

Convention relative à la conservation de la vie
sauvage et du milieu naturel de l'Europe

Comité permanent

Recommandation n° 152 (2011) du Comité permanent, adoptée le 2 décembre 2011, sur la biodiversité marine et le changement climatique

Le Comité permanent de la Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel de l'Europe, agissant en vertu de l'article 14 de la Convention;

Eu égard aux objectifs de la Convention, qui consistent à préserver la flore et la faune sauvages et leurs habitats naturels;

Conscients de ce que la conservation des habitats naturels est l'un des éléments essentiels de la protection et de la préservation de la flore et de la faune sauvages;

Rappelant que l'article 2 de la Convention impose aux Parties de prendre les mesures nécessaires pour maintenir la population de la flore et de la faune sauvages à un niveau qui corresponde notamment aux exigences écologiques, scientifiques et culturelles, tout en tenant compte des exigences économiques;

Rappelant que par l'article 3 de la Convention, les Parties s'engagent à prendre en considération la conservation de la flore et de la faune sauvages dans leur politique d'aménagement et de développement et dans leurs mesures de lutte contre la pollution;

Rappelant que l'article 4 de la Convention impose aux Parties de prendre les mesures nécessaires pour protéger les habitats des espèces sauvages de la flore et de la faune ainsi que les habitats naturels menacés de disparition, et d'accorder une attention particulière à la protection des zones importantes pour les espèces migratrices;

Reconnaissant que le changement climatique affecte la diversité biologique sur le territoire couvert par la Convention, y compris des espèces, des habitats et des zones d'intérêt spécial pour la conservation du Réseau Emerald;

Reconnaissant la nécessité d'adapter le travail de sauvegarde aux défis du changement climatique afin d'en atténuer les impacts sur les espèces et les habitats naturels protégés en vertu de la Convention;

Vivement préoccupés par le renforcement du réchauffement mondial et par les bouleversements qui lui sont liés, y compris le recul de la couche de glace de mer, les variations de salinité et de la concentration d'oxygène et de pH, les vitesses de circulation et la pollution, ainsi que la disparition d'habitats, la perturbation des chaînes alimentaires marines et l'altération générale de la biogéochimie de l'océan ;

Préoccupés également par la hausse de plus en plus rapide du niveau des mers, qui affecte les écosystèmes du littoral et en particulier les zones humides, les bords de mer, les îles et les îlots peu émergés, qui constituent un milieu exceptionnel ou privilégié pour beaucoup d'espèces animales et végétales et qui seront à nouveau affectés par une érosion accélérée ;

Reconnaissant les nombreux services écosystémiques assurés par les communautés marines, y compris un potentiel élevé de séquestration et de stockage du carbone, en particulier dans les habitats côtiers, et soulignant que les modifications des caractéristiques fonctionnelles des écosystèmes affectent souvent leur capacité à rendre les services dont dépend la société humaine ;

Notant que la biodiversité marine et littorale est aussi menacée par la pression croissante exercée par les activités humaines (travaux de construction en particulier), ce qui contribue à réduire la taille des zones humides et des mangroves, à faire disparaître les lagons et les herbiers, à faire reculer la ligne côtière, et à favoriser l'érosion côtière, la surexploitation des ressources marines par la pêche et l'introduction d'espèces envahissantes ;

Eu égard à la Résolution 1794 (2011) de l'Assemblée parlementaire du Conseil de l'Europe intitulée « préserver l'environnement en Méditerranée », à la Recommandation 1630 (2003) sur « l'érosion du littoral de la mer Méditerranée: conséquences pour le tourisme », à la Résolution 1693 (2009) sur « l'eau: un enjeu stratégique pour le Bassin méditerranéen » et à la Recommandation 1883 (2009) sur « les défis posés par le changement climatique » ;

Vu également la Recommandation 271 (2009) du Congrès des pouvoirs locaux et régionaux du Conseil de l'Europe « Le défi global du changement climatique: les réponses locales »;

Reconnaissant les travaux sur la vulnérabilité et les impacts du changement climatique sur la diversité biologique de la mer Méditerranée, menés dans le cadre de la Convention sur la protection du milieu marin et du littoral de la Méditerranée (Convention de Barcelone, 1976);

Rappelant la Décision X/29 de la CdP à la CDB sur la « Diversité biologique marine et côtière » qui invite les Parties, les autres gouvernements et les organisations compétentes à intégrer davantage les aspects de la diversité biologique marine et côtière liés aux changements climatiques dans tous les stratégies, plans d'action et programmes nationaux pertinents (...) et exhorte les parties et les autres gouvernements à réaliser la conservation, la gestion et l'utilisation durable à long terme des ressources marines et des habitats côtiers, et à gérer efficacement les aires marines protégées;

Rappelant également que, dans sa Décision X/33 « Diversité biologique et changements climatiques », la CdP à la CDB invite à renforcer la conservation, l'utilisation durable et la restauration des habitats des zones marines et côtières qui sont vulnérables face aux effets des changements climatiques ou qui contribuent à une atténuation des changements climatiques;

Tenant compte du Plan stratégique 2011-2020 pour la diversité biologique, et plus particulièrement de son Objectif 10, qui est de réduire au minimum, d'ici à 2015, les nombreuses pressions anthropiques exercées sur les récifs coralliens et les autres écosystèmes vulnérables marins et côtiers affectés par les changements climatiques, ainsi que son Objectif 15, qui est d'améliorer, d'ici à 2020, la résilience des écosystèmes et la contribution de la diversité biologique aux stocks de carbone, et de restaurer au moins 15% des écosystèmes dégradés, contribuant ainsi à l'atténuation des changements climatiques et l'adaptation à ceux-ci, ainsi qu'à la lutte contre la désertification;

Reconnaissant la Stratégie de l'UE pour la biodiversité à l'horizon 2020, et en particulier son objectif stratégique en faveur d'une économie plus résistante au changement climatique et sobre en carbone; tenant compte des travaux du Groupe ad hoc d'experts techniques de l'UE sur la diversité biologique et le changement climatique dans l'élaboration d'une stratégie de l'UE pour l'adaptation au changement climatique, qui devrait être publiée en 2013;

Rappelant le « Message de l'Île de la Réunion » proclamé lors de la conférence « L'Union européenne et l'Outre-mer: stratégies face aux changements climatiques et à la perte de biodiversité » (juillet 2008) et l'importance exceptionnelle de la diversité biologique des pays et territoires d'Outre-mer de l'UE et de ses régions ultrapériphériques, et la grande vulnérabilité de ceux-ci au changement climatique;

Reconnaissant l'importance des travaux de l'Agence européenne pour l'environnement sur les indicateurs de biodiversité et le changement climatique, et saluant le lancement du Centre thématique sur le changement climatique;

Reconnaissant la nécessité d'améliorer la coopération avec et entre les organes de suivi de la Convention cadre de l'ONU sur les changements climatiques (CCNUCC), de la Convention sur la diversité biologique, de la Convention sur la conservation des espèces migratrices et de ses accords apparentés et de la Convention de Ramsar sur les zones humides, et saluant l'activité commune de sensibilisation menée par le biais du Pavillon des Conventions de Rio afin d'encourager les synergies et de promouvoir les collaborations ;

Rappelant la Recommandation n° 122 (2006) du Comité permanent sur la conservation de la diversité biologique dans le contexte du changement climatique, adopté le 30 novembre 2006;

Rappelant la Recommandation n° 135 (2008) du Comité permanent « sur la lutte contre les impacts du changement climatique sur la biodiversité », adoptée le 27 novembre 2008;

Rappelant la Recommandation n° 142 (2009) qui recommande aux Parties contractantes à la Convention de, et invite les Etats observateurs à interpréter le terme « espèces exotiques » aux fins de la mise en œuvre de la Stratégie européenne de lutte contre les espèces exotiques envahissantes pour qu'il ne couvre pas les espèces indigènes qui étendent les aires de distribution de façon naturelle en réponse au changement climatique ;

Rappelant la Recommandation n° 143 (2009) énonçant à l'intention des Parties de nouvelles orientations sur la diversité biologique et le changement climatique;

Rappelant la Recommandation n° 146 (2010) relative à des orientations aux Parties sur la diversité biologique et le changement climatique dans les îles européennes;

Saluant et gardant à l'esprit les rapports d'experts suivants « Conserver la diversité biologique européenne dans le contexte du changement climatique » de M. B. Usher [doc. T-PVS (2005) 21], « Changement climatique et la conservation de la biodiversité européenne : vers le développement de stratégies d'adaptation », de Mr. Brian Huntley [doc. T-PVS/Inf(2007)03], « Zones protégées et changement climatique en Europe » de M. B. Araújo [doc. T-PVS/Inf (2009) 10 rev], « Le changement climatique et la biodiversité des îles européennes » de Mme Cordula Eppele et M. Yves de Soye [doc. T-PVS/Inf (2010)09E], et « Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière en Mer Méditerranée », par le CAR/ASP du PAM-PNUE;

