



"The 'PEGASEAS' project was selected under the European cross-border cooperation programme INTERREG IV A France (Channel) – England, funded by the ERDF."



Promoting Effective Governance of the Channel Ecosystem
Promouvoir une gouvernance efficace de l'écosystème de la Manche



Vers l'intégration des connaissances pour une gestion écosystémique du milieu marin.

RÉSUMÉ

Les activités humaines au sein de l'espace Manche exercent des pressions significatives sur le milieu marin. Or le milieu marin contribue aux activités humaines et au bien-être des personnes en produisant un certain nombre de services écosystémiques. Améliorer notre compréhension des écosystèmes marins et de leurs dynamiques ainsi que notre capacité à traduire ces connaissances en stratégies et en mesures pratiques est essentiel pour garantir une gestion durable de l'espace Manche. La définition de ces stratégies et le choix de mesures de gestion appropriées peuvent être facilités par différents outils, tels que l'évaluation des services écosystémiques, l'élaboration de scénarios favorisant la participation des acteurs et des méthodes d'évaluation de la cohérence écologique des aires marines protégées (AMP). Ce rapport présente des outils développés et/ou testés par des projets du cluster PEGASEAS.

MOTS CLÉS

ACTIVITÉS HUMAINES
AIRES MARINES PROTÉGÉES
BIODIVERSITÉ
CONNAISSANCES
GESTION INTÉGRÉE
GOUVERNANCE
PRISE DE DÉCISION
SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

DESCRIPTION DES PRINCIPAUX RÉSULTATS

Introduction

La Convention des Nations Unies sur la Diversité biologique¹ décrit une approche écosystémique comme une « stratégie de gestion intégrée des terres, des eaux et des ressources vivantes, qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable ». L'Article 2 de cette convention définit l'écosystème comme un « complexe dynamique formé de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et de leur environnement non vivant qui, par leur interaction, forment une unité fonctionnelle »². Bien que nos connaissances et notre compréhension de la dynamique de l'écosystème marin s'améliorent, l'hétérogénéité, la complexité et le niveau d'incertitude élevé rendent extrêmement délicate la transposition de ces connaissances en gestion efficace. Parmi les nombreux projets examinés par PEGASEAS, différents outils ont été développés, testés et exploités. Certains sont présentés dans ce rapport, dont l'évaluation de la cohérence écologique du réseau d'AMP dans PANACHE, l'approche d'évaluation des services écosystémiques dans les études de cas de VALMER ou l'exercice d'élaboration de scénario utilisé

¹ Convention sur la diversité biologique, site internet disponible à : <http://www.cbd.int/>

² Convention sur la diversité biologique, Article 2, Emploi des termes. Disponible à : <http://www.cbd.int/convention/articles/default.shtml?a=cbd-02>

dans LiCCo et dans VALMER. Ces outils sont destinés à informer et appuyer les processus décisionnels et à améliorer l'efficacité de la gouvernance du milieu marin et côtier.

La gestion des aires marines protégées : vers une cohérence écologique

L'exploitation des connaissances scientifiques au sein d'un cadre de gestion écosystémique est examinée par le projet PANACHE qui étudie à la fois la collecte de données et l'évaluation de la cohérence écologique des réseaux d'AMP. La collecte de données, permettant de mieux informer la prise de décisions, peut comprendre des données écologiques et/ou socio-économiques, par exemple, pour effectuer un suivi de l'emplacement des fonctionnalités (habitat, espèces, etc.) ou de l'emplacement d'activités de pêche spécifiques. Le cycle de gestion basé sur les données collectées (« evidence-based marine management cycle ») est un cadre commun de prise de décisions exploité par l'IFCA³ qui a réalisé, au sein des aires protégées, de nombreuses évaluations appropriées⁴ de l'impact des activités de pêche proposées le long des côtes de la Manche dont une étude des bancs de moules avec analyse de la pêche, à l'aide d'un système vidéo tracté, et l'exploitation des données au cours de la période 1991-2012.

