océan pour le Climat (www.ocean-climate.org). Un acte symbolique pour alerter sur les conséquences dramatiques que le changement climatique pourrait avoir sur certaines pêcheries, et pour exiger des gouvernants que les mesures requises soient enfin prises, afin de préserver un Océan mondial sain et productif.

De nombreux travaux scientifiques le démontrent : pour la pêche maritime, le changement climatique est déjà là. Et les observations d'aujourd'hui ne sont que les prémices des bouleversements à venir. Déjà, **la composition spécifique des captures évolue** à l'échelle mondiale, en particulier dans les régions tempérées avec l'arrivée ou le développement d'espèces à affinité tropicale⁽²⁾. Déjà, plusieurs stocks européens sont comme repoussés vers le nord, avec des succès de reproduction qui semblent compromis chez nous et favorisés dans les régions polaires. C'est par exemple le cas de la morue, dont le stock de mer du Nord est en régression sur le long terme⁽³⁾, tandis qu'au nord de la Norvège le stock de la mer de Barents se développe.

Les modèles aujourd'hui disponibles prévoient un déplacement vers les pôles de l'aire de répartition de la plupart des espèces exploitées. L'amplitude de ces déplacements se chiffre en centaines de kilomètres et pourrait conduire à **un véritable bouleversement des assemblages d'espèces présents dans nos eaux**⁽⁴⁾. Ce changement devrait notamment favoriser les espèces à vie courte, avec des répercussions sur le fonctionnement des écosystèmes qui sont encore mal connus.

(1) L'association Française d'Halieutique (AFH) fédère très largement les chercheurs spécialistes du domaine des pêches. Créée en 1994, elle rassemble aujourd'hui des scientifiques de l'Ifremer, de l'IRD, de l'Irstea, de l'Inra, et des grandes écoles (comme Agrocampus Ouest) ou universités concernées. Dans ses rangs, les biologistes et les écologues sont les plus nombreux, mais les économistes et technologistes sont également présents. L'AFH entend contribuer au dynamisme de la recherche française concernant l'étude des ressources et des écosystèmes marins ou dulçaquicoles, ainsi que celle des systèmes d'exploitation, de leur durabilité écologique, de leur viabilité économique ou sociale, et de leur gouvernance. Depuis quelques années, l'AFH s'est également donné pour objectif de faire entendre la voix des scientifiques dans les débats concernant la politique des pêches, notamment en publiant le manifeste « Un avenir pour les pêches maritimes en Europe », ainsi que différentes notes d'analyses (disponibles sur le site de l'AFH www.association-francaise-halieutique.fr).

(2) Dans un article publié en 2013 par la revue Nature, une équipe conduite par William Cheung montre par exemple que le préférendum thermique (ou température optimale) des espèces capturées en zone tempérée a augmenté en moyenne de 0,2 °C par décennie, entre 1970 et 2006. Les poissons présents dans nos assiettes sont de plus en plus des poissons d'eau plus chaude (Cheung W. et al. 2013. Signature of ocean warming in global fisheries catch. Nature 497, 365-369).

(3) Une équipe conduite par Delphine Nicolas a montré que le réchauffement des eaux de la mer du Nord conduit à un changement de l'abondance et de la composition spécifique du zooplancton, avec notamment le déclin d'un petit crustacé copépode dénommé *Calanus finmarchicus*, qui est un aliment de base des larves de morue. Rien n'indique qu'on retrouvera un jour en mer du Nord les recrutements et les abondances de morue du passé (Nicolas D. et al. 2014. Spatio-Temporal Variability of the North Sea Cod Recruitment in Relation to Temperature and Zooplankton. PLoS ONE 9, e88447).

(4) William Cheung et ses collaborateurs estiment par exemple que la limite sud de l'aire de répartition des espèces exploitées dans l'hémisphère nord se déplacera en moyenne de 291 km vers le nord entre 2000 et 2050, et ceci pour un scénario de changement climatique médian. La même étude indique que le taux de renouvellement des espèces exploitées serait de l'ordre de 60 %, avec notamment des arrivées massives d'espèces nouvelles en zones polaires (Cheung W. et al. 2009. Projecting global marine biodiversity impacts under climate change scenarios. Fish and Fisheries 10, 235-251).