Recommande aux Parties contractantes à la Convention de prendre les mesures ci-après et invite les Etats observateurs à le faire :

1. intensifier les actions visant à élaborer des modèles écologiques robustes applicables non seulement aux espèces, mais aussi, spécifiquement, aux mécanismes et processus biotiques / abiotiques qui régulent les écosystèmes marins de façon à évaluer la résilience au changement climatique, en gardant à l'esprit que les incertitudes sur la nature précise du changement climatique à venir et de ses effets sur la biodiversité ne devraient pas inciter à retarder les mesures pratiques de sauvegarde ;
2. élaborer des mesures et politiques transversales et sectorielles d'adaptation et d'atténuation pour tenir compte des différents scénarios de changement climatique, notamment pour atténuer les effets actuels et potentiels sur les zones marines et littorales qui sont déjà vulnérables ;
3. améliorer l'état de la diversité biologique marine en multipliant les zones protégées marines et côtières, notamment dans le cadre des réseaux Emeraude et Natura 2000, et en faisant en sorte qu'elles soient gérées dans une perspective durable ;
4. améliorer la connaissance des retombées du changement climatique sur la diversité biologique marine et littorale, et notamment mieux connaître les mesures d'atténuation et d'adaptation pour inspirer la conservation de la biodiversité marine et littorale et les services écosystémiques. Veiller

à disposer des mécanismes nécessaires pour faciliter le partage de données et d'informations aux niveaux national, régional et international, en recourant pleinement, dans la mesure du possible, aux mécanismes déjà existants, y compris le Système mondial d'information sur la biodiversité (*GBIF - Global Biodiversity Information Facility*) ;

5. examiner comment les espèces exotiques envahissantes marines risquent d'affecter la diversité biologique et, plus spécifiquement, l'impact probable des espèces lessepsiennes sur la diversité biologique indigène de la Méditerranée;
6. continuer de s'investir dans l'élaboration et dans la mise en œuvre de nouvelles lignes directrices en faveur de l'application de la Convention à cet égard ;
7. tenir le Comité permanent informé des mesures prises en application de cette recommandation.

Annexe

Lignes directrices

Les présentes lignes directrices s'inspirent des rapports d'experts demandés par le Conseil de l'Europe et examinés par le Groupe d'experts sur la diversité biologique et le changement climatique à sa réunion en 2011. Les conclusions et les mesures recommandées figurant ci-dessous découlent de rapports d'experts et des débats menés par le Groupe d'experts sur les écosystèmes marins. Les présentes lignes directrices complètent les propositions de mesures approuvées par le Comité permanent en 2011 (Recommandation n° 152). Elles devraient être complétées et actualisées à l'avenir, notamment à l'occasion d'une éventuelle révision des recommandations proposées. Les mesures qui pourraient être considérées comme appropriées pour lutter contre les effets du changement climatique sur la biodiversité marine, aux fins de la mise en œuvre de la Convention, sont soumises pour examen aux Parties contractantes.

Ces lignes directrices ont pour but de fournir aux Parties et Etats observateurs des suggestions d'actions de protection concrètes pouvant être mises en œuvre sur une base volontaire pour remplir efficacement les obligations de la Recommandation n° 152 (2011). Les gouvernements pourront également définir les mesures complémentaires qui leur sembleront tout aussi adaptées au contexte qui est le leur et à leurs propres préoccupations. Outre ces mesures d'adaptation, il est urgent d'intervenir pour atténuer les effets du changement climatique aux niveaux local, régional, national et mondial. Des mesures d'atténuation efficaces sont indispensables pour maintenir le changement climatique dans des limites dans lesquelles nous pourrions avoir une chance raisonnable de réussir une adaptation efficace. Cependant, la question de l'atténuation sort du cadre des présentes recommandations.

Les effets du changement climatique sur les écosystèmes marins et sur leurs communautés biologiques sont complexes et l'impact de l'évolution du climat sur les espèces et les habitats protégés par la Convention de Berne varie largement selon les espèces, leurs interactions avec d'autres espèces et/ou habitats et l'endroit où elles se trouvent. Les effets négatifs que les mesures d'atténuation et d'adaptation adoptées dans d'autres secteurs peuvent avoir sur les espèces, les habitats et les services écosystémiques fournis doivent également être examinés dans le but d'enrayer le processus de dégradation enclenché.

I. Vulnérabilité des écosystèmes marins au changement climatique

Le changement climatique est un des problèmes les plus graves qui se posent actuellement pour la conservation de la biodiversité et les écosystèmes marins font partie de ceux qui sont les plus vulnérables à son impact. Les effets du changement climatique sur les océans sont complexes et divers ; ils peuvent entraîner des variations de la température de l'eau, de la salinité, du niveau de la mer, du processus de circulation et de mélange des océans, de la teneur en nutriments, de la couche de glace, du pH et de la fréquence et de l'intensité des tempêtes.

Les modèles climatiques mondiaux prévoient, avec un indice de confiance élevé, une augmentation de 1,8 à 4 °C des températures moyennes de surface, une hausse de 1,5 à 2,6 °C de la température de surface

de la mer ainsi qu'une élévation de 0,18 à 0,59 mètres du niveau moyen de la mer à la fin de ce siècle¹. Dans les eaux européennes, les températures de surface de la mer augmentent plus rapidement que la moyenne mondiale. Le niveau de certaines mers européennes peut aussi augmenter plus rapidement que les projections moyennes mondiales². Compte tenu de l'ampleur des changements climatiques prévus et du large éventail des changements physiques et chimiques qui peuvent se produire à l'intérieur des océans³, il est clair que les écosystèmes marins seront aussi considérablement touchés par le changement climatique, bien que la nature précise de ces changements soit difficile à prévoir.

Néanmoins, selon un nombre important et croissant de données probantes, les effets du climat sur les espèces marines sont nombreux et importants dans les niveaux trophiques et les écosystèmes. Par exemple, les taux de chlorophylle relevés dans les océans montrent que la production primaire annuelle en milieu océanique a diminué de plus de 6% depuis les années 1980 à la suite d'une augmentation des températures⁴. Comme la production primaire représente la base du réseau alimentaire marin, ces changements ont des conséquences considérables pour la biosphère marine. Sous l'effet du climat, des changements ont été observés dans les aires de répartition d'espèces appartenant à de nombreux groupes marins⁵, notamment le zooplancton⁶, les invertébrés et les poissons^{7,8}, car il est pressenti que les réactions au réchauffement climatique se produisent plus rapidement dans les systèmes marins que dans les systèmes terrestres⁹.

Ces évolutions devraient modifier considérablement la diversité des communautés marines sous les effets combinés des extinctions locales, des changements concernant le réseau alimentaire marin et des invasions d'espèces et avoir une incidence sur la fonction de l'écosystème et la fourniture de services écosystémiques¹⁰. D'autres effets du changement climatique sur les écosystèmes marins sont à noter, notamment des modifications de la physiologie des espèces, l'abondance, la phénologie¹¹, les flux

¹ Pachauri, R.K. et Reisinger, A. (Eds.) (2007) : *Contribution des Groupes de travail I, II et III au quatrième Rapport d'évaluation du Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat* ; GIEC, Genève, Switzerland. http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/wg2/en/ch6s6-3-2.html#table-6-3; http://www.ipcc.ch/publications_and_data/ar4/syr/en/spms3.html#table-spm-1

² European Environment Agency (EEA), JRC and WHO, (2008) : *Impact of Europe's changing climate – 2008 indicator-based assessment*. EEA Report no 4/2008 – JRC Reference Report no. JRC47756.

³ Brierley, AS and Kingsford, MJ (2009) : *Impacts of climate change on marine organisms and ecosystems*. *Current Biology* 19(14) : R602-R614.

⁴ Gregg et al., 2003 : *Ocean primary production and climate : Global decadal changes*, *Geophys. Res. Lett.*, 30, 1809

⁵ Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC), (2007) (a) : *Systématisation des observations et de la recherche. Bilan 2007 des changements climatiques : Groupe de travail II : Conséquences, adaptation et vulnérabilité : chapitre 1*.

⁶ Southward, A. J., Hawkins, S. J. & Burrows, M. T, (1995) : *Seventy years' observations of changes in distribution and abundance of zooplankton and intertidal organisms in the western English Channel in relation to rising sea temperature*. *J. Thermal Biol.* 20, 127–155.

⁷ Beaugrand, G., Reid, P. C., Ibanez, F., Lindley, J. A. & Edwards, M. (2002) : *Reorganization of North Atlantic marine copepod biodiversity and climate*. *Science* 296, 1692–1694.

