

PLAN BLEU - Centre d'activités régionales du PNUE/PAM

ECOSYSTEMES MARINS

Cahier 13
Octobre 2013

Etude économique des effets des aires protégées marines et côtières en Méditerranée

Anaï Mangos
Maud-Anaïs Claudot

Publication réalisée sous la direction de Hugues Ravenel, directeur du Plan Bleu.

Auteurs

Anaï Mangos et Maud-Anaïs Claudot

Experts nationaux qui ont contribué aux études de cas

Laura Martinez Rubio pour le Parc naturel du Cap de Creus en Espagne, Esra Basak pour l'Aire spécialement protégée de Kas Kekova en Turquie, Mounir Balloumi pour la Zone sensible des îles Kuriat en Tunisie, Ioannis Spilanis pour le Parc national marin de Zakynthos en Grèce, et Saïd Chakour pour le projet de protection du Mont Chenoua et des Anses de Kouali en Algérie.

Comité de lecture

Comité de pilotage du projet, Didier Sauzade, Dominique Legros (Plan Bleu).

Cartographie

MedPan (réseau méditerranéen des gestionnaires d'Aires marines protégées), Jean-Pierre Giraud

Bibliographie et documentation

Hélène Rousseaux

Conception graphique et réalisation

Graph8

Cette étude a été réalisée avec le soutien de :



Les analyses et conclusions exprimées dans cette publication ne reflètent pas nécessairement le point de vue du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), de l'Agence française de développement et de l'Agence espagnole de coopération internationale pour le développement.

Photos © Plan Bleu, Photaki

Notice légale

Les appellations employées dans le présent document et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part du Plan Bleu aucune prise de position quant au statut juridique des pays, territoires, régions ou villes, ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites.

Droits de copyright

Le texte de la présente publication peut être reproduit en tout ou en partie à des fins pédagogiques et non lucratives sans autorisation spéciale de la part du détenteur du copyright, à condition de faire mention de la source. Le Plan Bleu serait reconnaissant de recevoir un exemplaire de toutes les publications qui ont utilisé ce matériel comme source. Il n'est pas possible d'utiliser la présente publication pour la vente ou à toute autre fin commerciale sans demander au préalable par écrit l'autorisation du Plan Bleu.

Pour des fins bibliographiques, citer le présent volume comme suit :

Mangos A., Claudot M-A. (2013). *Etude économique des effets des aires protégées marines et côtières en Méditerranée*. Plan Bleu, Valbonne. (Les Cahiers du Plan Bleu 13).

Cette publication est téléchargeable sur le site du Plan Bleu : www.planbleu.org



Plan Bleu
Centre d'activités régionales du PNUE/PAM
15, rue Beethoven, Sophia Antipolis
06560 Valbonne
France
www.planbleu.org

ISBN 978-2-912081-36-0

Imprimé par NIS photoffset
Papier CyclusPrint 130 et 250

© 2013 Plan Bleu

Table des matières

Remerciements	4
Préface	5
Introduction	6
Préambule	6
Objectifs	6
Limites de l'étude	7
Approche générale et traits saillants des études de cas	9
Contexte de l'étude	9
Choix de la méthode d'évaluation	10
Application de l'analyse coûts avantages	11
Caractéristiques des AMCP étudiées	14
Traits saillants des études de cas	15
Apports et limites de l'étude	18
Références	19
Les Iles Kuriat, refuge de biodiversité au coeur du littoral de Monastir	20
L'intégration de la protection des îles Kuriat dans la dynamique du territoire	20
Quelles perspectives pour la protection des îles Kuriat ?	23
Conclusion	28
Le Cap Creus, côte vierge la plus longue de la Costa Brava	29
L'intégration du PNCC dans la région de l'Alt Emporda	29
Quelles perspectives pour le PNCC ? étude prospective et quantitative	32
Conclusion	37
Kas-Kekova, un héritage archéologique et naturel à préserver	38
Le territoire de KAs-Kekova, en périphérie de la province d'Antalya	38
Quelles perspectives pour l'AMCP de Kas Kekova ?	41
Conclusion	46
L'île de Zakynthos, havre pour les touristes et les tortues caouannes	47
Intégration du PNMZ au développement local de Zakynthos	47
Quelles perspectives pour le PNMZ ?	50
Conclusion	54
Le Mont Chenoua-anse de Kouali, une AMCP en projet	56
L'AMCP, un outil de gestion durable des ressources et du tourisme	56
Etude prospective pour la pêche et le tourisme	59
Conclusion	60
Liste des illustrations	61
Liste des figures	61
Liste des tableaux	62

REMERCIEMENTS

Le Plan Bleu remercie le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), l'Agence française de développement (AFD) et l'Agence espagnole pour la coopération internationale et le développement (AECID) pour leur soutien à la réalisation de ce programme de travail.

La mise en œuvre de cette étude a été facilitée par le concours du Centre d'activités régionales pour les aires spécialement protégées (CAR/ASP), du réseau méditerranéen des gestionnaires d'Aires marines protégées (MedPAN) et du WWF MedPO (World Wildlife Fund Mediterranean Programme Office).

Elle s'est appuyée sur les résultats de cinq études de cas réalisées par des consultants choisis par le Plan Bleu : Mlle Laura MARTINEZ RUBIO pour le Parc naturel du Cap de Creus en Espagne, Mme Esra BASAK pour l'Aire spécialement protégée de Kas Kekova en Turquie, M. Mounir BALLOUMI pour la Zone sensible des îles Kuriat en Tunisie, M. Ioannis SPILANIS pour le Parc national marin de Zakynthos en Grèce, et M. Saïd CHAKOUR pour le projet de protection du Mont Chenoua et des Anses de Kouali en Algérie.

La réalisation de cette étude n'aurait pas été possible sans la collaboration des gestionnaires des aires concernées par les études de cas et notamment, Mme Victoria RIERA, directrice du Parc naturel du Cap de Creus en Espagne, Mme Saba GUELLOUZ, chargée des Aires protégées marines et côtières pour l'Agence pour la protection et l'aménagement du littoral et Mme Souha EL ASMI du CAR/ASP pour la Zone sensible des îles Kuriat en Tunisie, Mme Marina GOMEI du WWF MedPO et M. Harun GUCLUSOY de l'agence du Programme des nations unies pour le développement

(PNUD) d'Ankara, le GDNAP (General Directorate for Natural Assets Protection) et pour l'Aire spécialement protégée de Kas Kekova en Turquie, M. Laurent SOURBES pour le Parc national marin de Zakynthos en Grèce, et M. Abdelaali BEGHOURA directeur du Conservatoire national du littoral (CNL) pour le projet de protection du Mont Chenoua et des Anses de Kouali en Algérie ainsi que les points focaux du Plan Bleu des pays cités.

Cette étude a également bénéficié des avis éclairés du comité de pilotage constitué par le Plan Bleu pour orienter son programme de travail sur l'approche économique des écosystèmes marins méditerranéens sous la présidence de M. Lucien CHABASON, Président du Plan Bleu. Que soient en particulier remerciés M. Abderrahmen GANNOUN, directeur du CAR/ASP ; Mme Chloé WEBSTER, responsable scientifique, MedPAN ; Mme Marina GOMEI, chargée des aires marines protégées pour le WWF MedPO, M. Samir GRIMES, enseignant-chercheur, ENSSMAL (Ecole nationale supérieure des sciences de la mer et de l'aménagement du littoral) ; M. Alain JEUDY de GRISSAC, coordinateur de programme « marine conservation », UICN Med (Union internationale pour la conservation de la nature, Centre pour la coopération méditerranéenne) et M. Jean-Louis WEBER, expert international de la comptabilité environnementale.

