

L'écologie interconnectée de la haute mer : problématiques de gestion afférentes

Auteurs : Natalie C. BAN^(1,2), Sara M. MAXWELL⁽³⁾, Kristina M. GJERDE⁽⁴⁾, Alistair J. HOBDAV⁽⁵⁾,
Aurélien SPADONE⁽⁴⁾, Daniel C. DUNN⁽⁶⁾ & Patrick N. HALPIN⁽⁶⁾

⁽¹⁾ Australian Research Council Centre of Excellence for Coral Reef Studies,
James Cook University, Townsville QLD, Australie

⁽²⁾ School of Environmental Studies, University of Victoria, Victoria BC, Canada

⁽³⁾ Old Dominion University, Norfolk, VA, États-Unis

⁽⁴⁾ IUCN Global Marine and Polar Programme, Cambridge MA, États-Unis

⁽⁵⁾ CSIRO Oceans and Atmosphere, Hobart TAS, Australie

⁽⁶⁾ Marine Geospatial Ecology Lab, Duke University, Beaufort NC, États-Unis

Différences entre la haute mer et les eaux côtières

Quatre facteurs clés différencient la haute mer des eaux côtières. Tous doivent être pris en compte dans les méthodes de gestion, notamment dans la conception de réseaux d'aires marines protégées, cohérents et connectés sur le plan écologique :

1. La majeure partie de la haute mer étant profonde (3 800 m en moyenne), sa tridimensionnalité est un aspect primordial puisqu'un impact dans un domaine peut se répercuter sur un autre domaine.
2. L'aire de répartition de nombreuses espèces en haute mer est très étendue (p. ex. : plancton, thon), et beaucoup d'entre elles vivent dans différents habitats (p. ex. : oiseaux marins, tortues, thon). Les espèces aux habitats variés relient des régions géographiques éloignées les unes des autres. La répartition de certaines espèces est cohérente et prévisible, comme dans le cas des rassemblements saisonniers de poissons, d'oiseaux, de tortues et de mammifères.
3. La stabilité des habitats en haute mer (leur persistance dans le temps) varie. Les habitats dans la colonne d'eau dépendent principalement des masses d'eau (p. ex. des systèmes frontaux, des tourbillons), tandis que les structures physiques (p. ex. les monts sous-marins, les coraux d'eaux profondes et les colonies d'éponges) jouent un rôle primordial pour les fonds marins. Les eaux de surface sont très dynamiques et changent dans l'espace et dans le temps ; pourtant, des structures prédictibles se détachent malgré tout. Des éléments tels que les tourbillons et les systèmes frontaux rassemblent les proies et attirent de nombreux animaux à habitat diversifié. À l'inverse, les eaux plus profondes se déplacent lentement, comparativement aux eaux de surface, et sont donc plus stables.
4. De nombreux liens existent entre le fond marin, la colonne d'eau et les eaux de surface (liens verticaux), ainsi qu'à travers l'espace (liens horizontaux). Ces liens sont essentiels au transfert de l'énergie, de la chaleur, de l'oxygène et des nutriments, et jouent un rôle écologique crucial. À titre d'exemple, de nombreux organismes vivant dans les profondeurs ne survivent directement ou indirectement que grâce à la matière organique s'enfonçant dans les profondeurs. Cette « pluie » de matière organique est généralement irrégulière, ce qui explique pourquoi de nombreux organismes adaptés à la vie dans les profondeurs des océans ont un habitat diversifié et/ou une croissance lente.

Menaces

Les activités humaines en haute mer portent préjudice aux liens verticaux et horizontaux essentiels. Les principales activités humaines se déroulant en haute mer et nuisant actuellement à la biodiversité maritime

sont la pêche, le trafic maritime et l'extraction de ressources non renouvelables (pétrole et gaz), ainsi que le changement climatique de façon indirecte. Les activités d'exploration minière en eaux profondes se développent à un rythme effréné, et il est probable que la phase d'exploitation soit lancée dans les 3 à 5 prochaines années.

Pêche : La pêche est la principale activité anthropogénique ayant un impact direct sur les écosystèmes de la haute mer. Il est avéré que la surpêche exerce une influence sur les liens écologiques, provoque des rétrécissements des habitats et altère la structure globale des écosystèmes. La pêche non pérenne nuit à la fois aux liens verticaux et horizontaux dans la colonne d'eau. La pêche réduit le nombre de poissons dans l'océan, ce qui signifie que le nombre d'organismes jouant le rôle de lien entre les zones superficielles et pélagiques profondes diminue (p. ex. certains poissons pélagiques de surface plongent en profondeur pour se nourrir). La pêche réduit également le nombre d'individus migrant sur de longues distances, ciblant souvent les espèces plus grandes et les individus ayant tendance à parcourir les plus longues distances (p. ex. le thon). Les poissons s'adaptent plus ou moins bien aux pressions dues à la pêche ; les espèces vivant longtemps, présentant un faible taux de reproduction, et/ou celles qui sont volumineuses ont tendance à être les plus vulnérables. Par conséquent, la pêche non pérenne modifie les réseaux alimentaires en altérant les liens écologiques avec les zones en profondeur et à l'extérieur de la zone de pêche *stricto sensu*.