⁸ Perry, A.L., P.J. Low, J.R. Ellis and J.D. Reynolds, 2005 : *Climate change and distribution shifts in marine fishes*. *Science*, 308, 1912-1915

⁹ MarClim project - Mieszkowska, N. et al (2006) : *Marine biodiversity and climate change : assessing and predicting the influence of climatic change using intertidal rocky shore biota*. Scottish Natural Heritage.

¹⁰ Cheung WWL, Lam VWY, Sarmiento JL, Kearney K, Watson R, Pauly D., *Fish and Fisheries*. (2009) *Projecting global marine biodiversity impacts under climate change scenarios*, 10 :235-51

¹¹ M. Edwards, A. J. Richardson, (2004) : *Impact of climate change on marine pelagic phenology and trophic mismatch*, *Nature* 430, 881.

migratoires¹², l'incidence des maladies¹³ et la productivité et la qualité des habitats marins tropicaux et tempérés¹⁴, depuis les systèmes de remontée d'eau des profondeurs marines¹⁵ jusqu'aux herbiers marins et récifs de corail¹⁶. De façon plus précise, les températures plus élevées de la mer et l'absorption plus importante de CO₂ par les mers vont engendrer une augmentation de l'acidification des océans, ce qui aura pour effet de diminuer les disponibilités en minéraux de carbonate dans l'eau de mer, composante importante pour la calcification des plantes et animaux marins. Il est prévisible, par exemple, que 70 % des massifs coraliens des eaux froides devront pâtir de conditions les empêchant de croître d'ici 2100, ceci ayant des impacts associés sur les espèces marines qu'ils supportent¹⁷.

En ce qui concerne les écosystèmes marins qui subissent déjà une pression anthropique importante, les effets du changement climatique représentent une source de stress supplémentaire. Dans certains cas, les effets synergiques ou additifs/cumulatifs du changement climatique et d'autres facteurs de stress sont tels qu'ils peuvent dépasser les seuils de tolérance des espèces marines ou des écosystèmes. Lorsque ces seuils sont des « points critiques », ces changements peuvent avoir des conséquences lourdes et irréversibles, non seulement pour la biodiversité, mais aussi pour les économies, le développement et les milieux socio-culturels^{18 19}.

Pour réduire au minimum ou éviter les effets négatifs du changement climatique sur les écosystèmes marins, il faut mettre en œuvre des stratégies et des politiques de conservation vigoureuses, qui aideront la faune et la flore marines à s'adapter. Ces mesures visent en général à renforcer la résilience écologique, c'est-à-dire « la capacité d'un système social ou écologique d'absorber des perturbations tout en conservant sa structure de base et ses modes de fonctionnement, la capacité de s'organiser et la capacité de s'adapter au stress et au changement »²⁰.

Les grands principes d'adaptation suivants relatifs à la biodiversité marine découlent des recommandations préexistantes²¹ et des publications scientifiques¹⁹ et sont liés à des mesures plus détaillées. Ils doivent être pris en compte lors de l'élaboration des stratégies et mesures d'adaptation pour conserver des espèces, habitats et écosystèmes côtiers et marins, ainsi que les services qu'ils fournissent.

II. Comprendre et prévoir les effets du changement climatique sur l'environnement marin

Les connaissances scientifiques dont on dispose actuellement sont en grande partie axées sur des aspects généraux du changement climatique. Elles sont très limitées en ce qui concerne les effets sur la

¹² Sims, D.W., Genner, M.J., Southward, A.J. and Hawkins, S.J. (2001) : *Timing of squid migration reflects North Atlantic climate variability*. Proceedings of the Royal Society of London, B 268, 2607–2611.

¹³ C. D. Harvell et al, (2002) *Review : Ecology — Climate warming and disease risks for terrestrial and marine biota*, Science 296, 2158.

¹⁴ O. Hoegh-Guldberg, J. F. Bruno, (2010) *The impact of climate change on the world's marine ecosystems*. Science 328, 1523-1528.

¹⁵ Bakun, A. (1990) : *Global climate change and intensification of coastal ocean upwelling*. Science 247, 198–201.

¹⁶ CBD Technical Series No.46, (2010) : *Scientific Synthesis of the Impacts of Ocean Acidification on Marine Biodiversity*

¹⁷ Guinotte, J. M., Orr, J., Cairns, S., Freiwald, A., Morgan, L., George, R. (2006); *Will human-induced changes in seawater chemistry alter the distribution of deep-sea scleractinian corals?* Front Ecol Environ 4(3):141–146.

¹⁸ . Hoegh-Guldberg, J. F. Bruno, (2010) *The impact of climate change on the world's marine ecosystems*. Science 328, 1523-1528.

¹⁹ Monaco, C.J. and B. Helmuth. 2011. *Tipping Points, Thresholds and the Keystone Role of Physiology in Marine Climate Change Research*. Adv. Mar. Biol. 60: 123-162.

²⁰ GIEC, quatrième Rapport d'évaluation (2007), Glossaire.

²¹ Recommandations 146/(2010), 142 (2009), 143/(2009), 135/(2008), 122/(2006)

biodiversité et encore plus en ce qui concerne les effets sur la biodiversité marine et côtière. Dans ce domaine, les lacunes sont importantes et les incertitudes nombreuses.

L'abondance et la répartition des espèces évoluent constamment (sur une base saisonnière et annuelle) et ces dynamiques sont susceptibles de s'accélérer et de varier en fonction du changement climatique. Il faut donc mettre en place une surveillance de longue durée pour évaluer ces processus, notamment dans la plupart des mers régionales européennes, pour lesquelles les données existantes sur les changements phénologiques des milieux marins sont assez rares. Afin d'améliorer notre base de connaissances et de pouvoir accroître l'efficacité de la planification de la conservation, il faut conduire d'autres travaux de recherche sur les incidences du changement climatique sur la biodiversité, les processus et la fonction des écosystèmes marins.

Actions proposées :

1. Renforcer les activités de surveillance et de recherche sur les incidences potentielles du changement climatique sur les espèces marines et les écosystèmes, notamment sur leurs capacités de résilience et leurs réactions aux changements climatiques. À ces fins, les mesures suivantes devraient être envisagées :

- Déterminer précisément les aires de répartition des espèces, les exigences en matière d'habitat et les interactions des communautés (aux niveaux des populations et des écosystèmes) afin de prévoir les réactions probables au changement climatique et de faciliter l'élaboration des mesures de conservation.
- Évaluer les rôles indépendants et interactifs du changement climatique et d'autres facteurs de stress dans les changements observés dans la dynamique des populations et la répartition géographique des espèces marines, ce qui contribuera à déterminer les causes premières, à prédire les réactions futures de l'environnement et à définir des priorités pour les mécanismes et les approches de la gestion adaptée.
- Utiliser l'observation à long terme sur le terrain ainsi que des nouvelles technologies telles que l'imagerie satellitaire et les stations de télédétection pour localiser et cartographier les habitats marins menacés et identifier les espèces qui leur sont associées.
- Intensifier les activités de recherche et de surveillance sur les effets récents du changement climatique sur la biodiversité marine (par exemple les invasions biologiques et l'acidification des océans) et sur les incidences socio-économiques du changement climatique pouvant constituer un risque ou un danger pour les moyens de subsistance des populations côtières.

2. Élaborer des modèles prédictifs du changement climatique qui tiennent compte des complexités et des vulnérabilités écologiques spécifiques, au moins pour la totalité des espèces marines inscrites dans les listes de la Convention de Berne, et mettre en forme les informations résultant des études de modélisation publiées de telle sorte que les résultats soient aisément accessibles.

3. Réaliser des évaluations de la vulnérabilité, au moins pour la totalité des espèces marines inscrites dans les listes de la Convention de Berne, qui combinent les prévisions des modèles bioclimatiques avec d'autres critères (par exemple, les niveaux de menace pour les espèces, les caractéristiques du cycle biologique, la dépendance à l'égard d'habitats vulnérables et d'autres facteurs de stress), appliquer des techniques de réduction d'échelle pour faire ressortir les conditions et la dynamique locales et tenir compte des sources et des niveaux d'incertitude pour recenser les taxons qui sont le plus exposés au risque du changement climatique.

4. Sur la base des changements prévus et des vulnérabilités notées, identifier les meilleures mesures à prendre en priorité, en particulier les scénarios « gagnant-gagnant » qui procurent des avantages en termes d'atténuation et d'adaptation aux effets du changement climatique et de conservation de la biodiversité.

5. Évaluer comment le changement climatique peut avoir une incidence sur les mesures existantes de conservation et de gestion des espèces figurant sur les listes de la Convention de Berne. Surveiller et

réévaluer en permanence l'efficacité des mesures d'adaptation et d'une gestion adaptative de la conservation au fur et à mesure que de nouvelles informations sont disponibles.