PRÉFACE

Au lendemain du sommet mondial de Rio+20, qui réaffirme l'engagement des Parties à la Convention pour la diversité biologique, et notamment les objectifs d'Aichi visant entre autre à protéger au moins 17% de la surface terrestre et 10% des zones marines et côtières à travers un réseau efficace d'aires protégées, la protection du milieu marin est un enjeu plus important que jamais.

Cet engagement fait état de la prise de conscience des décideurs publics de la contribution des écosystèmes marins et côtiers à la vie et au bien-être humain. Pour reprendre les mots de Pavan Sukhdev, « nous ne valorisons que ce que nous pouvons mesurer », l'évaluation des services fournis par les écosystèmes marins contribue à leur protection effective.

Cela est particulièrement nécessaire en Méditerranée, qui est l'un des 25 points chauds de biodiversité mondiale, et présente un fort taux d'endémisme. Les pays méditerranéens connaissent un développement focalisé sur les zones côtières, ce qui engendre des pressions importantes sur le milieu marin et côtier. L'intensité des enjeux de gouvernance entre les différents acteurs, et parfois entre plusieurs Etats concernant le milieu marin, appelle à une prise de décision éclairée fondée sur l'information la plus complète existante.

En tant qu'organisation dédiée à la conservation de l'environnement mondial et au développement durable, en particulier dans les pays en développement, le Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) a participé à la création de plus de 70 Aires marines et côtières protégées (AMCP) à travers le monde, sur une surface de plus de 8 000 km². Une évaluation de ces projets en 2010 a permis

de dégager des critères de succès pour la création, la gestion et le financement pérenne des AMCP, en capitalisant l'expérience acquise pendant 10 ans d'accompagnement des gestionnaires.

Partie prenante du Partenariat stratégique pour le grand écosystème marin de la Méditerranée, le FFEM s'appuie sur l'expertise du Plan Bleu en termes de développement durable et de prospective, forte de plus de trente ans d'expérience en Méditerranée. A partir des études de cas présentées, l'analyse des AMCP proposée dans cette étude permet de mieux comprendre les effets économiques des AMCP sur le développement local et d'en tirer des leçons adaptées au contexte méditerranéen. Cette connaissance a pour ambition de contribuer à une meilleure intégration des AMCP méditerranéennes aux dynamiques socioéconomiques des territoires, en équilibrant préservation des ressources et bien-être des populations.

Hugues Ravenel

*Directeur
Plan Bleu*

François-Xavier Duporge

*Secrétaire Général
Fonds français pour
l'environnement mondial*

INTRODUCTION

Fournisser de services écologiques essentiels à la vie, et porteur d'opportunités significatives de développement durable, l'océan est un système global, dont la préservation est un enjeu majeur pour les années à venir. Ce constat est particulièrement vrai pour la mer Méditerranée. Ses caractéristiques climatiques et géographiques de mer semi-fermée en font une mer à la fois très riche en biodiversité, marquée par un fort taux d'endémisme, et extrêmement vulnérable aux pressions d'origine naturelle et anthropique.

PRÉAMBULE

L'accroissement marqué de la navigation maritime au cours des dernières décennies, ainsi que l'artificialisation des espaces, les pollutions d'origine anthropique, l'introduction d'espèces invasives, et la surexploitation des stocks halieutiques (considérée comme la pression la plus importante pour les écosystèmes côtiers selon la Commission générale des pêches pour la Méditerranée - CGPM) sont ainsi des facteurs majeurs de perturbation des écosystèmes marins et côtiers.

Les aires marines et côtières protégées (AMCP), définies par la Convention des Nations Unies pour la diversité biologique (CDB) comme « toute zone située à l'intérieur ou à proximité du milieu marin, avec ses eaux sous-jacentes, la faune et la flore associées et les éléments historiques et culturels qui s'y trouvent, qui a été mise en réserve par une loi ou d'autres dispositions utiles, y compris la coutume, dans le but d'accorder à la diversité biologique marine ou côtière un degré de protection plus élevé que celui dont bénéficie le milieu environnant »¹ sont présentées comme des outils adaptés à la protection des milieux marin et côtiers et de leur biodiversité. La communauté internationale a confirmé l'importance attachée à ce type d'outils en adoptant en 2010 à Nagoya, lors de la 10ème Conférence des Parties à la CDB, un Plan stratégique prévoyant la création d'ici 2020 d'un réseau d'aires marines protégées couvrant a minima 10 % des zones côtières et des océans. Cet objectif est ambitieux en Méditerranée, où les AMCP ne concernent actuellement que 4 % de la surface marine². En février 2012, à l'issue de la dernière conférence des Parties à la Convention de Barcelone sur la protection du milieu marin et du littoral en Méditerranée, la déclaration de Paris a réaffirmé l'engagement des Etats membres envers la création d'un réseau cohérent et bien géré d'AMCP.

La conduite d'analyses et d'études prospectives à l'échelle méditerranéenne, comme qu'outils de support à la prise de décision, est l'une des composantes de la mission institutionnelle du Plan Bleu. En tant que centre d'activités régionales du Plan d'Action pour la Méditerranée (PAM), et en accord avec le Plan d'action stratégique pour la conservation de la diversité biologique

en Méditerranée (PAS-BIO) – qui se donne notamment pour objectif l'amélioration des AMCP existantes et la création de nouvelles aires protégées – le Plan Bleu a développé depuis 2010 un programme de travail sur le milieu marin.

OBJECTIFS

Inscrite dans ce programme, la présente étude vise à qualifier et quantifier les effets de la protection sur la situation socio-économique en observant l'évolution des services écologiques rendus dans cinq sites méditerranéens.

L'objectif de cette étude exploratoire est de mettre en valeur les liens qui unissent la protection de l'environnement et le développement local dans le cas spécifique des Aires marines et côtières protégées en Méditerranée. Elle montre que la protection des milieux naturels peut générer des avantages socioéconomiques pour le développement local. Ces avantages sont fondés sur l'accroissement à long terme des flux de services rendus par les écosystèmes contribuant au bien-être des personnes.