Une chose est certaine : **les pêcheurs devront s'adapter**, et vite. Changer les modes d'exploitation, parfois les engins, les calendriers et les zones de pêche. Les modes de gestion, de contrôle et de gouvernance devront eux-mêmes être revus. Le cas de la morue du golfe du Maine sonne ici comme une alarme. C'est un stock qui s'est récemment effondré parce que les quotas avaient été déterminés sans tenir compte du réchauffement climatique ⁽⁵⁾. Il va falloir que nous apprenions à évoluer en permanence. A défaut, tous les efforts entrepris pour mieux gérer les pêches et reconstituer des stocks en bonne santé pourraient être remis en cause. D'ores et déjà, il est acquis que cette adaptation aura un coût et ne se fera pas sans difficultés, ni sans crises ⁽⁶⁾. L'adaptation au changement climatique ne sera pas un long fleuve tranquille.

Il est des pays, notamment hors d'Europe, où les conséquences du changement climatique pourraient être particulièrement sévères. A l'échelle mondiale, le réchauffement et les changements de circulation verticale des masses d'eau devraient conduire à **une modification très significative de la production primaire des océans** (cette production des algues microscopiques du phytoplancton, qui est à la base de toutes les chaînes alimentaires). Globalement, on s'attend plutôt à un accroissement de la production primaire mondiale, mais avec de très fortes disparités régionales. Des augmentations sont attendues dans les régions polaires, et des diminutions importantes en zone intertropicale ⁽⁷⁾.

Ces changements de productivité des océans affecteront les captures des pêcheurs. Tous les modèles publiés à ce jour convergent pour indiquer qu'**il y aura, en la matière, des gagnants et des perdants** ⁽⁸⁾. A proximité des pôles, les captures pourraient augmenter de 30 à 70 %, avec parmi les gagnants des pays comme la Norvège, l'Islande, la Russie ou l'état de l'Alaska. En zone intertropicale au contraire, les captures pourraient diminuer de 10 à 40 %. Les répercussions devraient être considérables pour des pays fortement dépendants de la pêche comme le Pérou, l'Angola, le Bangladesh, l'Inde, le Vietnam ou l'Indonésie. Les prédictions concernant l'Afrique sont plus incertaines, mais plusieurs études scientifiques prévoient une véritable crise des pêches, source d'un

(5) Dans un article publié le mois dernier dans la revue Science, une équipe américaine analyse l'effondrement du stock de morue du golfe du Maine, intervenu alors même que les pêcheurs respectaient scrupuleusement des quotas a priori fixés conformément aux règles usuelles d'une pêche durable. Les chercheurs montrent que ces quotas étaient en réalité trop généreux, car calculés sous l'hypothèse d'un succès de reproduction moyen, d'un recrutement moyen, alors même que le réchauffement climatique entraîne une baisse du recrutement. Autrement dit, partout où le recrutement est en diminution, ne pas en tenir compte dans le calcul des quotas de pêche, risque de conduire à la surexploitation des stocks. C'est pourtant cette méthode, sous hypothèse d'absence d'effets du changement climatique, qui est généralement appliquée au sein de l'union Européenne (Pershing A.J. et al. 2015. Slow adaptation in the face of rapid warming leads to collapse of the Gulf of Maine cod fishery. Scienceexpress, 29 October 2015 / 10.1126/science.aac9819).

(6) La guerre des quotas de pêche, qui depuis quelques années oppose l'Islande et l'Union Européenne, en donne un avant-gout. Elle a pour fondement le déplacement vers le nord des stocks de poissons, et en particulier du maquereau. Arguant que les poissons sont désormais dans ses eaux, l'Islande s'est unilatéralement attribué une plus grosse part du quota, tandis que l'Union Européenne entend maintenir les clés de répartition antérieures... en dépit du changement climatique.