La gestion écosystémique intervient également à une échelle plus large, c'est-à-dire le réseau d'AMP. Plusieurs critères ont été examinés par PANACHE pour contribuer à la construction et à l'évaluation d'un réseau écologiquement cohérent d'AMP. Il s'agit de la représentativité, de la réplication, de l'adéquation, de la connectivité, du niveau de protection et de la résilience.⁵

Un certain nombre d'approches de l'évaluation et de la mesure de la cohérence écologique des réseaux d'AMP ont également été prises en considération par PANACHE⁶. Il s'agit notamment : (1) d'une méthode basée sur le dire d'experts cependant lié aux perceptions subjectives de la personne attribuant les notations ; (2) d'une méthode de reporting par matrice ou feuille de calcul réalisant une évaluation espèces-habitat, qui tient compte de la distribution spatiale des caractéristiques protégées et exploitant les données existantes ; et (3) d'analyses spatiales utilisant des SIG pour l'évaluation des répartitions spatiales et donc moins dépendante des perceptions subjectives. Ces critères et approches nécessitent un certain type de données, par exemple les cartes de répartition des caractéristiques, les cartes du réseau d'AMP, la liste des caractéristiques protégées par les AMP et les cartes de la région biogéographique. Il y a cependant un manque de données pour réellement évaluer la cohérence du réseau.

L'évaluation des services écosystémiques : améliorer les connaissances et appuyer les processus décisionnels

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire⁷ définit les services écosystémiques comme les avantages que les personnes tirent des écosystèmes. Les écosystèmes contribuent au bien-être des personnes grâce à trois types de services : i) services d'approvisionnement, ii) services de régulation et iii) services culturels. Le quatrième type de services écosystémiques, les services de soutien, peut être considéré comme les services permettant l'existence des autres services sus cités.

Bien que l'évaluation des services écosystémiques ait un rôle indéniable d'intégration des connaissances à la frontière des sciences humaines et sociales et de l'écologie, il est important de développer des méthodes permettant de rendre ce concept opérationnel et utile à la gestion. Au sein du projet VALMER, l'approche d'évaluation des services écosystémiques est mise en œuvre dans six sites pilotes aux contextes de gestion très différents. Par exemple, le *Parc naturel marin d'Iroise* est une AMP bien établie avec un conseil de gestion, et un plan de gestion validé pour une période de 15 ans alors que la mise en place d'une AMP sur le Golfe normand-breton, est encore à l'étude. Les enjeux de gestion que rencontrent les sites pilotes sont donc différents et nécessitent des techniques d'évaluation des services écosystémiques adaptées. Des méthodes interdisciplinaires ont été

³ Association of Inshore Fisheries and Conservation Authorities. <http://www.association-ifca.org.uk>

⁴ Les Évaluations appropriées constituent une exigence des Articles 6(3) et 6(4) de la Directive Habitats, par exemple, qui impose qu'un plan ou un projet qui n'est pas directement lié, ou nécessaire, à la gestion d'un Site marin européen, mais susceptible d'avoir un impact sur ce site, mette en œuvre une évaluation appropriée des implications de ce plan ou projet. Consulter http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/management/guidance_en.htm#ad6

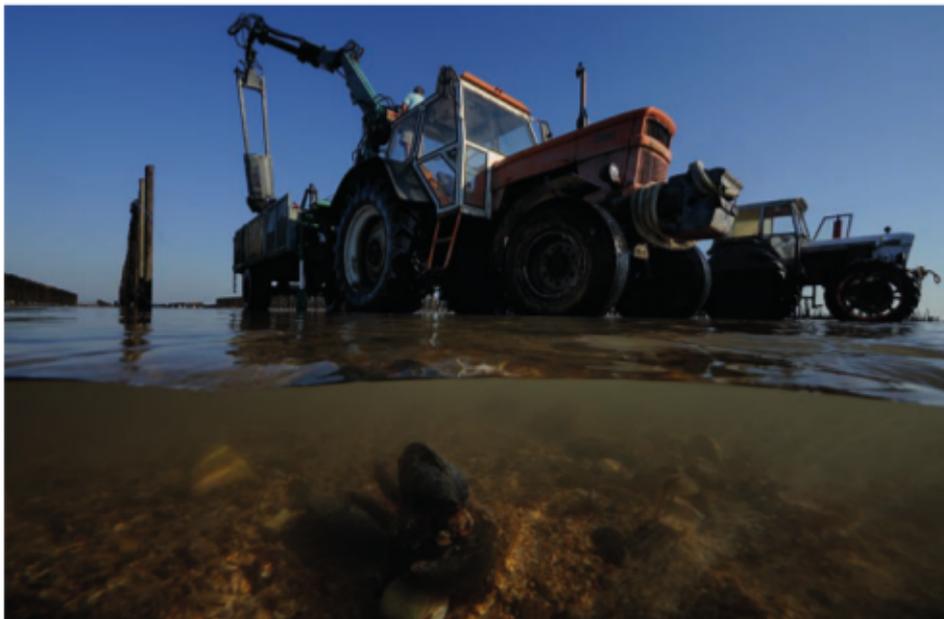
⁵ PANACHE, 2014 *Report on Criteria for Assessing Ecological Coherence of MPA Network, A Review*