6. Renforcer les systèmes de surveillance existants en définissant et en utilisant des indicateurs appropriés pour surveiller les effets du changement climatique sur la biodiversité marine et évaluer leur vulnérabilité et les effets cumulatifs, y compris les groupes biologiques clés concernés par les actions 20 et 21.

7. Faciliter le partage des données et des informations ainsi que le transfert et la diffusion des connaissances entre les partenaires de la Convention de Berne, en utilisant un système d'information pratique et compatible ainsi que des mécanismes de validation, des bases de données, des inventaires et des outils de cartographie. Utiliser des mécanismes déjà établis comme le Centre d'information mondial sur la biodiversité (GBIF), le Système d'information européen sur la biodiversité (BISE), le Réseau européen d'observation du milieu marin et de collecte de données (EMODNET), le Système de gestion d'informations WISE-marine, ou le Réseau européen d'information sur la biodiversité (REIB).

III. Maintenir et renforcer la résilience et la capacité d'adaptation des écosystèmes marins

Face à ces changements potentiels, il est urgent d'élaborer des stratégies et des politiques globales et efficaces pour l'environnement marin, afin de remédier aux effets du changement climatique sur la biodiversité. Les approches qui renforceront la résilience et la capacité d'adaptation des espèces et des écosystèmes sont à cet égard particulièrement importantes.

Dans les recommandations 143/(2009) et 135/(2008) précédentes, il était expressément demandé d'exploiter le potentiel important des synergies et des avantages communs des mesures de conservation de la biodiversité et des mesures d'atténuation ou d'adaptation au changement climatique, y compris des approches fondées sur les écosystèmes.

a) Tenir compte des effets du changement climatique sur la biodiversité marine dans des politiques pertinentes

Les cadres législatifs existants permettent aux Parties d'anticiper et de faire face aux effets du changement climatique sur les espèces et les écosystèmes marins européens. Des conventions environnementales internationales telles que la Convention sur la diversité biologique (CDB) et la Convention-cadre des Nations Unies sur le changement climatique (CCNUCC), ainsi que l'acquis environnemental européen, offrent un solide cadre législatif et fournissent des instruments opérationnels et stratégiques avec lesquels les Parties peuvent agir en vue de maintenir et de restaurer leurs écosystèmes naturels marins compte tenu des menaces climatiques. Pourtant, leur mise en œuvre demeure limitée et inégale selon les régions et il est nécessaire d'intégrer davantage la problématique du changement climatique en milieu marin dans les stratégies et les plans existants.

Actions proposées

8. Élaborer des systèmes de gestion du carbone adéquats pour les écosystèmes côtiers et marins qui sont des puits de carbone d'une importance vitale à l'échelon mondial et les inclure dans un contexte plus large, à savoir les débats sur le changement climatique. Appuyer les efforts déployés pour évaluer le potentiel de stockage du carbone des océans et les intégrer dans les politiques d'atténuation des effets du changement climatique.

9. Intégrer davantage les questions relatives à certains aspects du changement climatique concernant la biodiversité côtière et marine dans les stratégies, plans d'action et programmes nationaux, régionaux ou internationaux tels que les stratégies et plans d'action nationaux pour la biodiversité, les stratégies existantes de l'UE, les accords régionaux, les listes ou livres rouges, etc. S'assurer que les objectifs de

conservation reflètent les problèmes posés par le changement climatique et que, dans la mesure du possible, ces actions de conservation tiennent compte des aléas climatiques²².

10. Encourager l'utilisation de Tematea, le module thématique développé conjointement par l'UICN/PNUE pour accroître les synergies lors de la mise en œuvre des obligations envers les accords et conventions environnementaux multilatéraux²³.

11. Intégrer les approches axées sur les écosystèmes marins dans les stratégies d'adaptation et d'atténuation afin d'améliorer la capacité des écosystèmes marins à atténuer les effets du changement climatique tout en réduisant leur vulnérabilité et en augmentant leur diversité. Faire en sorte que les activités de gestion des écosystèmes marins soient axées non plus sur un habitat ou une espèce unique mais sur des écosystèmes océaniques complets liés à des activités humaines.

12. Élaborer des stratégies de conservation adaptées reposant sur des travaux de recherche approfondis sur l'environnement et les intégrer dans des pratiques de gestion et de planification au niveau national pour limiter les effets imprévisibles du climat.

13. Faire en sorte que les mesures d'adaptation et d'atténuation ne nuisent pas aux principes de conservation de la biodiversité. Adopter une approche intersectorielle et intégrée pour évaluer les réactions au changement climatique, car ses effets, ainsi que ceux des stratégies d'adaptation associées, peuvent avoir une incidence positive ou négative sur la biodiversité et favoriser certaines espèces ou groupes d'espèces par rapport à d'autres.

14. Internaliser la valeur socio-économique de la biodiversité marine et des services écosystémiques dans les stratégies relatives au changement climatique, en prenant en considération les effets négatifs du changement climatique sur la réduction future des services écosystémiques et leur perte de valeur par rapport à leur état initial.

15. Éliminer dans les politiques existantes les mesures d'incitation « perverses » qui sous-valorisent les écosystèmes et leurs fonctions et contribuent à leur dégradation et passer progressivement à une gestion appropriée des ressources et des services des océans.

16. Accorder un soutien financier national adéquat aux mesures concernant la conservation de la biodiversité marine et les approches axées sur les écosystèmes marins recommandées dans les présentes lignes directrices et examiner plus avant la question de l'accès aux sources de financement internationales et régionales provenant, notamment, de projets réalisés sous l'égide des Nations Unies (Banque mondiale, Fonds pour l'environnement mondial, Programme des Nations Unies pour le développement, Programme des Nations Unies pour l'environnement, etc.), de programmes et de fonds (LIFE, fonds structurels et de cohésion, FP7, etc.), ou d'organes spécifiques et régionaux (banques de développement, organisations internationales, etc.).

b) Conserver et restaurer activement la biodiversité marine

Les changements climatiques affectant les systèmes océaniques auront une incidence sur les services fournis par ces écosystèmes, par exemple dans les domaines de la pêche, de la protection des zones côtières, du tourisme, de la séquestration du carbone et de la régulation du climat. Des mesures efficaces peuvent être prises pour renforcer la conservation, l'utilisation durable et la restauration des habitats

²² Selon Klein et al. (2007), "*climate proofing is the modification of existing and future projects/actions so that they are resilient to impacts from climate change and/or do not contribute to increased vulnerability of the projects/actions goals*".

Klein, R. J. T., Eriksen, S. E. H., Naess, L. O., Hammill, A., Tanner, T. M., Robledo, C., & O'Brien, K. L. (2007). *Portfolio screening to support the mainstreaming of adaptation to climate change into development assistance*. *Climatic Change*, 84, 23-44. doi:10.1007/s10584-007-9268-x

²³ <http://www.tematea.org>

marins qui sont vulnérables aux effets des changements climatiques et qui contribuent à une atténuation des changements climatiques.

Actions proposées

17. Noter qu'il est urgent de faire face aux effets du changement climatique sur la biodiversité marine européenne, d'autant que la plupart des mers européennes limitent les déplacements des espèces vers le nord. Une attention particulière devrait être apportée aux régions les plus vulnérables (l'océan Arctique, la mer Méditerranée, la mer Baltique, la mer du Nord, la mer Noire, la Manche et les territoires d'outre-mer)²⁴.

18. Donner la priorité aux mesures de conservation concernant les espèces et les habitats marins menacés ou en péril visés par la Convention de Berne et prendre des mesures afin d'augmenter les populations pour renforcer la résilience face au changement climatique et à d'autres facteurs de stress.

19. Maintenir l'aire de répartition et la variabilité des espèces, des habitats et des écosystèmes et de leurs services dans le cadre de la conception, de l'exécution et de la gestion des projets et des sites de restauration.