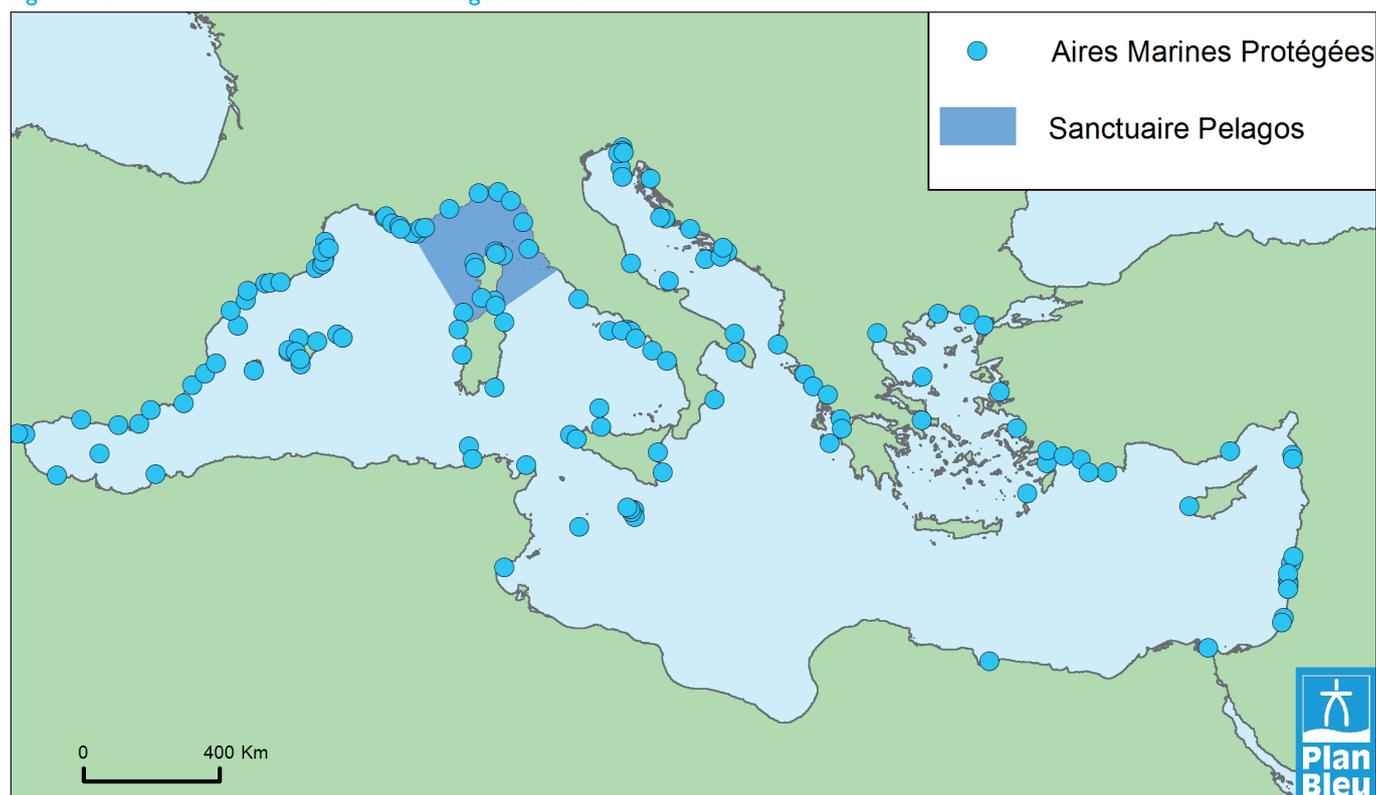
Ce travail, basé sur l'évaluation des impacts de différentes AMCP sur leur territoire de proximité, est réalisé dans le cadre du Partenariat stratégique pour le Grand écosystème marin de la Méditerranée (PSGEM), et bénéficie du soutien du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM), ainsi que des agences de développement de la France et de l'Espagne (respectivement AFD et AECID).

Les sites sélectionnés – le Parc naturel du Cap de Creus en Espagne, la Zone sensible des îles Kuriat en Tunisie, l'Aire spécialement protégée de Kas Kekova en Turquie, le Parc national marin de Zakynthos en Grèce, et le projet de protection du Mont Chenoua et des Anses de Kouali en Algérie – sont répartis sur les rives Nord, Est et Sud de la Méditerranée.

¹ COP 7, Décision 7/5, Annexe 3.

² Ce chiffre tombe même à 0,4% sans le sanctuaire Pelagos. Source : Statut des Aires Marines Protégées en Méditerranée, WWF, UICN, MedPan, 2009.

Figure 1 Les Aires Marines et Côtières Protégées en Méditerranée



ASP : Aire Spécialement Protégée

ASPIIM : Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne

Source : MAPAMED, la base de données des Aires Marines Protégées de Méditerranée, MedPAN, CAR/ASP, 2012.

Cette étude a été fondée sur les rapports relatifs aux études de cas portant sur chacun des sites, dont une synthèse est présentée dans ce document. Il est à noter que les données présentées dans ce rapport de synthèse sont issues des rapports d'étude de cas fournis par les consultants et engagent donc la responsabilité de ces derniers.

Les informations disponibles sur les sites tunisien, espagnol et turc ont permis d'élaborer des scénarios prospectifs à horizon 2030, en fonction des données rétrospectives et actuelles disponibles puis de développer une analyse coûts-avantages prenant en compte les principaux usages liés aux services écologiques rendus. L'analyse des avantages a porté sur la pêche professionnelle et non professionnelle, le tourisme, la plaisance, la plongée, la séquestration du CO₂ et sur les frais de fonctionnement de l'organisme gestionnaire de l'AMCP et les dépenses de surveillance et d'éducation à l'environnement en ce qui concerne les coûts engagés.

Moins bien documentées, les études réalisées sur le site algérien du Mont Chenoua-Anses de Kouali où la création d'une AMCP est encore à l'état de projet et celui de l'île de Zakynthos en Grèce, du fait de la forte incertitude du contexte économique national et

international actuel, ont dû être limitées à un état des lieux ainsi qu'à une analyse rétrospective permettant toutefois de dégager des tendances probables pour les secteurs du tourisme et de la pêche professionnelle.

Ce travail a permis de tester l'application de la méthode Analyse coûts avantages (ACA) sur différentes AMCP ainsi que d'établir un ordre de grandeur pour une partie des effets locaux. Il ne vise pas à dresser un état des lieux exhaustif des coûts et avantages liés aux AMCP Méditerranéennes, ce qui serait illusoire. En effet, il est reconnu que les liens entre homme et nature sont multiples et essentiels au bien-être mais aussi complexes et mal connus. En revanche, l'accent est mis sur les bénéfices provenant des services écologiques visibles localement par une approche économique et quantitative.

LIMITES DE L'ÉTUDE

Les informations nécessaires n'ont pas toutes été disponibles à l'échelle locale, aussi les présentes analyses ont été basées pour partie sur des extrapolations à partir de données existantes, ainsi que sur des estimations issues de recoupements de données de terrain.

Les limites de l'étude tiennent aussi à la difficile prise en compte de l'incertitude et de la complexité des écosystèmes marins et côtiers et de leurs relations avec la société. Ces difficultés ont été renforcées par le contexte de la crise économique mondiale et des évolutions politiques rapides du fait des printemps arabes,

Par ailleurs, l'évaluation quantitative n'a pu porter que sur la fraction des bénéfices issus des écosystèmes et de la protection les plus évidents à quantifier, car plus proches du marché. En effet il est reconnu que les AMCP s'inscrivent dans un continuum écologique. Dans le cadre d'une approche économique, la contribution au maintien de ce continuum peut être assimilée à la production d'un bien public, au-delà des frontières de l'AMCP et de son territoire d'influence. Bien que cette dimension soit essentielle à la justification des AMCP et détermine en partie leur valeur patrimoniale, elle n'a pas été prise en compte dans la présente étude, centrée sur les bénéfices locaux et aisément quantifiables.

Enfin, les sites d'étude diffèrent grandement quant à leur superficie, profil socioéconomique et contexte institutionnel, etc. Sans visée comparative, cette étude tente de façon générale de dégager des messages communs et de mutualiser des expériences en vue de développer le dialogue entre conservation de la biodiversité et usages soutenables des ressources naturelles.

APPROCHE GENERALE

et traits saillants des études de cas

CONTEXTE DE L'ÉTUDE

La mise en évidence des liens entre biodiversité et services écologiques fournis par les écosystèmes ainsi que leurs contributions à l'économie et au bien-être des usagers, a fait l'objet de nombreux développements depuis la parution du *Millenium Ecosystem Assessment* (MEA 2005) qui analyse les bénéfices résultant de services écologiques de provision, de régulation et culturels pour le développement et le bien-être humain. Le MEA présente des scénarios concernant les futurs possibles des grands écosystèmes mondiaux, en considérant les humains comme partie intégrante de ces écosystèmes. Les objectifs d'Aichi adoptés à Nagoya en 2010, incluent la prise de conscience de la valeur de la diversité biologique et de son intégration dans les stratégies de planification à tous niveaux (objectifs 1 et 2), la gestion soutenable des ressources naturelles marines fondée sur une approche écosystémique (objectif 6) et la conservation de 10 % de la surface marine et côtière au moyen d'un réseau d'aires protégées (objectif 11). La seconde version de *The Economics of Ecosystems and Biodiversity* (TEEB), dirigée par Pavan Sukhdev, publiée en 2010, vise à fournir une méthode d'évaluation économique des services écologiques issus des écosystèmes et de la biodiversité ordinaire en fonction de la finalité recherchée et les moyens mis à disposition. Les écosystèmes et la biodiversité y sont considérés comme un capital naturel, dont les intérêts sont matérialisés par les flux de services écologiques. L'attribution d'une valeur économique à ces flux permet de comparer les impacts respectifs de la protection des écosystèmes et du coût de l'inaction.