(7) Dans une étude basée sur la modélisation des réseaux trophiques (ou chaînes alimentaires) une équipe conduite par Manuel Barange estime que la production primaire de l'Océan mondial devrait s'accroître de 14 % à l'horizon 2050, mais avec des pertes dans certains écosystèmes, notamment en zone intertropicale. Cette même étude indique que le potentiel de production halieutique mondial devrait rester quasi-stable, mais avec de fortes disparités d'une région à l'autre (Barange M. et al. 2014. Impacts of climate change on marine ecosystem production in societies dependent on fisheries. Nature Climate Change 4, 211–216).

(8) Voir par exemple l'article de Barange et al. (2014) précité, ou Cheung W. et al. 2010. Large-scale redistribution of maximum fisheries catch potential in the global ocean under climate change. Global Change Biology 16, 24–35).

déséquilibre nord-sud aggravé⁽⁹⁾. L'Europe, quant à elle, devrait se situer dans une zone d'impacts faibles, légèrement positifs pour les pays du nord, et négatifs pour ceux du sud.

En zone tropicale, le réchauffement des eaux a par ailleurs **des conséquences très fortes sur les récifs de corail et sur la biodiversité qu'ils abritent**. Déjà, des phénomènes massifs de blanchissement des coraux sont observés en Australie, en Floride, dans les Caraïbes ou dans l'Océan Indien. On estime ainsi qu'un quart des coraux de la planète sont déjà morts, entraînant dans leur sillage d'innombrables créatures marines pour lesquelles ils faisaient office d'espace vital, de refuge ou de nourriture. Et certaines prévisions font état d'une disparition quasi-totale des écosystèmes coralliens à l'horizon 2050. Des travaux récents montrent que certains coraux présenteraient des capacités inattendues d'adaptation. Mais les scientifiques s'accordent à considérer que ces capacités seront insuffisantes si le changement imposé par le dérèglement climatique est trop rapide. Une véritable catastrophe menace, autant la biodiversité marine que les sociétés insulaires directement dépendantes de ces ressources⁽¹⁰⁾.

Mais **la menace sans doute la plus grave concerne l'acidification des eaux**, due à l'absorption dans l'Océan d'une partie du CO₂ émis par nos sociétés. Cette acidification risque de nuire à la croissance et la reproduction de nombreux organismes marins. Parmi les organismes les plus menacés, on trouve des espèces commercialement importantes, comme les coquillages bivalves (huîtres, moules, coquilles St-Jacques...). En outre, des travaux récents montrent que l'acidification des océans pourrait impacter les communautés bactériennes et phyto-planctoniques, modifiant alors en profondeur le fonctionnement des chaînes alimentaires. Il en résulterait une diminution de la biodiversité marine et une réduction de l'abondance de certaines espèces, notamment les prédateurs supérieurs qui ont un rôle clé dans le fonctionnement des écosystèmes⁽¹¹⁾. Les prédictions sont ici très incertaines. Mais si les émissions de gaz à effet de serre devaient perdurer au rythme actuel, les changements attendus à la fin du siècle, en matière de biodiversité marine, pourraient être d'une ampleur comparable à ceux intervenus au cours des 20 ou 30 millions d'années qui nous ont précédés⁽¹²⁾. A contrario, la même étude montre qu'un scénario plafonnant le réchauffement climatique à 2°C, limiterait drastiquement les impacts de l'acidification des eaux sur la biodiversité marine.

(9) L'étude coordonnée par Vicky Lam montre par exemple que dans un scénario de réchauffement moyen, les captures des pays de l'Afrique de l'Ouest, de la Mauritanie au Nigeria, devraient diminuer de 21% en valeur à l'horizon 2050, entraînant la disparition de 50% des emplois du secteur halieutique et une perte annuelle de 331 millions de dollars (Lam V.W.Y. et al. 2012. Climate change impacts on fisheries in West Africa: implications for economic, food and nutritional security. *African Journal of Marine Science* 34: 103–117).

(10) Dans un article de synthèse, récemment consacré aux effets du changement climatique sur les océans, Jean Pierre Gattuso montre que, même dans un scénario de changement climatique limité à 2°C, le réchauffement et l'acidification des eaux conduiront à une diminution de l'abondance et de la diversité des récifs coralliens (Gattuso J.-P. et al. 2015. Contrasting futures for ocean and society from different anthropogenic CO₂ emissions scenarios. *Science* 349, aac4722).