20. Accélérer l'élaboration et l'application des plans de conservation spécifiques à des espèces et axés sur des caractéristiques marines qui, selon la Convention de Berne, pourraient être les plus vulnérables au changement climatique, telles que les espèces qui dépendent d'habitats sensibles aux effets du climat ou qui sont déjà confrontées à un risque élevé d'extinction locale. Les listes suivantes ne sont pas exhaustives mais visent des espèces/groupes déjà identifiés comme étant potentiellement menacés d'après nos connaissances actuelles²⁵ :

- Mammifères marins : le changement climatique peut avoir une incidence directe sur les mammifères marins (par exemple sur les aires de répartition des espèces ou les flux migratoires), ou indirecte (par exemple, sur la disponibilité des proies). Les espèces polaires peuvent s'avérer particulièrement vulnérables car leurs aires de répartition sont limitées. Les espèces qui sont le plus menacées sont notamment : *Monachus monachus* (phoque moine de Méditerranée), *Phocoena phocoena* (marsouin commun), *Balaena mysticetus* (baleine franche boréale), *Eubalaena glacialis* (baleine franche noire), *Odobenus rosmarus* (morse), *Monodon monoceros* (narval), *Grampus griseus* (dauphin de Risso), *Lagenorhynchus acutus* (dauphin à flancs blancs de l'Atlantique),

²⁴ Michael B. Usher document [T-PVS (2005) 21]

²⁵ La présente section comprend les actions et mesures proposées sur la base de travaux antérieurs réalisés dans le cadre de la Convention de Berne, en particulier dans les rapports suivants : « *Conserver la diversité biologique européenne dans le contexte du changement climatique* », Michael B. Usher [doc. T-PVS (2005) 21] ; « *Le changement climatique et la vulnérabilité des espèces et habitats protégés par la Convention de Berne* », P. Berry [document T-PVS/Inf(2008)6 rev] ; « *Changements climatiques et sauvegarde de la diversité biologique : vers l'élaboration de stratégies d'adaptation* », Brian Huntley [doc. T-PVS/Inf(2007)03], et « *Impact des changements climatiques sur la biodiversité marine et côtière en Mer Méditerranée* », CAR/ASP du PAM-PNUE ; Cushing, D. H. *Population Production and Regulation in the Sea : a Fisheries Perspective* (Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1995) ; Liste rouge de l'UICN des espèces menacées d'extinction ; M. Ferrer, I. Newton and K. Bildstein « *Climatic change and the conservation of migratory birds in Europe : Identifying effects and conservation priorities* » ; J.A. Learmonth, C.D. MacLeod, M.B. Santos, G.J. Pierce, H.Q.P. Crick, R.A. Robinson . (2006) : *Potential effects of climate change on marine mammals*. *Oceanography and Marine Biology : An Annual Review* 44 : 431-464 ; C. M. Wood, D. G. McDonald, Eds. (1997) : *Global Warming : Implications for Freshwater and Marine Fish*, Cambridge Univ. Press, Cambridge ; Perry, A.L., P.J. Low, J.R. Ellis and J.D. Reynolds (2005) : *Climate change and distribution shifts in marine fishes*. *Science*, 308, 1912-1915 ; European Environment Agency (2010) : *Impact of climate change on bird populations (SEBI 011)* ; Hawkes, L.A., A.C. Broderick, M.H. Godfrey & B.J. Godley (2007) : *Investigating the potential impacts of climate change on a marine turtle population*. *Global Change Biology* 9 : 923-932.

Lagenorhynchus albirostris (dauphin à bec blanc), *Tursiops truncatus* (grand dauphin), *Orcinus orca* (orque).

- **Poissons** : on sait que de nombreux processus biologiques des poissons sont sensibles aux changements et aux variations climatiques, notamment leur croissance, leur survie et leur reproduction. Il convient d'accorder une attention particulière aux espèces ayant des cycles biologiques plus lents (comme les élasmodontes), qui sont généralement plus vulnérables à la surexploitation et moins capables de réagir au changement climatique en changeant d'aires de répartition. Les espèces particulièrement menacées sont les suivantes : *Aphanius iberus* (aphanius d'Espagne), *Acipenser naccarii* (esturgeon de l'Adriatique), *Acipenser sturio* (esturgeon européen), *Huso huso* (esturgeon béluga), *Pomatoschistus canestrinii* (gobie de Canestrini), *Pomatoschistus tortonesei* (gobie de Tortonese), *Hippocampus hippocampus* (hippocampe à nez court), *Hippocampus ramulosus* (hippocampe à ramules), *Carcharodon carcharias* (requin blanc), *Mobula mobular* (diable de mer méditerranéen).
- **Oiseaux de mer ou oiseaux marins** : les oiseaux marins sont vulnérables au changement climatique et à d'autres facteurs de stress parce que leurs cycles biologiques sont lents (maturité tardive, faible fécondité et mortalité juvénile élevée) et que leur sensibilité à la disponibilité d'aliments marins est forte. Le changement climatique peut avoir une incidence sur la répartition, l'abondance, les migrations annuelles, les comportements de nidification et de reproduction et aggraver d'autres facteurs de stress (par exemple l'introduction d'espèces envahissantes, la diminution de la disponibilité des proies). Les espèces septentrionales et les oiseaux migrateurs sont susceptibles d'être plus vulnérables. Selon les prévisions, les familles les plus touchées seraient les suivantes : Charadriidés, Laridés, Hydrobatidés, Procellariidés, Recurvirostridés, Pelecanidés, Scolopacidés et Phalacrocoracidés.
- **Reptiles** : les tortues de mer sont extrêmement sensibles au changement climatique, pour deux raisons principales : leurs aires de nidification sont menacées par l'élévation du niveau de la mer et le succès de leur reproduction dépend de la température, qui détermine le sexe de leur descendance. Toutes les espèces de tortues marines sont menacées : *Dermochelys coriacea* (tortue luth), *Lepidochelys kempii* (tortue de Kemp), *Chelonia mydas* (tortue verte), *Caretta caretta* (tortue caouanne) et *Eretmochelys imbricata* (tortue imbriquée).
- **Invertébrés** : les invertébrés marins peuvent être touchés par les nombreux effets du changement climatique, notamment le réchauffement, l'élévation du niveau de la mer (en particulier dans les zones de balancement des marées) et l'acidification (pour les organismes qui fixent le calcium). Une attention particulière doit être accordée aux organismes qui fabriquent leur coquille ou fixent le calcium compte tenu de l'acidification des océans. Les espèces les plus menacées sont les suivantes : *Ocypode cursor* (crabe fantôme), des espèces d'escargot de mer, notamment *Tonna galea* (Med.) ou *Zonaria pyrum* (porcelaine poire), *Ophidiaster ophidianus* (astérie pourpre), *Centrostephanus longispinus* (Med.) (oursin diadème) et des espèces de coraux et éponges de grands fonds, notamment *Gerardia savaglia* Med. (corail noir), *Astroides calycularis* (Med.), *Aplysina cavernicola* (éponge cavernicole jaune), *Asbestopluma hypogea* (Med.), *Petrobiona massiliana* (Med.).
- **Plantes marines** : les prairies sous-marines sont confrontées à de nombreuses agressions, par exemple, des variations de la composition chimique de l'eau dues au changement climatique, mais aussi à l'action d'espèces envahissantes qui accélèrent leur dégradation. Endémiques à la mer Méditerranée, plusieurs espèces d'herbes marines sont classées parmi les plantes de la biosphère dont la croissance est la plus lente. Elles mettent donc beaucoup de temps pour retrouver leur état normal, ce qui les rend particulièrement vulnérables. Beaucoup de ces espèces sont utilisées comme indicateur biologique de la bonne santé des écosystèmes. Les espèces exposées au risque sont : *Posidonia Oceanica*, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson, *Zostera marina* L, *Cystoseira* et *Laminaria*. On compte aussi des algues rouges coralliennes telles que *Goniolithon byssoides*, *Lithophyllum lichenoides*, *Ptilophora mediterranea*, *Schimmelmanna schousboei*.

21. Prendre des mesures de conservation pour protéger et restaurer les habitats qui devraient être le plus touchés par le changement climatique, notamment dans les territoires d'outre-mer, comme les zones basses du littoral, les plages, les herbes marines, les forêts de varech, les mangroves, les récifs, etc. Axer les efforts sur les espèces qui ne sont pas visées par la Convention de Berne mais qui sont protégées par d'autres accords nationaux ou internationaux, notamment les taxons inscrits à l'Annexe A, tels que : *Alopias vulpinus* (requin renard), *Anguilla Anguilla* (anguille d'Europe), *Centrophorus granulatus* (requin chagrin), *Dipturus batis* (pocheteau gris), *Gadus morhua* (morue de l'Atlantique), *Galeorhinus galeus* (requin-hâ), *Pinna nobilis* (grand nacre), *Raja clavata* (raie bouclée), *Raja montagui* (raie douce), *Squalus acanthias* (aiguillat), *Thunnus thynnus* (thon rouge), *Xiphias gladius* (espadon).