En ce qui concerne le milieu marin, une étude du programme sur les mers régionales du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE) sur les grands écosystèmes marins mondiaux parmi lesquels ceux de la Méditerranée a élaboré une méthodologie pour évaluer la soutenabilité des activités humaines sur le milieu marin. Ces travaux s'inscrivent dans une approche écosystémique (définie par la CDB comme « une stratégie de gestion intégrée des sols, des eaux et des ressources vivantes qui favorise la conservation et l'utilisation durable d'une manière équitable ») partagée par le PNUE, l'Union européenne, le Plan d'Action pour la Méditerranée des Nations Unies (PAM) et les Centres d'activités régionales du PAM, notamment le Plan Bleu et le Centre d'activités régionales aires spécialement protégées (CAR/ASP).

A l'échelle méditerranéenne, les Parties à la Convention de Barcelone ont appelé lors de la conférence de Paris (2012) à la définition d'orientations permettant la mise en place d'une économie bleue pour la Méditerranée, dans le cadre de la

Stratégie méditerranéenne de développement durable élaborée en 2005 par le PAM. Le présent rapport contribue à préciser la place que peuvent prendre les AMCP dans cette économie bleue, plus précisément sur les effets des AMCP sur le développement local de leur territoire d'influence.

Une étude récente menée par le Plan Bleu³, visant à expérimenter la quantification des bénéfices soutenables fournis par les écosystèmes marins, notamment en termes de production alimentaire, de fourniture d'aménités et supports récréatifs, de régulation du climat, ainsi que de lutte contre l'érosion, a abouti à un ordre de grandeur de 26 milliards € pour l'année 2005. Plus des deux tiers de ces bénéfices proviennent de la fourniture d'aménités et de support récréatif (tourisme, résidentiel), tandis que les bénéfices liés à la pêche, à la séquestration de CO₂ et au traitement des rejets en représentent environ un dixième chacun, le bénéfice apporté par la lutte contre l'érosion étant moins manifeste dans cette évaluation. C'est dans le prolongement de ce travail que la réflexion menée sur les AMCP se base sur les services écologiques fournis par les écosystèmes.

En tant qu'outil permettant de concilier des objectifs multiples (conservation de la biodiversité, gestion soutenable des usages extractifs comme la pêche, développement des usages tels que l'écotourisme ou des activités récréatives dites « douces », besoin spécifique de protection d'une espèce emblématique ...) les AMCP participent à la fourniture de nombreux services, allant de la production alimentaire à la régulation du climat, en incluant la lutte contre l'érosion, la séquestration des gaz à effet de serre, le support d'activités récréatives et la fourniture d'aménités culturelles ... Autant de services écologiques qui bénéficient aux activités anthropiques exercées sur le territoire ou directement au bien-être des populations. Elles sont de ce fait particulièrement adaptées à une évaluation économique d'échelle locale.

Les AMCP méditerranéennes sont caractérisées par une grande diversité, de par leur taille, leurs caractéristiques écologiques, les écosystèmes remarquables ou ordinaires qu'elles abritent, les protections qu'elles assurent (tant du point de vue de la réglementation que de celui de son application), leurs missions de conservation, de protection ou de valorisation, leur statut local, régional, national et parfois transnational comme pour le sanctuaire Pélagos ...⁴. Cette diversité des AMCP méditerranéennes conduit à d'importantes différences dans leurs processus de création et de gestion. Les multiples expériences méditerranéennes sont mises en valeur et mutualisées par les acteurs de la coopération

3 Mangos et al., 2010.

4 Badalamenti et al., 2000.

transfrontalière. Ainsi, le réseau MedPAN, un projet lancé par le World Wildlife Fund (WWF) en 1990, compte plus de 40 membres issus de 30 AMCP différentes. La pluralité d'usages au sein des AMCP méditerranéennes est également notable, et peut contribuer à l'exacerbation des conflits d'intérêts entre différents usagers (pêcheurs, résidents, opérateurs de tourisme...)⁵.

Les sites d'études choisis illustrent cette diversité. Au plan des statuts, le site de Kas-Kekova, en Turquie et les parcs de Zakynthos (Grèce) ou du Cap de Creus (Espagne) ont un statut d'AMCP établi de longue date, tandis que les îles Kuriat (Tunisie) sont une Zone sensible littorale (ZSL) aspirant au statut d'AMCP, statut également envisagé pour le site Mont Chenoua/Anses de Kouali (Algérie). Les différences des sites d'étude s'établissent aussi en termes de surface, densité de population, usages principaux liés aux services écologiques rendus, insularité ou non, acceptation sociale de la protection... Compte tenu de cette forte variabilité des sites, la présente étude vise à dégager des messages communs et à mutualiser des expériences en vue de développer le dialogue entre conservation de la biodiversité et usages soutenables des ressources naturelles.

CHOIX DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

Concernant l'évaluation économique, le CAR/ASP a élaboré en 2006 une série de recommandations et d'outils méthodologiques pouvant être appliqués à l'établissement des coûts et des bénéfices pour une AMCP méditerranéenne⁶. La même année, l'OCDE a également publié un ouvrage sur l'application de l'analyse coûts avantages à l'environnement⁷. Cette démarche a été poursuivie avec une étude coordonnée par le FFEM sur l'évaluation économique des AMCP⁸ dans le cadre d'une capitalisation des expériences du FFEM avec des projets de création et de gestion d'AMCP en 2010 qui propose l'application de la méthodologie de l'ACA aux Aires marines protégées.

L'idée de « démontrer la valeur économique » de la biodiversité, pour reprendre les mots de Pahvan Sukhdev, et des services écologiques qu'elle supporte ne considère pas que les arguments économiques doivent remplacer les arguments culturels ou moraux en faveur de la protection de l'environnement, ni que la biodiversité doit intégrer un marché. Si elle ne peut résumer à elle seule les arguments mis en avant pour la conservation de la nature, l'évaluation économique présente l'avantage d'être aisément compréhensible par la société civile et les décideurs, et facilite ainsi la prise en compte des enjeux environnementaux lors des choix d'allocation des ressources, sans toutefois constituer l'unique critère de décision. Elle permet également de faire le parallèle avec d'autres politiques publiques sectorielles en offrant une commensurabilité. En outre, les bénéfices issus des écosystèmes sont bien souvent diffus dans le temps et entre les acteurs, qui sont incités à maximiser leurs bénéfices individuels à

court terme au détriment de l'intérêt général⁹ et du long terme, d'où l'intérêt de leur quantification, de l'agrégation des différents bénéfices perçus et de l'actualisation de ces bénéfices. Cependant, malgré les efforts de prise en compte de l'ensemble des bénéfices provenant des services écologiques fournis par les écosystèmes, il n'est pas possible de refléter exhaustivement la complexité de la relation homme-nature.

La Valeur économique totale (VET) constitue l'un des éléments clés du cadre d'analyse économique des services rendus par les écosystèmes. Elle est classiquement présentée comme la somme de ses constituants que sont les valeurs d'usages (direct, indirect) et de non usage (option, legs, existence). La tangibilité de ces valeurs diminue à mesure que l'on se déplace vers les valeurs de non usage et vers les usages futurs. Conscient que l'effort d'exhaustivité dans l'estimation de la VET serait vain ou présomptueux, l'étude ne vise pas à estimer la VET provenant des écosystèmes protégés au sein des AMCP. Il est proposé ici d'explorer certains éléments de cette VET théorique pour identifier l'ordre de grandeur économique d'une partie des liens que la société civile entretient avec les écosystèmes protégés au sein des AMCP et l'effet que les AMCP produit sur ces liens, comme argument de sensibilisation et support de dialogue.