⁶ PANACHE, 2014 *Report on Methods for Assessing Ecological Coherence of MPA Networks, A review*

⁷ Millennium Ecosystems Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: Policy Responses, Volume 3*, page vii. Disponible à : http://www.maweb.org/documents/document_772.aspx.pdf

utilisées pour évaluer les services écosystémiques marins et côtiers faisant appel à la fois à des techniques de sociales (par exemple des enquêtes) d'une part, et des modèles mathématiques (par exemple, sur les champs d'algues brunes laminaires en mer d'Iroise) d'autre part. Les connaissances à mobiliser pour la mise en œuvre de ces évaluations font appel à des paramètres biophysiques (par exemple, la densité des champs de laminaires), ainsi qu'à des paramètres socio-économiques (par exemple, le nombre de personnes souhaitent protéger les herbiers) ; et dépendent toujours de l'écosystème étudié, du type de services écosystémiques à évaluer, et de la méthode d'évaluation elle-même. La première phase de l'évaluation permettra d'aboutir à une meilleure compréhension du système socio-écologique et des flux existants entre le fonctionnement des écosystèmes et les bénéfices qu'ils génèrent pour la société. D'autres démarches seront néanmoins nécessaires pour améliorer nos connaissances sur les interactions entre les habitats, les fonctions écologiques et les services écosystémiques. L'évaluation économique des services écosystémiques intervient dans plusieurs sites d'étude, avec la mise en œuvre de différentes méthodes dont la méthode du coût de transport, l'évaluation contingente, méthode d'expérimentation par les choix. En outre, des outils permettant d'analyser les arbitrages sont développés pour aboutir à des mesures de gestion qui permettent l'exploitation durable tout en assurant le maintien ou la restauration des fonctionnalités de l'écosystème. Impliquer les acteurs dans ces processus garantit une compréhension commune et une appropriation de ces mesures de gestion.

Une compréhension transfrontalière commune de l'environnement marin et des services écosystémiques doit garantir le développement durable de l'espace partagé de la Manche, et l'évaluation des services écosystémiques apparaît comme un cadre intégrateur utile pour permettre ou faciliter cette compréhension.



Conchyliculture dans le golfe normand-breton (© Xavier Desmier / Les Champs photographiques)

La prise de décision en contexte d'incertitudes : apports de la prospective

L'espace Manche (et la zone maritime et océanique élargie) fait face à un avenir incertain : le changement climatique, l'évolution des usages (par ex. activités de pêche, transport maritime) et les développements technologiques (par ex. énergies marines renouvelables) peuvent avoir des conséquences diverses et non connues à ce jour. Deux projets examinés par PEGASEAS - LiCCo et VALMER - construisent des scénarios (ou font de la prospective) pour mettre en avant des futurs possibles et leurs implications vis-à-vis de la gestion des ressources naturelles et du développement territorial. Ces deux projets insistent sur la nécessité d'impliquer les acteurs aussitôt que possible dans le processus

pour garantir une utilisation des scénarios dans la gestion. C'est également un moyen d'intégrer les connaissances locales.