22. Considérer que les mesures de conservation *ex-situ* pour la biodiversité marine européenne viennent en complément des méthodes de conservation *in situ*, et, lorsqu'il n'y a pas d'autres options :

- Évaluer soigneusement les risques posés par les effets du changement climatique sur les mesures de conservation *ex situ*, notamment l'ensemencement, la transplantation, la réimplantation, l'aide à la migration/colonisation et la reproduction en captivité, dans la zone cible.
- Donner la priorité aux espèces/écosystèmes menacés dans leur milieu actuel et pour lesquelles les conditions locales sont devenues intenable dans la mesure où ils ne peuvent pas atteindre d'autres milieux adaptés par dispersion naturelle.
- Évaluer la couverture et la qualité des banques de semences, des banques de gènes et des collections des aquariums pour les adapter aux besoins de la conservation, en s'assurant qu'une diversité génétique suffisante existe à l'intérieur des collections disponibles.
- Prendre des mesures urgentes pour collecter et entreposer des semences de la plupart des espèces marines inscrites dans les listes de la Convention de Berne qui ne sont pas encore couvertes par de telles collections.
- Améliorer les programmes de propagation artificielle et de reproduction en captivité et élaborer des plans de rétablissement pour les espèces marines menacées visées par la Convention de Berne, en se fixant comme objectif final de réussir leur réintroduction dans le milieu sauvage.
- Examiner le rôle central des zoos, des aquariums, des muséums d'histoire naturelle et des jardins botaniques dans la recherche, l'éducation et la sensibilisation du public.

23. Mettre en place des stratégies et une gestion adaptées pour accroître la flexibilité des programmes de conservation et tirer directement profit des enseignements découlant de l'expérience acquise et des travaux de recherche. Communiquer sur les succès et améliorer le partage d'informations sur une base régionale.

c) Développer et gérer des réseaux efficaces d'aires marines protégées

Les aires marines protégées (AMP) sont depuis longtemps un des piliers de la politique de conservation des milieux marins et un élément clé des stratégies d'adaptation au changement climatique. Comme elles améliorent directement la diversité et la résilience des écosystèmes, elles constituent des instruments efficaces pour : réduire le stress anthropique exercé sur l'environnement marin ; protéger, maintenir et restaurer des fonctions écosystémiques essentielles ; contribuer à la création des refuges climatiques pour de nombreuses espèces²⁶. Il est donc nécessaire de les inclure en tant que composante importante dans des stratégies élargies d'adaptation au changement climatique et, inversement, de prendre en compte les effets du changement climatique ainsi que les réactions à ses effets dans la gestion et la planification de ces aires.

La cohérence écologique des réseaux d'AMP, notamment la connectivité entre les sites, aidera les espèces à s'adapter aux effets du changement climatique et à faciliter leurs déplacements entre les diverses

²⁶ Micheli F, Saenz-Arroyo A, Greenley A, Vazquez L, Espinoza Montes JA, et al. (2012) : *Evidence That Marine Reserves Enhance Resilience to Climatic Impacts*. PLoS ONE 7(7) : e40832

zones protégées, car la dispersion devrait constituer le principal mécanisme d'adaptation des espèces à l'évolution du climat. Fournir des habitats « tremplins » et faciliter les changements d'aires de répartition des espèces sont deux mesures qui devraient être cruciales pour l'adaptation et la survie à long terme des communautés marines.

Des données font apparaître également que des AMP bien conçues et gérées favorisent la biodiversité marine et bénéficient aux communautés et aux activités économiques littorales (par exemple la pêche²⁷, le tourisme). Les AMP peuvent jouer un rôle important dans des stratégies élargies de gestion durable, notamment en faisant participer les communautés et usagers locaux à la conservation du milieu marin. Sachant que le rétablissement de la biodiversité s'accroît avec l'âge et la taille des AMP et que les avantages s'accroissent au fil du temps et augmentent tant que les AMP restent fonctionnelles, il est urgent de mettre en place les réseaux d'AMP qui sont nécessaires.

Actions proposées :

24. Accélérer la désignation et la gestion des AMP pour respecter les engagements pris aux niveaux international et régional, en vue d'établir des réseaux d'AMP bien gérés, représentatifs et écologiquement cohérents, et qui respectent, au minimum, l'objectif de 10% fixé par la CDB.

25. Accorder une attention spéciale aux capacités des AMP en matière d'atténuation des effets du changement climatique, car le maintien et la restauration des puits de carbone naturels en milieu marin augmenteront l'absorption de CO₂ par les écosystèmes marins. Axer les activités de recherche sur la quantification des taux de dépôt de carbone situés à l'intérieur des AMP, comme étant un moyen de les intégrer dans des systèmes élargis de gestion du carbone.

26. Conserver les populations existantes d'espèces vivant dans des zones où la biodiversité est élevée et des réseaux d'AMP, aux niveaux national, régional et international en Europe, notamment le réseau Emeraude, les aires spécialement protégées d'importance méditerranéenne du réseau Natura 2000, les zones protégées de la mer Baltique, les aires marines protégées de la Commission de la mer Noire ou de la Commission OSPAR.

27. Respecter les critères couramment acceptés – réplication, représentativité, connectivité, adéquation, viabilité – dans le processus de désignation des aires marines protégées afin d'assurer la cohérence écologique du réseau. Un réseau d'AMP efficace peut contribuer à améliorer la résilience et le fonctionnement écologique durable des écosystèmes sous pression, en étalant le risque représenté par des événements nuisibles et un changement à long terme de l'environnement.

28. Reconnaître qu'une action urgente est nécessaire car les statistiques montrent que l'importance du rétablissement d'un écosystème marin augmente avec l'âge et la taille de la zone protégée et que les bénéfices des AMP aménagées augmentent au fil du temps.

29. Examiner l'état de la planification des AMP aux niveaux national et européen pour recenser les lacunes concernant les habitats, les espèces et la couverture biogéographique ; élaborer des mesures pour les corriger sur le plan de la gestion et de la désignation.

30. Noter la lenteur du processus de création d'AMP dans des zones situées au-delà des juridictions nationales, notamment la haute mer en Méditerranée, et prendre des mesures appropriées pour encourager la coopération internationale dans cette optique.

31. Donner la priorité à la conservation de fragments restants d'habitats marins semi-naturels ou intacts, pour faire le lien entre les aires protégées.

32. Accorder une attention spéciale aux espèces migratoires vulnérables et menacées, conformément au chapitre IV de la Convention, et tenir compte rigoureusement des changements de leurs voies de migration dus aux effets du changement climatique lors de la mise en place des réseaux d'AMP.

²⁷ Harrison et al (2012) : *Larval Export from Marine Reserves and the Recruitment Benefit for Fish and Fisheries*, Current Biology, doi :10.1016

33. Prêter une attention spéciale au maintien ou à la restauration d'une connectivité à grande échelle entre les AMP et les réseaux pour accroître la perméabilité, faciliter les déplacements de population et les flux génétiques. Prendre des mesures de restauration en dehors des AMP comme l'amélioration des habitats écologiques fonctionnels « tremplins », de façon à augmenter les chances que les espèces puissent adapter avec succès leurs distributions en réponse aux changements climatiques.

34. Encourager la création de zones d'interdiction de pêche suffisamment vastes à l'intérieur des AMP, où l'exploitation est strictement interdite et les activités humaines sont fortement limitées, afin de protéger les écosystèmes les plus essentiels, et envisager de définir des zones tampons autour, afin de les protéger contre des activités ayant des effets considérables, et donc d'améliorer l'efficacité de la conservation.

35. Faire participer les parties prenantes et les organisations compétentes, notamment les Organisations régionales de gestion de la pêche, les organisations non gouvernementales et les communautés locales, aux processus de désignation, de gestion et de mise en application des AMP, afin de favoriser la compréhension, la coopération et l'appropriation. Renforcer les capacités de conservation et de gestion à tous les niveaux d'administration appropriés des réseaux d'AMP.

36. Élaborer et mettre en œuvre des plans de gestion efficaces pour les AMP, qui comprennent des mécanismes d'application stricts, intègrent pleinement les problématiques du changement climatique et assurent la protection des habitats existants, la restauration des habitats dégradés et la gestion durable d'activités susceptibles d'avoir une incidence sur les aires marines protégées.

37. Adopter une vision à long terme dans les plans de gestion des AMP et inclure des mesures favorisant l'adaptation au changement climatique (sur des périodes allant de 20 à 50 ans, selon la rapidité escomptée des changements écosystémiques). Élaborer des stratégies de gestion adaptées et des mesures de conservation flexibles et empêcher le maintien d'habitats mal adaptés (par exemple, les « frontières mobiles », la protection saisonnière ou temporelle, etc.). Examiner la nature variable et la portée des facteurs de stress sur la durée, en réponse aux effets du climat et à d'autres facteurs de changement.

38. Concevoir des mécanismes financiers spéciaux pour financer directement la gestion des AMP et la recherche dans ce domaine afin d'appuyer les efforts de conservation de la biodiversité marine et s'assurer que des moyens appropriés sont disponibles.

39. Faire en sorte que les AMP existantes soient surveillées et évaluées d'une manière adéquate afin qu'elles soient dans le meilleur état de santé possible avant que les effets climatiques et d'autres changements s'intensifient. Veiller à ce que la surveillance soit axée sur les effets du changement climatique sur les sites protégés, aux niveaux des sites eux-mêmes et des réseaux.