L'évaluation économique des services fournis par les écosystèmes doit surmonter plusieurs difficultés. Tout d'abord, la biodiversité n'est évaluée qu'au regard des bénéfices provenant des services écologiques rendus – de sa dimension fonctionnelle – et non de sa dimension patrimoniale. Cette approche s'applique mieux à la biodiversité dite « ordinaire » qu'à la biodiversité dite « remarquable »¹⁰, dont l'importance culturelle, esthétique, voire éthique, justifie des mesures de protection spécifiques, notamment dans certains cas la création d'AMCP. La rareté de certaines espèces remarquables, comme les phoques moines *Monachus Monachus*, leur confère une valeur inestimable qui ne peut être prise en compte et justifie leur protection indépendamment de toute analyse économique.

Les tentatives d'estimation se heurtent aussi à la non-linéarité des relations entre activités anthropiques et écosystèmes, qui nécessitent de prendre en compte des éléments complexes et mal connus comme la résilience ou les effets-seuils. Les services fournis par les écosystèmes côtiers et marins sont multiples, parfois concurrents, et souvent non-marchands (comme l'absorption des rejets ou la régulation du climat), ce qui rend difficile leur évaluation économique. L'absence de droits de propriété, comme cela se produit souvent pour les écosystèmes marins et côtiers, conduit à la non rémunération des actifs naturels du fait de la gratuité d'accès aux ressources marines (stocks halieutiques, fonds marins en zone internationale).

Le cadre conceptuel adopté dans cette étude considère les écosystèmes comme des facteurs de production fournissant des services écologiques, eux-mêmes impliqués dans la production de biens et services marchands ou non-marchands dont la

5 Chakour et Dahou, 2009.

6 Becker, N. & Y. Choresh. 2006.

7 Pearce et al. 2006.

8 Clément et al., 2010.

9 Hardin, 1968.

10 Chevassus-au-Louis, 2010.

consommation participe au bien-être des individus. Les individus sont considérés comme des agents rationnels cherchant à maximiser leur utilité— le but pour la société étant de maximiser la somme des utilités des agents qui la composent. L'amélioration du bien-être révèle les bénéfices perçus provenant des écosystèmes protégés. Autrement dit, ces bénéfices sont constitués par l'augmentation de la valeur des bénéfices privés et collectifs résultant de l'existence de l'AMCP, tandis que les coûts sont constitués des effets des restrictions d'usages dus à l'AMCP (coûts privés liés à la restriction de certaines activités comme la pêche...) et de l'effort financier consenti pour l'établissement et l'activité de l'AMCP (comme les frais de fonctionnement ou les investissements réalisés).

Les bénéfices provenant des services écologiques étant parfois concurrents et les coûts des uns pouvant représenter les bénéfices des autres (par exemple les frais de fonctionnement de l'AMCP représentent un coût pour les bailleurs mais aussi un revenu pour le personnel employé ou les fournisseurs), il est important de définir un référentiel permettant de déterminer ce qui doit être comptabilisé en coûts ou en bénéfices pour l'évaluation en cours. Dans le présent exercice, le point de vue adopté est celui du décideur public virtuel garant de l'intérêt économique général sur le long terme.

L'estimation de la valeur économique des bénéfices liés aux services écologiques fait généralement intervenir différentes méthodes d'évaluation qui tendent à mesurer le consentement à payer (ou à recevoir) pour accéder (ou renoncer) à une unité de service écologique. Deux types de méthodes sont mobilisées, celles basées sur les préférences révélées et celles basées sur les préférences déclarées des individus. Si les bénéfices sont marchands ou que les usages sont proches de marchés, les méthodes s'appuyant sur les préférences révélées seront mieux adaptées et plus précises, étant basées sur des comportements observés. Pour la présente étude, cette position a été retenue en considérant les services écologiques mobilisés. Les bénéfices liés aux services écologiques dans les différentes études de cas ont été évalués à partir des revenus perçus de l'usage des services écologiques ou à partir des coûts d'accès ou d'utilisation des services écologiques.

La méthode d'analyse choisie pour un projet donné dépend de l'objectif recherché. Dans le domaine environnemental, les évaluations les plus fréquentes sont les suivantes :

- les études d'impact environnemental, qui évaluent les conséquences d'un projet public ou privé sur les écosystèmes environnants ; elles sont par exemple obligatoires dans l'Union Européenne depuis 1985¹¹
- les analyses multicritères, qui prennent en compte des critères préalablement sélectionnés (et éventuellement pondérés) pour parvenir à une solution optimisant les différents niveaux de contrainte ou de priorités.
- les analyses risque-avantages qui comparent les avantages espérés à des risques dont la probabilité est estimée, en

indiquant des pistes pour réduire cette probabilité à moindre coûts.

- les analyses coûts-efficacité, où l'objectif de conservation est déjà fixé, et dont le but est d'optimiser les ressources nécessaires pour y parvenir¹² ; elles sont particulièrement appropriées après détermination d'un objectif politique contraignant, comme la réduction des émissions de CO₂ en deçà d'un certain niveau, ou comme l'élévation des énergies renouvelables à une certaine part du mix énergétique.
- les analyses coûts-avantages (ACA) qui répertorient les coûts et les bénéfices marchands et non marchands d'un projet en élaborant au moins deux scénarios – l'un avec projet, l'autre sans. Dans la mesure où une AMCP est à la fois supposée bénéfique pour la population locale en raison des services écologiques qu'elle préserve, mais rencontre aussi souvent des résistances venant de cette même population du fait des contraintes qu'elle génère, c'est cette méthode qui a été retenue pour la présente étude. La comparaison des « pour et des contres » pour les différentes catégories d'acteurs permet en effet d'éclairer le dialogue entre parties prenantes sur la pertinence d'un projet et ses effets escomptés parmi d'autres considérations comme cela a été précisé plus haut.

Dans ce cadre spécifique d'analyse, l'AMCP est ici envisagée comme un outil de gestion représentant un investissement dont le bien-fondé doit être évalué ex ante par l'estimation de la part des services écologiques qui est liée à son existence, en s'appuyant ici sur une modélisation simple. En effet, les populations impliquées dans la création d'une AMCP considèrent souvent cette dernière comme ayant un impact négatif sur leurs activités, du fait des restrictions d'usages qui peuvent être imposées ou de la charge que représente le financement de ces structures. Il importe donc de comparer ces coûts aux bénéfices qu'elle apporte, en évaluant l'écart de la valeur des services écologiques influencés par l'AMCP avec et sans protection.

L'effet de conservation des AMCP est supposée triple : il agit sur les écosystèmes, influençant ainsi la disponibilité des services écologiques produits, mais aussi sur le panel d'activités autorisées et la distribution des droits d'accès qui influencent la répartition des bénéfices au sein de la population, et enfin sur la fréquentation et la notoriété du site et des territoires proches qui conditionnent le dynamisme économique (le niveau d'activité) du territoire d'influence.

APPLICATION DES L'ANALYSE COÛTS AVANTAGES

L'analyse coûts avantage (ACA) est un outil fréquemment mobilisé dans les documents traitant de l'évaluation des AMCP¹³. Elle permet de prendre en compte les bénéfices marchands et non marchands et les coûts liés aux AMCP à travers l'élaboration de scénarios alternatifs quant aux futurs possibles des zones en question. Ainsi, dans la présente étude, en plus d'un scénario tendanciel développé à partir d'une analyse des tendances rétrospectives et des intentions

11 Directive 85/337/CEE du Conseil du 27 juin 1985 concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement.

12 Naidoo et al., 2004.

13 Pascal, 2011 ; Hockley & Razafindralambo, 2006 ; DEA 2005.

actuelles, deux autres scénarios ont été développés, l'un faisant l'hypothèse d'un renforcement de la protection, l'autre d'un déclin de la protection. Ces derniers scénarios sont volontairement très contrastés, afin d'embrasser largement le champ des possibles à partir des observations du passé et de la dynamique des zones considérées.