Les populations littorales vont être particulièrement affectées par le changement climatique : les vents côtiers et l'action des vagues conduisent à un risque plus élevé d'inondation et une plus grande vulnérabilité à l'érosion. Il est donc important de comprendre quels changements le milieu côtier peut subir et quelles en seront les conséquences, positives ou négatives. Parallèlement au développement d'indicateurs de changement (e.g. l'observation des limicoles côtiers), le projet LiCCo élabore des scénarios permettant de comprendre comment les acteurs et les usagers de l'espace côtier normand pourront réagir au changement aux horizons 2025 et 2050, et comment leurs décisions pourront affecter les activités et le développement local. Dans le cadre du processus de construction de scénarios, des stratégies de communication et de sensibilisation ont été mises en œuvre, à l'attention des différents acteurs (e.g. élus locaux, groupes sociaux et professionnels) : elles garantissent une compréhension des enjeux et des considérations pertinentes au cours de l'exercice de prospective.

Afin de rendre opérationnelle l'approche par les services écosystémiques pour la gestion, le projet VALMER entreprend un exercice d'élaboration participative de scénarios. Son objectif consiste à associer l'incertitude sur l'avenir aux considérations de gestion actuelles, créant un processus de co-apprentissage en réfléchissant à l'avenir sur la base des services écosystémiques dont nous avons besoin, que nous souhaitons ou sur lesquels nous pouvons avoir un impact. Les connaissances acquises au cours de l'évaluation des services écosystémiques sont mobilisées, avec de nouvelles idées, de nouvelles perceptions et de nouveaux faits apportés par les acteurs lors d'ateliers dédiés. Sur le site d'étude du *Golfe normand-breton*, l'exercice de prospective vise à caractériser les modifications des services écosystémiques par rapport à l'évolution de certains paramètres économiques et écologiques considérés comme critiques. Pour déterminer ces incertitudes critiques, la « méthode PESTEL⁸ » a été employée, incitant les acteurs à définir ce qu'ils considéraient comme les incertitudes les plus importantes à prendre en compte, et à imaginer comment elles pourraient évoluer dans un avenir proche. Parmi l'ensemble des services écosystémiques fournis par le milieu marin, deux ont été choisis grâce à l'application d'un *processus de triage*⁹ : un service d'approvisionnement au large (la pêche) et un service culturel côtier (les activités de loisir).

Un certain nombre d'outils ont été développés pour alimenter ces scénarios participatifs. Il s'agit notamment d'une *plateforme numérique* permettant de collecter et d'organiser des informations multidimensionnelles, d'une *comptabilité économique et écosystémique* permettant d'évaluer de manière quantitative les services écosystémiques actuels et leur évolution en fonction des récits de chaque scénario exploré, et d'une *modélisation numérique des services écosystémiques* permettant de comparer les gains ou pertes potentielles de fonctionnalités et services écosystémiques résultant des différents choix sociétaux et pressions cumulatives liées.

La participation des acteurs : assurer l'intégration des connaissances dans la prise de décisions

Le projet CAMIS a relevé le défi de la préparation d'une plateforme pour la gouvernance locale marine dans l'espace Manche. Il s'agissait de deux éléments-clés, la Stratégie maritime intégrée (IMS)¹⁰ pour la Manche et les Forums transmanche. Ces deux outils étaient soutenus par le Centre de ressources de l'espace Manche et l'Atlas de la Manche. Le projet a également entrepris des travaux de développement des actions sur plusieurs sujets en faisant participer les acteurs. Le projet démontrait qu'il était essentiel de créer un environnement propice à l'engagement pour les acteurs, conduisant à la responsabilisation des décisions. Pour tenter d'associer les décisions nécessaires à la gestion d'un

⁸ L'Analyse PESTEL est une méthode d'organisation des idées, des tendances ou des perspectives potentielles en différentes catégories (par ex. Politique, Économique, Sociale, Technologique, Environnementale et Légale), permettant ainsi d'étudier tous les aspects d'un problème.

⁹ Ce « processus de triage » présenté par Pendleton et al (2014) contribue à définir l'objectif, le champ d'application, les méthodes et les outils de l'évaluation des services écosystémiques afin de leur donner du sens (les rendre interprétables), de l'utilité (par rapport aux préoccupations, besoins et projets de gestion) et de la faisabilité (en fonction des connaissances et besoins disponibles). Pendleton, L., Mongruel, R., Besumont, N., Hooper, T. and Charles, M. (2014) 'A Triage Approach to Improve the Relevance of Marine Ecosystem Services Assessments'. *Marine Ecology Progress Series*, (submitted)

¹⁰ CAMIS 2013. Stratégie Maritime Intégrée : un plan pour l'Action. Disponible à : https://camis.armorcmanche.eu/stock/files/user/4/13_247_Camis_dnc_strategie_maritime_FR_BD.pdf

environnement aussi complexe que le milieu marin et des concepts de gestion tels que les services écosystémiques, il est essentiel d'adopter une approche ouverte et claire de la prise de décisions.