40. Faire mieux connaître les avantages que la biodiversité marine procure à la société et son rôle dans les stratégies d'adaptation dans tous les secteurs. Communiquer sur les mesures de gestion les plus efficaces et les stratégies d'adaptation réussies et faire participer un plus large public.

d) Réduire au minimum les menaces et les pressions sur la biodiversité marine

Faciliter l'adaptation au changement climatique suppose également de réduire les pressions « conventionnelles » sur la biodiversité telles que l'intensification de l'utilisation des terres, la fragmentation des habitats, la surexploitation, les espèces exotiques envahissantes et la pollution. Les incidences des activités humaines sur la biodiversité marine sont multiples et exigent une approche intégrée visant à réduire et à atténuer leurs effets négatifs et à rétablir la santé et les fonctions des écosystèmes marins.

Il est urgent de réduire la pression directe des sources anthropiques afin de mettre un terme à la dégradation et à la perte d'habitats marins écologiquement importants, en particulier d'habitats sensibles tels que les aires d'alevinage et de croissance, les sanctuaires, les aires comprenant des espèces autochtones et endémiques. L'exploitation, en particulier, peut aggraver les effets du réchauffement

océanique sur les populations de poissons, souvent en menaçant de manière disproportionnée les plus grandes espèces marines²⁸.

Reformer les politiques sectorielles peut réduire de façon significative les externalités environnementales, comme dans le cas des subventions néfastes. L'utilisation systématique d'études d'impact sur l'environnement et d'outils d'aménagement du territoire dans les stratégies nationales peut également contribuer à améliorer la planification marine et côtière, en réduisant les pressions anthropiques dans leur ensemble sur la biodiversité marine.

Actions proposées :

41. Reconnaître les interconnexions entre les activités humaines, la santé des écosystèmes et les services qu'ils rendent. Élaborer et appliquer des approches intégrées, axées sur les écosystèmes, à la gestion des activités humaines qui ont une incidence sur l'environnement marin au sens large, afin de réduire les pressions anthropiques globales sur la biodiversité.

42. Incorporer des mesures de gestion des zones de pêche dans d'autres stratégies d'adaptation au climat et d'atténuation de ses effets (par exemple des modèles mathématiques de gestion de la pêche traitant des données sur la composition chimique, sur les effets du changement climatique déterminés par la température et sur l'acidification, en prenant pour base des études spécifiques d'observation des espèces, ce qui permettra de calculer les niveaux appropriés de capture dans de nombreuses zones de pêche).

43. Mettre fin à toutes les formes de subventions publiques et d'exonérations fiscales qui ont des effets nuisibles sur les océans, en particulier pour le secteur de la pêche (par exemple les aides à l'investissement dans les bateaux de pêche et les subventions pour le carburant), afin de lutter contre la surexploitation des ressources halieutiques, la destruction des écosystèmes marins et les émissions de gaz à effet de serre produit par l'industrie. Rediriger ces aides pour soutenir la transition vers des activités marines et côtières réellement durables qui offriront des bénéfices socio-économiques à long terme.

44. Reconnaître les interconnexions entre les activités humaines, la santé des écosystèmes et les services qu'ils rendent. Élaborer et appliquer des approches intégrées, axées sur les écosystèmes, à la gestion des activités humaines qui ont une incidence sur l'environnement marin au sens large, afin de réduire les pressions anthropiques globales sur la biodiversité.

45. Réaliser, de manière complète et systématique, des Études d'impact environnementales (EIE) et des Évaluations Environnementales Stratégiques (EES) pour réduire encore davantage les effets cumulatifs et spécifiques des projets et des activités sur la biodiversité marine et côtière. Accorder une attention spéciale au bruit en milieu marin et aux perturbations sous-marines.

46. Promouvoir et financer des projets d'énergie renouvelable respectueux de l'environnement marin, car il s'agit de solutions viables et crédibles pour « décarboniser » les politiques énergétiques à long terme et réduire les émissions de gaz à effet de serre au niveau mondial.

47. Coopérer au niveau régional pour améliorer et renforcer la coordination (par des approches communes, des procédures, actions ou formations harmonisées, etc.), en particulier en ce qui concerne les aspects transfrontaliers de nombreux effets du climat sur l'environnement marin.

e) Empêcher et contrôler l'introduction d'espèces marines exotiques envahissantes

Actions proposées :

48. Mettre pleinement en œuvre la Recommandation No. 91 (2002) « Stratégie européenne de lutte contre les espèces exotiques envahissantes » approuvée par la Recommandation n° 99 (2003), qui appelle les

²⁸ Planque, B. & Frédou, T. 1999. *Temperature and the recruitment of Atlantic cod (Gadus morhua)*. Can. J. Fish. Aquat. Sci. 56, 2069-2077.

Parties contractantes à élaborer et à mettre en œuvre une stratégie nationale contre les espèces exotiques envahissantes.

49. Empêcher l'introduction et l'établissement d'espèces marines envahissantes dus aux activités humaines, en comprenant la nature des vecteurs et des voies d'introduction, et en s'appuyant sur une évaluation des risques, des systèmes d'alerte rapide et des stratégies de lutte. Améliorer les mécanismes de détection, d'éradication et de lutte en ciblant notamment des écosystèmes marins sensibles, tels que les bassins de l'Arctique, de la Macaronésie ou de la Méditerranée orientale, en raison du nombre élevé d'espèces endémiques.

50. Améliorer la qualité des informations sur la biologie des espèces envahissantes, sur la manière dont leurs populations réagissent au changement climatique et sur la façon dont les écosystèmes marins sont susceptibles de réagir aux invasions dues aux effets du changement climatique, comme dans le cas des espèces lessepsiennes en mer Méditerranée.

51. Surveiller les effets des invasions naturelles d'espèces dans les eaux européennes et prendre en considération le besoin de mesures de conservation et de protection des espèces menacées et des habitats susceptibles d'entrer dans les eaux européennes en guise de conséquence des changements dans les aires de distribution du fait du climat. Élaborer et mettre en œuvre des mesures de gestion appropriées pour réduire les risques associés à ces changements dans les aires de distributions.

52. Sensibiliser les acteurs des principaux secteurs maritimes (pêche, aquaculture, transport maritime, tourisme, commerce) aux menaces que représentent les espèces exotiques envahissantes, élaborer des approches de gestion efficaces et partager les meilleures pratiques.

Annexe A. – Espèces/habitats protégés en vertu d’autres accords internationaux et non inscrits dans les listes de la Convention de Berne

ESPÈCES	Convention de Barcelone	Directive Habitats	OSPAR	HELCOM (2005)
<i>Abramis ballerus</i>				Vulnérable, VU
<i>Acipenseridae</i>		Annexe V		
<i>Alopias vulpinus</i>	Annexe III			En danger critique d’extinction, CR
<i>Alosa spp</i>		Annexe II et V		
<i>Amblyraja radiata</i>				Espèce en danger, EN
<i>Ammodytes marinus</i>				Données insuffisantes, DD
<i>Ammodytes tobianus</i>				Vulnérable, VU
<i>Anarhichas lupus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Anguilla anguilla</i>	Annexe III		Toutes	En danger critique d’extinction, CR
<i>Aplysina sp plur</i>	Annexe II			
<i>Arctica islandica</i>			II	
<i>Aspius aspius</i>				Vulnérable, VU
<i>Axinella cannabina</i>	Annexe II			
<i>Balaena mysticetus</i>			Toutes	
<i>Barbus Barbus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Boops boops</i>				Espèce en danger, EN
<i>Carcharhinus plumbeus</i>	Annexe III			
<i>Carcharias taurus</i>	Annexe II			
<i>Centrophorus granulosus</i>	Annexe III		Toutes	
<i>Centrophorus squamosus</i>			Toutes	
<i>Centroscymnus coelolepis</i>			Toutes	
<i>Cerastobyssum hauniense</i>				Menacé/en déclin
<i>Chimaera monstrosa</i>				Vulnérable, VU
<i>Clupea harengus, subsp.</i>				Espèce en danger, EN
<i>Cobitis taenia</i>				Vulnérable, VU
<i>Cottus gobio</i>				Vulnérable, VU
<i>Cottus poecilopus</i>				Vulnérable, VU
<i>Cyclopterus lumpus</i>				Vulnérable, VU
<i>Cystoseira abies-marina</i>	Annexe II			
<i>Cystoseira mauritanica</i>	Annexe II			
<i>Cystoseira spp</i>	Annexe II			
<i>Dasyatis pastinaca</i>				Migrateur menacé, TM
<i>Dicentrarchus labrax</i>				Migrateur menacé, TM
<i>Dipturus batis</i>	Annexe II		Toutes	En danger critique d’extinction, CR
<i>Entelurus aequoreus</i>				Vulnérable, VU
<i>Etmopterus spinax</i>				Vulnérable, VU
<i>Etmopterus spinax</i>				Vulnérable, VU
<i>Fucus virsoides</i>	Annexe II			
<i>Gadus morhua</i>			II, III	Espèce en danger, EN
<i>Galeorhinus galeus</i>	Annexe III			Espèce en danger, EN
<i>Galeus melanostomus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Geodia cydonium</i>	Annexe II			
<i>Gibbula nivosa</i>		Annexe II, IV		
<i>Gobio gobio</i>				Quasi menacé, NT
<i>Gymnogongrus crenulatus</i>	Annexe II			