Définition et comparaison de scénarios prospectifs

Pour chaque site d'étude, le Plan Bleu a confié la réalisation des études de cas à un consultant local, expert en économie de l'environnement marin ou côtier, qui a entrepris de collecter les données pertinentes disponibles dans la littérature et les bases de données existantes. Chaque expert s'est également entretenu avec les acteurs locaux ayant une bonne connaissance des enjeux, notamment les gestionnaires de l'AMCP, les élus locaux, le personnel administratif et les différents usagers de l'AMCP (pêcheurs, opérateurs de tourisme...). Selon le cadre d'étude qui leur a été fourni, les experts ont d'abord établi un état des lieux puis chacun a procédé à une ACA ou tout au moins une analyse prospective et différentielle des bénéfices provenant des services écologiques rendus au sein des AMCP.

La phase d'état des lieux a pour objectif de caractériser les interactions entre les AMCP et les territoires dans lesquelles elles s'inscrivent. Une analyse des caractéristiques écologiques et socio-économiques de la région d'influence réciproque directe similaire à celle qui a été entreprise par le CAR/ASP pour le Parc national d'El Kala en Algérie¹⁴, a permis d'identifier les forces

motrices et les conflits du développement local ainsi que les tendances rétrospectives observées, dans la perspective d'un prolongement tentant de prendre en compte le contexte récent. Des variables contextuelles, telles que la croissance économique et démographique locale, ont ainsi servi de support à l'élaboration des scénarios s'appuyant sur l'observation des tendances passées. Il est à noter que les prospectives proposées n'ont pu intégrer que de façon implicite, de par l'avis des acteurs consultés, les changements occasionnés par des événements comme le printemps arabe ou la crise économique mondiale dont les conséquences sont très largement imprévisibles. Les scénarios prospectifs sont proposés à titre indicatif et n'ont pas vocation à établir des prévisions.

L'horizon temporel des scénarios est fixé de 10 à 20 ans selon la disponibilité des informations et du degré d'incertitude jugé acceptable, permettant ainsi de prendre en compte l'échelonnement des bénéfices et des coûts dans le temps. La préférence pour le présent des agents (dont on estime qu'ils accordent plus de valeur aux bénéfices immédiats qu'aux bénéfices éloignés dans le temps) est prise en compte au moyen de l'actualisation des coûts et bénéfices, selon un taux estimé proche du taux d'intérêt en vigueur à l'échelon national dans les pays concernés¹⁵ : ainsi les bénéfices et les coûts futurs sont actualisés pour pouvoir être comparables aux bénéfices et aux coûts présents.

¹⁵ Dans les études de cas il est supposé que le taux d'actualisation est égal à la moyenne des taux d'intérêts nationaux observés durant la période rétrospective. Cette position est assez standard et correspond à l'hypothèse qu'à l'équilibre général, le taux d'actualisation est égal au taux d'intérêt. Dans une perspective de travaux davantage centrés sur le risque environnemental lié à la dégradation, il serait judicieux d'explorer d'autres alternatives dont celle de taux évolutifs.

¹⁴ Bouazouni, 2004.

Tableau I. Hypothèses relative à l'évaluation prospective quantitative pour les sites des îles Kuriat, du Cap de Creus et de Kas Kekova

	Scénario tendanciel	Scénario de renforcement de la protection	Scénario de déclin de la protection
PÊCHE ARTISANALE			
Iles Kuriat Tunisie	Hausse des bénéfices de 3 % par an jusqu'en 2020, du fait de la crise économique. Puis ralentissement avec une hausse de 2 % par an du fait de la dégradation environnementale suite au non respect des règles de pêche. Variation annuelle moyenne de 4 % sur la période 1999-2010.	Hausse des bénéfices de 3 % par an jusqu'en 2020 puis accélération avec 4 % par an puisque les ressources halieutiques seront plus abondantes et plus accessibles.	Hausse des bénéfices de 4 % par an jusqu'en 2020 puisque les règles de pêches sont enlevées. Puis ralentissement à 2 % par an du fait de la dégradation des stocks halieutiques et des écosystèmes qui rarifient les ressources disponibles.
PNCC Espagne	Captures indexées sur la croissance démographique locale et bénéfices calculés à partir du prix moyen local supposé stable sur la période.	Captures indexées sur la croissance démographique locale et considérant en plus une augmentation de l'efficacité de pêche de 3% par an.	Hausse des captures de 4 % par an jusqu'en 2014, puis baisse due à la dégradation environnementale, accompagnée de la sortie de certains pêcheurs (-10 % des captures par an jusqu'en 2021, puis -5% par an jusqu'en 2024, puis -3 % par an jusqu'en 2028, puis stagnation).
Kas Kekova Turquie	Nombre de pêcheurs et volumes des captures et revenus stables, au niveau de 2011 (pas de données rétrospectives)	Plan de gestion des pêches : déclin progressif des captures de 30% entre 2012 et 2020. Après 2020, augmentation de 10 % des captures chaque année, hausse de 3 pêcheurs par an jusqu'à atteindre un quota de 52 pêcheurs	Augmentation des captures de 1 % par an durant les 10 premières années, puis baisse de 4 % par an et perte d'1 pêcheur par an.