(11) A partir d'une méta-analyse, portant sur 632 cas d'étude antérieurement publiés dans la littérature scientifique, deux scientifiques australiens ont récemment étudié les effets conjoints du réchauffement et de l'acidification des eaux, sur les différents compartiments des réseaux trophiques. Ils montrent notamment que les communautés zoo-planctoniques, qui nourrissent directement ou indirectement la plupart des poissons aujourd'hui exploités, devraient être affectées avec une diminution attendue de l'abondance et de la diversité des espèces, en zone tropicale comme en zone tempérée (Nagelkerken I. et Connell S.D. 2015. Global alteration of ocean ecosystem functioning due to increasing human CO₂ emissions, *PNAS Early Edition*, doi/10.1073/pnas.1510856112)

(12) Voir l'article récemment publié sous la direction de Grégory Beaugrand : Beaugrand G. et al. 2015. Future vulnerability of marine biodiversity compared with contemporary and past changes. *Nature Climate Change* 5, 696-701.

Pour tous ces impacts, beaucoup dépendra de la vitesse des processus imposés par le dérèglement climatique. De ce point de vue, limiter les émissions de CO2 est un enjeu majeur, pas seulement pour limiter l'ampleur des changements, mais aussi pour en ralentir la vitesse et donner une (petite ?) chance aux écosystèmes de s'adapter. A l'inverse, des évolutions trop rapides rendraient plus difficiles, voire largement inefficaces, tous les processus d'adaptation, autant ceux des sociétés humaines que ceux des écosystèmes eux-mêmes. Avec à la clé, des évolutions chaotiques et des situations de crises exacerbées, en particulier pour le monde de la pêche⁽¹³⁾.

Il y a urgence à agir. Les ressources que nous fournissent les océans contribuent à la sécurité alimentaire mondiale. Et les générations futures en auront plus que jamais besoin. A l'heure où, pas à pas, se met en place en Europe une gestion des pêches plus respectueuse des ressources et des écosystèmes, à l'heure où des réglementations souvent contraignantes sont imposées aux pêcheurs⁽¹⁴⁾, il est grand temps de s'intéresser aussi aux autres impacts que l'homme inflige aux écosystèmes marins. Pour l'avenir des pêches maritimes, en Europe et dans le monde, la réduction des émissions de gaz à effet de serre est un impératif.

La COP21 doit être un succès. L'Océan et les pêches maritimes le réclament.

(13) Dans l'article de Jean Pierre Gattuso cité plus haut, les auteurs montrent qu'un scénario de réchauffement de 2°C conduirait à des impacts modérés pour les poissons et pour les pêcheurs qui en dépendent, et à un impact fort pour les coquillages bivalves en zone tempérée. A contrario, des émissions élevées conduiraient à des impacts qualifiés de très élevés, sur l'ensemble des ressources halieutiques et sur les pêcheries. Et surtout, plus les émissions de CO2 seront élevées, plus les éventuelles mesures de protection, d'adaptation ou de compensation se révéleront inefficaces (Gattuso et al. 2015 ; cf. note n°10 ci-dessus).

(14) La réforme de la Politique commune des pêches, a introduit de nouvelles règles de gestion, plus précautionneuses que les précédentes, et plus contraignantes aussi pour les pêcheurs européens. C'est ainsi par exemple que les quotas de pêche sont désormais calculés selon le principe dit du Rendement maximum durable (RMD), ou que les rejets d'espèces hors taille ou hors quotas sont progressivement interdits. Même si beaucoup reste encore à faire, on estime que la pression de pêche a été presque divisée par deux, depuis une douzaine d'années, dans la plupart des grands écosystèmes de la façade Atlantique Européenne (cf. Gascuel D. et al. 2014. Fishing impact and environmental status in European seas: a diagnosis from stock assessments and ecosystem indicators. Fish and Fisheries, doi: 10.1111/faf.12090).