<i>Gymnura altavela</i>	Annexe II			
<i>Heptranchias perlo</i>	Annexe III			
<i>Hexanchus griseus</i>				En danger critique d'extinction, CR
<i>Hippocampus guttulatus</i>			Toutes	
<i>Hippocampus hippocampus</i>			Toutes	
<i>Hippoglossus hippoglossus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Hoplostethus atlanticus</i>			Toutes	
<i>Hornera lichenoides</i>	Annexe II			
<i>Kallymenia spathulata</i>	Annexe II			
<i>Labrus bergylta</i>				Espèce en danger, EN
<i>Labrus mixtus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Lagenodelphis hosei</i>		Annexe IV		
<i>Leiopathes glaberrima</i>	Annexe III			
<i>Leucoraja circularis</i>	Annexe III			
<i>Leucoraja fullonica</i>				Migrateur menacé, TM
<i>Leucoraja melitensis</i>	Annexe III			
<i>Liparis liparis</i>				Espèce en danger, EN
<i>Liparis montagui</i>				Espèce en danger, EN
<i>Lophius budegassa</i>				Vulnérable, VU
<i>Lumpenus lamprætaeformis</i>				En danger critique d'extinction, CR
<i>Macrolea sp.</i>				Menacé /en déclin
<i>Megabalanus azoricus</i>			Toutes	
<i>Melanogrammus aeglefinus</i>				Vulnérable, VU
<i>Mesoplodon europeus</i>		Annexe IV		
<i>Monoporeia affinis</i>				Menacé /en déclin
<i>Mustelus asterias</i>	Annexe III			
<i>Mustelus mustelus</i>	Annexe III			
<i>Mustelus punctulatus</i>	Annexe III			
<i>Mya truncata</i>				Menacé/en déclin
<i>Myoxocephalus scorpius</i>				Vulnérable, VU
<i>Nerophis lumbriciformis</i>				Vulnérable, VU
<i>Nerophis ophidion</i>				Vulnérable, VU
<i>Nucella lapillus</i>			II, III, IV	
<i>Odontaspis ferox</i>	Annexe II			
<i>Osmerus eperlanomarinus</i>				Vulnérable, VU
<i>Oxynotus centrina</i>	Annexe II			
<i>Patella ulyssiponensis aspera</i>			Toutes	
<i>Pelectus cultratus</i>				Vulnérable, VU
<i>Phoxinus phoxinus</i>				Vulnérable, VU
<i>Pinna nobilis</i>	Annexe II	Annexe IV		
<i>Pollachius pollachius</i>				Espèce en danger, EN
<i>Pomatoschistus pictus</i>				Vulnérable, VU
<i>Pontoporeia femorata</i>				Menacé/en déclin
<i>Prionace glauca</i>				Migrateur menacé, TM
<i>Pristis pectinata</i>	Annexe II			
<i>Pristis pristis</i>	Annexe II			
<i>Raja clavata</i>			II	Espèce en danger, EN
<i>Raja montagui</i>			Toutes	Espèce en danger, EN
<i>Rhinobatos cemiculus</i>	Annexe III		Toutes	

<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	Annexe III		Toutes	
<i>Rostroraja alba</i>			Toutes	
<i>Saduria entomon</i>				Menacé /en déclin
<i>Salmo trutta</i>				Vulnérable, VU
<i>Sarcotragus foetidus</i>	Annexe II			
<i>Sarcotragus pipetta</i>	Annexe II			
<i>Sargassum acinarium</i>	Annexe II			
<i>Sargassum flavifolium</i>	Annexe II			
<i>Sargassum hornschuchii</i>	Annexe II			
<i>Sargassum trichocarpum</i>	Annexe II			
<i>Scomber scombrus</i>				Vulnérable, VU
<i>Scyliorhinus canicula</i>				Espèce en danger, EN
<i>Sebastes marinus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Sebastes viviparus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Somniosus microcephalus</i>				Vulnérable, VU
<i>Sphaerococcus rhizophylloides</i>	Annexe II			
<i>Sphyrna lewini</i>	Annexe III			
<i>Sphyrna mokarran</i>	Annexe III			
<i>Sphyrna zygaena</i>	Annexe III			
<i>Spinachia spinachia</i>				Vulnérable, VU
<i>Squalus acanthias</i>	Annexe III		Toutes	Espèce en danger, EN
<i>Squatina aculeata</i>	Annexe II			
<i>Squatina oculata</i>	Annexe II			
<i>Symphodus melops</i>				Vulnérable, VU
<i>Syngnathus acus</i>				Espèce en danger, EN
<i>Syngnathus typhle</i>				Vulnérable, VU
<i>Taurulus bubalis</i>				Vulnérable, VU
<i>Tethya sp plur</i>	Annexe II			
<i>Thunnus thynnus</i>	Annexe III		Toutes	En danger critique d'extinction, CR
<i>Titanoderma ramosissimum</i>	Annexe II			
<i>Titanoderma trochanter</i>	Annexe II			
<i>Torpedo marmorata</i>				Migrateur menacé, TM
<i>Trachinus draco</i>				Vulnérable, VU
<i>Trigloporus quadricornis</i>				Vulnérable, VU
<i>Tursiops truncatus</i>		Annexe II, IV		
<i>Vimba vimba</i>				Vulnérable, VU
<i>Xiphias gladius</i>	Annexe III			Migrateur menacé, TM
<i>Zeus faber</i>				Espèce en danger, EN

HABITATS / FLORE	Convention de Barcelone	Directive Habitats	OSPAR	HELCOM (2005)
<i>Alisma wahlenbergii</i>				Menacé/en déclin
Îles esker de la Baltique avec végétation des plages de sable, de rochers ou de galets et végétation sublittorale				C, D, E, F, K
Criques étroites de la Baltique boréale (fjords)				D-F, H, I, K
Monticules de carbonate			V	
<i>Chara sp</i>				Menacé/en déclin
Lagons côtiers		Annexe I		Toutes
Jardins de coraux			Toutes	
Prairies de <i>Cymodocea</i>			Toutes	
Agrégats d'éponge en eaux profondes			Toutes	
Estuaires		Annexe I		G, J, K, M, N
<i>Fucus sp.</i>				Menacé/en déclin
<i>Furcellaria lumbricalis</i>				Menacé/en déclin
Lits de gravier avec espèces d' <i>Ophelia</i>				Toutes
<i>Hippuris tetraphylla</i>				Menacé/en déclin
Vasières intertidales			Toutes	
Bancs de moules (<i>Mytilus edulis</i>) sur des sédiments sablonneux et mixtes			Toutes	
<i>Lamprothamnium papulosum</i>				Menacé/en déclin
Grandes criques et baies peu profondes		Annexe I		J, K, L, M, N
Communautés des calcaires du littoral			Toutes	
Récifs de <i>Lophelia pertusa</i>			Toutes	
Lits et prairies de macrophytes		Annexe I		Toutes
Bancs de <i>maërl</i>			III	R
Bancs de moules appâts <i>Modiolus modiolus</i>			Toutes	
Replats boueux ou sableux exondés à marée basse		Annexe I		A,B,C,D,H,I,J,K,L,M,N,P,Q,R
Dorsales océaniques comportant des sources/champs de sources hydrothermales			V	
Masses d'eau (profondes) situées en dessous de l'halocline				Toutes
Bancs d' <i>Ostrea edulis</i>			Toutes	
Récifs		Annexe I		M, N, R
Récifs de <i>Sabellaria spinulosa</i>			II, III	
Bancs de sable		Annexe I		K, L, M, N
Monts sous-marins			Toutes	
Colonies de pennatules et mégafaune fouisseuse			II, III	R
Fonds de gravier et de coquillages				Toutes
Structures sous-marines causées par des émissions de gaz		Annexe I		R
Grottes marines submergées ou semi-submergées		Annexe I		
<i>Zostera marina</i>			Toutes	Menacé /en déclin
<i>Zostera noltii</i>	Annexe II		Toutes	Menacé /en déclin