	Scénario tendanciel	Scénario de renforcement de la protection	Scénario de déclin de la protection
TOURISME			
Iles Kuriat Tunisie	Augmentation tendancielle des bénéfices de 4 % par an (idem que sur la période rétrospective 2000-2010).	Hausse des bénéfices de 5 % par an jusqu'en 2020 puis 6 % par an du fait de l'attractivité d'un tourisme vert et plus lucratif.	Hausse des bénéfices de +6 % par an jusqu'en 2020 du fait du développement d'un tourisme de masse peu dépensier. Puis ralentissement des bénéfices à +3 % par an du fait de la dégradation environnementale suite à la surfréquentation.
PNCC Espagne	Nombre de touristes indexé sur la croissance économique, dépenses individuelles et bénéfices indirects stables	idem Scénario 1 + une augmentation des touristes plus importante à partir de 2017 (doublement du taux de croissance), suite à la fin de l'aménagement de la pointe du Cap de Creus et à la revalorisation de la réserve intégrale du Cap de Creus, et l'adoption de la Charte du tourisme durable par le Parc en 2017. Les visiteurs étant plus respectueux de l'environnement, la capacité de charge est respectée.	Idem Scénario 1 jusqu'en 2020, puis stagnation du nombre de touristes du fait de la dégradation environnementale
Kas Kekova Turquie	Hausse des bénéfices indexée sur la croissance économique.	Hausse progressive du nombre de touristes, jusqu'à une capacité de charge maximale de 250 000 personnes en 2030, dépenses individuelles de 115 à 175 TL/ jour, du fait de la meilleure qualité du site.	Augmentation de 5 % par an du nombre de touristes. Les dépenses individuelles sont réduites de 115 à 100 TL par jour et une diminution de la durée moyenne de séjour de 5 à 3 nuits, du fait de la dégradation des paysages.
PLONGÉE			
Iles Kuriat Tunisie	Augmentation tendancielle des bénéfices de 3 % par an. Basée sur la perception du club de plongée actif sur la zone.	Augmentation des bénéfices de 3 % par an jusqu'en 2020 puis accélération à +5 % par an du fait de la meilleure attractivité du site en raison de sa qualité environnementale.	Augmentation des bénéfices de 5 % par an jusqu'en 2020 due à une forte fréquentation et à la disparition des règles puis baisse de -1 % par an du fait de la dégradation environnementale.
PNCC Espagne	Plongées marchandes indexées sur croissance économique et plongée non marchande sur démographie. On enlève à ce bénéfice celui des rejets organiques, néfastes pour la plongée.	Idem Scénario 1 jusqu'en 2013, puis la croissance est égale à 1,5 fois la croissance du Scénario 1 (installation d'une bouée d'amarrage pouvant accueillir 40 plongeurs à la fois, qui est un projet à l'étude au PNCC)	Idem Scénario 1 jusqu'en 2020, puis baisse annuelle du nombre de plongeurs de 5 % du fait de la dégradation environnementale
Kas Kekova Turquie	Augmentation de la plongée indexée sur la demande touristique. Le prix moyen de 32 € par plongée (obtenu auprès des clubs) reste stable.	Augmentation progressive de l'activité de la plongée jusqu'à atteindre la capacité de charge de 120 000 plongées par an en 2030. Augmentation du prix de la plongée à l'unité de 32 à 45 €	Autorisation pour un club supplémentaire, augmentation annuelle des plongées de 10 % jusqu'en 2020, puis diminution graduelle pour un retour à la capacité de charge estimée (120 000 plongées) en 2030
SÉQUESTRATION DE CO₂			
Iles Kuriat Tunisie	Stabilité des surfaces couvertes par les herbiers de Posidonie et les fonds de Maërl jusqu'en 2020, puis baisse de 1 % par an due aux dégradations liées aux comportements non conformes de la pêche.	Stabilité des surfaces couvertes par les herbiers de Posidonie et les fonds de Maërl jusqu'en 2020, puis augmentation de 1 % par an due à l'amélioration de la qualité environnementale.	Baisse des surfaces couvertes par les herbiers de Posidonie et les fonds de Maërl de 1 % par an jusqu'en 2020, puis de -3 % par an, due à l'accélération de la dégradation environnementale (écosystème fragilisé).
PNCC Espagne	Stabilité des surfaces couvertes par les différents écosystèmes. Prix stable de la tonne de CO ₂ au niveau moyen 2008-2010	Augmentation de la surface couverte par la forêt de 1% par an et de celle couverte par la posidonie de 2 % par an. Prix stable de la tonne de CO ₂ au niveau moyen 2008-2010	Diminution de la surface couverte par la forêt de 2 % par an et de celle couverte par la posidonie de 1% par an. Prix stable de la tonne de CO ₂ au niveau moyen 2008-2010
Kas Kekova Turquie	(Pas de données pour la partie marine.) Stabilité des surfaces couvertes en 2010. Prix stable de la tonne de CO ₂ (valeur moyenne 2008-2011.)	(Pas de données pour la partie marine.) Augmentation de la surface couverte par les écosystèmes de 2 % par an. Prix stable de la tonne de CO ₂ (valeur moyenne 2008-2011.)	(Pas de données pour la partie marine) Prix stable de la tonne de CO ₂ (valeur moyenne 2008-2011.) Perte annuelle de 1 % de la surface couverte par les écosystèmes forestiers et de garrigue

Le cadre de l'ACA propose généralement le calcul de trois indicateurs complémentaires : la valeur actuelle nette (VAN), le ratio des bénéfices/coûts (B/C) et le taux de rentabilité interne (TRI). La valeur actuelle nette (VAN) est égale à la valeur agrégée des bénéfices actualisés moins celle des coûts : une VAN positive sous-entend que les bénéfices sont supérieurs aux coûts, et par conséquent que le scénario est socialement profitable sur l'ensemble de la période considérée pour les scénarios.

Le ratio bénéfices/coûts est l'indicateur permettant de classer les scénarios en fonction des bénéfices qu'ils engendrent par unité de coût¹⁶. Il est calculé en divisant la valeur actualisée des bénéfices par la valeur actualisée des coûts. C'est un indicateur de rentabilité.

Enfin, le taux de rentabilité interne (TRI) permet de calculer le taux d'actualisation pour lequel la VAN s'annule, prenant en compte l'échelonnement des bénéfices nets. C'est l'indicateur de prédilection du bailleur, soucieux de la rentabilité mais aussi de la disponibilité de son capital en vue de sa réutilisation..

Dans le cadre de l'étude menée et d'après les conditions d'application attachées à ces différents indicateurs¹⁷ seul l'indicateur de VAN a été retenu comme pertinent puisqu'il répond le mieux aux attentes d'un décideur public virtuel garant de l'intérêt économique général sur le long terme. Les indicateurs B/C et TRI se sont révélés inadaptés au contexte de l'étude qui vise à comparer des scénarios d'évolution des AMCP après leur mise en place, hors coûts initiaux déjà réalisés pour certains depuis longtemps.

Méthodes d'estimations des coûts et des bénéfices

Les bénéfices pris en compte dans l'ACA concernent les revenus ou contribution au bien-être provenant de plusieurs services écologiques rendus au sein des AMCP : la production alimentaire, évaluée par les bénéfices perçus par les pêcheurs, professionnels et non professionnels – à visée essentiellement récréative, les fournitures d'aménités avec le tourisme, et de support aux activités récréatives à travers les bénéfices réalisés lors des activités de plongée et de plaisance, ainsi qu'un bénéfice collectif, celui de la régulation du climat par le stockage de CO₂ d'origine anthropique.

Les bénéfices liés à la pêche sont évalués en fonction du volume des captures, du prix de marché moyen du poisson et du mode d'activité. La valeur ajoutée créée a été retenue comme indicateur de valeur de la contribution des écosystèmes, qui sont ici considérés comme un facteur de production. Lorsque l'information n'était pas accessible, il a été mis l'accent sur les bénéfices de l'utilisateur final en retenant le chiffre d'affaire comme indicateur de valeur. Le tourisme et les activités récréatives font l'objet d'une approche par les dépenses des usagers, calculées en fonction du nombre d'usagers ou visiteurs et des dépenses moyennes. Les bénéfices liés à la séquestration du CO₂ ont été évalués à partir de la capacité moyenne des écosystèmes terrestres et marins à séquestrer du CO₂ en fonction de la surface qu'ils couvrent dans l'AMCP et de

la valeur de la tonne de CO₂ sur le marché européen d'échange de quotas.

Afin de prendre en compte les bénéfices indirects liés aux services écologiques rendus au sein des AMCP pour les secteurs de la pêche et du tourisme, il a été proposé dans certaines études de cas de s'appuyer sur les tableaux entrée/sortie de la comptabilité nationale et d'appliquer un coefficient de propagation des bénéfices provenant des services écologiques rendus au sein des AMCP.

Du fait du manque de données liées aux coûts locaux de traitement, à la capacité d'absorption des AMCP, et aux volumes et niveaux de traitement des eaux usées rejetées, les bénéfices liés à l'absorption des rejets n'ont finalement pas été pris en compte dans l'évaluation économique.

Deux pistes de réflexion ont toutefois été développées dans les études de cas espagnole et turque. La première consiste à évaluer le coût de traitement évité par ces rejets directs, puis à déduire ce bénéfice potentiel des bénéfices liés aux activités de plongée considérées comme étant directement vulnérables à ces rejets directs. La seconde méthode vise plutôt à évaluer la capacité limite d'absorption des rejets par l'AMCP en volume, limite au-delà de laquelle les bénéfices ne sont plus soutenables. Les volumes rejetés sans traitement au-delà de ce seuil sont alors valorisés selon le coût unitaire de traitement et considérés comme des coûts venant en déduction de la somme des bénéfices pris en compte.

Les coûts de fonctionnement des AMCP sont facilement identifiables, et concernent les dépenses de surveillance et d'éducation à l'environnement, ainsi que les frais de fonctionnement de l'organisme gestionnaire de l'AMCP. Ces dépenses sont évaluées en fonction des coûts du matériel et du personnel nécessaire, aux prix en vigueur localement. Pour certains sites d'études, les frais pris en charge par des organismes partenaires sont également pris en compte, comme par exemple au Cap de Creus où le corps des agents ruraux est en charge d'activités de surveillance, et à Zakynthos où le WWF finance une campagne de protection des tortues Caouannes.