Trafic maritime : Environ 90 % des marchandises sont transportées par voie maritime, d'où une hausse du trafic maritime dans de nombreuses régions du monde, et des répercussions écologiques horizontales et verticales qui peuvent l'accompagner : nuisances sonores, pollution et déchets. Le bruit des navires parcourt de longues distances et peut occulter le chant des baleines ainsi que les sons naturels. Les conséquences en sont mal connues mais elles pourraient être considérables. Le trafic maritime est par ailleurs le premier vecteur de diffusion d'espèces maritimes invasives. Certains rejets de navires (p. ex. des marées noires plus ou moins grandes, ou des eaux usées) peuvent être néfastes, voire contribuer à la bioaccumulation si des produits chimiques sont absorbés par les plantes et les animaux des mers, ce qui risque de nuire aux niveaux trophiques supérieurs. Au bout du compte, certaines de ces toxines s'enfoncent dans l'eau et infiltrent les sédiments profonds.

Extraction de ressources non renouvelables : Les nouvelles méthodes d'extraction minière en eaux profondes actuellement à l'étude risquent de s'accompagner de répercussions écologiques sur les fonds marins et la colonne d'eau. L'extraction minière, pétrolière et gazière altère directement le plancher océanique. Les sédiments se trouvant à nouveau en suspension risquent de se disperser verticalement et horizontalement, en fonction des conditions océanographiques, modifiant ainsi la capacité des organismes à collecter les nutriments essentiels à leur survie. L'ampleur spatio-temporelle de ces impacts est inconnue mais pourrait être gigantesque. Les répercussions sur les écosystèmes stables en eaux profondes risquent d'être de très longue durée, et pourraient même toucher les écosystèmes moins profonds.

Changement climatique : Le réchauffement et l'acidification des océans représentent une menace à long terme pour les écosystèmes de la haute mer. Certains changements, tels que le ralentissement de la circulation dans les fonds marins, pourraient nuire de façon substantielle aux liens horizontaux et verticaux. La répartition des espèces évoluera ; la présence de matière organique sera affectée et chutera probablement en raison d'une baisse de la productivité ; les habitats propices risquent de se réduire ; et les schémas de circulation des océans, en surface et en profondeur, seront modifiés.

Principales conclusions et leurs implications pour la gestion de la haute mer

La haute mer regorge de liens écologiques horizontaux et verticaux. Différentes activités altèrent d'ores et déjà ces liens, et la situation pourrait s'aggraver. Ainsi, les effets du changement climatique peuvent amplifier ceux de la pollution et de la surpêche, d'où la nécessité de mesures urgentes pour atténuer ces répercussions directes, en prenant en compte les liens écologiques et en réduisant rapidement les quantités de CO₂. Pour atténuer ces effets, la haute mer doit être gérée de manière intégrée en prenant explicitement ces liens en considération.

Quatre éléments sont nécessaires à la réussite de cette approche intégrée :

1. consolider et intégrer la gestion sectorielle par le biais d'outils tels que la planification spatiale marine, la planification systématique de la conservation (notamment via des réseaux d'aires marines protégées) et la gestion adaptative ;
2. des objectifs et des cibles adaptés à la haute mer du point de vue écologique, malgré nos faibles connaissances au sujet des écosystèmes de la haute mer ;
3. des lois et des politiques de soutien rendant possible une approche scientifique de la gestion de la haute mer ;
4. et un suivi et une évaluation, ce qui passe par une coordination mondiale des méthodes de suivi, une analyse des données et l'interprétation et l'archivage des données au sein de bases de données accessibles. À ce sujet, la coopération et le renforcement des capacités (qui implique un transfert de technologies) sont cruciaux.

Pour en savoir plus :

- [1] Ban N.C., Maxwell S.M., Dunn D.C., Hobday A.J., Bax N.J., Ardron J., Gjerde K.M., Game E.T., Devillers R., Kaplan D.M., Dunstan P.K., Halpin P.N., Pressey R.L., 2014. Better integration of sectoral planning and management approaches for the interlinked ecology of the open oceans. *Marine Policy* 49, 127-136.
- [2] Rochette J., Wright G. (IDDRI), Gjerde K.M. (IUCN), Greiber T., Unger S. (IASS) & Spadone A. (IUCN), 2015. *A new chapter for the high seas? Historic decision to negotiate an international legally binding instrument on the conservation and sustainable use of marine biodiversity in areas beyond national jurisdiction*. IDDRI, Paris, Issue Brief, Oceans and Coastal Zones, n° 02, 15 February 2015
<http://www.iddri.org/Publications/A-new-chapter-for-the-high-seas>
[Résumé en français].