La compréhension du concept des services écosystémiques et des résultats est en effet complexe et doit être exploitée avec beaucoup de parcimonie pour la gestion « ecosystem based ». Les acteurs, en particulier les responsables de politiques et les décideurs, doivent être impliqués à la base-même de tout développement d'outil afin de mieux comprendre l'incertitude et les limites des résultats générés pour la gestion.

La communication réussie ou non des avantages d'une approche par les services écosystémiques aux acteurs en mesure de prendre des décisions dépend en grande partie de la qualité des discussions, de la communication et de l'implication, mais également de la capacité à s'assurer que toutes les parties affectées par les décisions aient la possibilité de participer au processus et de contribuer aux discussions. Les projets LiCCo et VALMER permettent tous deux la participation des acteurs, en particulier grâce à l'exercice d'élaboration de scénarios, afin de garantir que les décisions soient à la fois comprises et soutenues par les parties concernées.

CONCLUSIONS

Différents outils fondés sur les connaissances sont développés et exploités afin d'informer et d'appuyer la gestion des écosystèmes marins.

En ce qui concerne la gestion des AMP, PANACHE a montré que les connaissances pouvaient être exploitées de la manière la plus simple possible par la collecte de données et dans le cycle de gestion basé sur les données collectées (« evidence-based marine management cycle ») pour l'évaluation de l'impact des activités humaines, par exemple. D'autres critères et méthodes nécessitent également diverses connaissances en vue d'évaluer la cohérence écologique du réseau d'AMP et donc d'assurer une meilleure protection de la biodiversité marine.

Pour évaluer les services écosystémiques fournis par l'environnement marin et côtier, un cadre associant des données biophysiques sur les écosystèmes, des données monétaires et des données non-monétaires sur les flux de bénéfices a été développé dans VALMER. Dans le même temps, pour intégrer l'incertitude aux considérations de gestion et créer un processus de co-apprentissage, VALMER cherche à élaborer des scénarios plausibles afin d'explorer les impacts potentiels sur les services écosystémiques marins. Cette méthode a le potentiel de contribuer à la gestion des écosystèmes en :

- permettant d'impliquer les acteurs des sites qui ont fait l'objet d'une évaluation des services écosystémiques et en utilisant les données et les outils développés dans ce cadre-là ;
- reliant les environnements naturel et humain afin de comprendre les liens entre les pressions et les impacts des activités.

LiCCo utilise également une approche prospective, conjointement à une analyse des données historiques et des systèmes de suivi environnemental afin d'identifier les impacts potentiels du changement climatique et de contribuer à la planification pour atténuer ou s'adapter à ces événements.

CAMIS a démontré l'importance du caractère transparent de la gouvernance dans la recherche d'un accord sur les actions affectant le milieu marin. Une plateforme de discussion, le « Forum transmanche », a été développée et a souligné l'importance de la disponibilité d'informations claires. Cela a également montré à quel point il était nécessaire d'écouter tous les acteurs des grandes structures de gouvernance ou des petites organisations et de discuter de ces contributions sous la forme d'un débat ouvert. Pour l'avenir, il est proposé que les outils développés dans le projet CAMIS soient réexaminés et affinés en vue de les établir à plus long terme comme moyen de gouvernance participative.

Développer l'approche écosystémique pour la gestion du milieu marin nécessitera le développement de nouveaux outils et méthodes innovants et opérationnels. Les projets évoqués dans ce rapport s'appuient sur des combinaisons d'outils et de méthodes qui pourraient être appliqués à différents secteurs, régions, échelles et sur des périodes plus longues. De nouvelles recherches sont donc nécessaires en vue d'évaluer leur applicabilité et répliquabilité.

PANACHE, VALMER et LiCCo sont des projets en cours et de nouveaux résultats concernant la gestion des AMP, les services écosystémiques et l'élaboration de scénarios sont donc attendus.