Les coûts liés aux restrictions d'usage induites par les AMCP sont reflétés par des bénéfices marchands généralement inférieurs à court terme dans le scénario de protection renforcée.

L'identification des acteurs qui supportent les coûts ou bénéficient des avantages des services écologiques en lien avec les AMCP est primordiale dans l'ACA et se base sur l'analyse qualitative réalisée dans chaque étude de cas.

CARACTÉRISTIQUES DES AMCP ÉTUDIÉES

Les AMCP étudiées sont membres du réseau MedPAN, réseau des gestionnaires des AMP de Méditerranée, sauf le projet de protection du Mont Chénoua-Anses de Kouali encore en phase de création. Deux d'entre elles, la Zone sensible littorale (ZSL) des îles Kuriat et le Parc Naturel du Cap de Creus (PNCC), bénéficient également du statut d'ASPIM (Aire spécialement protégée d'importance méditerranéenne), reconnue par le protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (protocole ASP/DB de la Convention de Barcelone.)

¹⁶ Brent, 1998.

¹⁷ Pearce et al., 2006.

Tableau 2. Caractéristiques des AMCP étudiées

Sites	Date de création	Principal objectif	Superficie (km ²)	Superficie marine (km ²)	Population	PIB / hab en 2010 (€)	Budget de gestion de l'AMCP (€)	Acceptation sociale de l'AMCP
Iles Kuriat (Tunisie)	ZSL créée en 1995, AMCP en projet	Préserver des habitats naturels sensibles et protéger les tortues <i>Caretta caretta</i> des perturbations et dégradations	3	NA	0 habitant mais occupation militaire	NA	8 945	Faible reconnaissance. Négative pour les pêcheurs de Monastir; contrainte dans leurs pratiques.
Cap de Creus (Espagne)	PNCC créé en 1998	Préserver les habitats naturels de l'urbanisation du littoral	139	31	env. 33 000	27 919	1 509 410	Efficacité reconnue bien que le processus de création soit contesté.
Kas Kekova (Turquie)	SEPA créée en 1990	Protection des vestiges archéologiques et de la biodiversité	258	166	env. 4 500	12 705	132 970	AMCP mal connue, en particulier l'organisme de gestion. Perçue comme contraignante pour le développement de l'immobilier.
Zakynthos (Grèce)	PNMZ créé en 1999	Protection des tortues <i>Caretta caretta</i> et d'autres habitats sensibles face l'urbanisation du littoral et à la forte fréquentation touristique	104	87	env. 7 000 (doublement en période estivale)	25 536*	400 000	Reconnaissance mitigée, allant en s'améliorant mais encore souvent considérée comme un obstacle au développement.
Mont Chenoua (Algérie)	AMCP en projet	Protéger la biodiversité de la hausse de la fréquentation	20	NA	env. 36 000	NA	NA	Proposition de mise en place d'un mécanisme de gestion concertée pour limiter les résistances et définir une AMCP adaptée.

* Donnée uniquement disponible pour 2008 ; TCAM : Taux de croissance annuel moyen ; hab : habitant ; NA : donnée non disponible

Source : Plan Bleu

Malgré ces caractéristiques de contribution à la protection d'un bien commun méditerranéen et leur reconnaissance régionale, comme il a été mentionné en introduction, la diversité des sites pris en compte est patente, tant en termes de superficie, de moyens financiers et humains ou d'ancienneté, que par les motifs qui ont inspiré leur création. Le panel varié d'études de cas proposé ici est destiné à illustrer une réalité très diverse et n'a pas vocation à établir des comparaisons de performances.

Ainsi, l'AMCP mise en place à Zakynthos répond à un besoin de protection d'une espèce bien définie, avec des moyens relativement faibles (1000 € annuels environ par km²) tandis que les sites du Mont Chenoua – Anses de Kouali et des îles Kuriat anticipent des pressions environnementales résultant d'une littoralisation croissante pouvant affecter les écosystèmes et les services qu'ils supportent. Les AMCP du Cap de Creus et de Kas Kekova, quant à elles, sont davantage axées sur la soutenabilité d'un tourisme en pleine expansion et la sensibilisation à l'environnement.

TRAITS SAILLANTS DES ÉTUDES DE CAS

En dépit de la diversité des sites étudiés, quelques traits saillants communs ressortent des analyses menées.

Les AMCP étudiées s'inscrivent dans des territoires dynamiques, présentant des indicateurs socio-économiques de population, de richesse et d'éducation généralement supérieurs à la moyenne nationale. Ces territoires sont particulièrement attractifs sur le plan démographique et attestent de la littoralisation qui touche à des degrés divers l'ensemble du bassin méditerranéen, même si la zone AMCP elle-même se caractérise par des indicateurs fréquemment en dessous de la moyenne régionale, ce qui n'est pas étonnant si l'on considère qu'il s'agit de sites qui sont restées historiquement à l'écart du développement.

La présence d'espèces clés dans les sites d'étude est aussi un élément marquant. Les herbiers de posidonie, utilisés comme

indicateurs de la biodiversité marine en Méditerranée¹⁸, sont ainsi présents sur tous les sites. Les tortues Caouannes *Caretta Caretta* et les phoques moines de Méditerranée *Monachus Monachus*, qui figurent sur la liste rouge de l'UICN et sur la liste des espèces en danger ou menacées du Protocole relatif aux aires spécialement protégées et à la diversité biologique en Méditerranée (Protocole ASP/DB, Annexe II), sont présents à Zakynthos, mais aussi aux îles Kuriat et à Kas Kekova (la dernière apparition du phoque moine au Cap de Creus remontant à 1973). Ces espèces ont d'ailleurs fréquemment été citées par les gestionnaires dans le rapport « Statut des AMP 2012 »¹⁹.

Parmi les principales menaces qui pèsent sur les écosystèmes pris en compte sont à relever la sur-fréquentation des plages et l'anthropisation progressive des habitats naturels pour la partie terrestre des AMCP. L'usage de techniques de pêche non autorisées est particulièrement nuisible aux écosystèmes marins ainsi que le rejet de déchets liquides et solides qui polluent les milieux terrestres et marins.

Parmi les services écologiques dépendant des écosystèmes protégés, la fourniture d'aménités et de support récréatif, qui se reflète dans les activités de tourisme, de plongée et de plaisance est celui qui génère les bénéfices comptabilisés les plus importants. Ces activités génèrent en effet entre 80 % et plus de 90 % des bénéfices liés aux services écologiques, et ce quel que soit le scénario prospectif adopté dans les sites du Cap de Creus et de Kas Kekova. Ces résultats correspondent aux observations faites par le FFEM sur les récifs coralliens de Sainte Lucie²⁰ où 95 % des bénéfices liés aux services écologiques se manifestaient à travers l'activité touristique. Sur le site de Zakynthos, la prise en compte des bénéfices liés au secteur immobilier, à la construction et au commerce nuance quelque peu ce constat ; néanmoins, l'immobilier et la construction dépendant également en partie du service de fourniture d'aménités, l'agrégation de tous les bénéfices qui lui sont liés donne un résultat allant de 77 à 79 % des bénéfices pris en compte. Du fait de l'importance relative de la pêche professionnelle autour des îles Kuriat, où les établissements touristiques ne sont pas situés sur les îles elles-mêmes, le tourisme totalise tout de même selon les scénarios 34 à 36 % des bénéfices pris en compte. Le site algérien Mont Chenoua – Anses de Kouali étant un lieu important de propagation d'espèces halieutiques commerciales, il est possible que les services de production y aient aussi davantage de poids.

Les services de régulation, pris en compte dans cette étude avec le stockage de CO₂, ne sont pas significativement affectés par les différents scénarios. En effet les taux de variation – positifs ou négatifs – de la séquestration du CO₂ par unité de surface couverte par les différents types d'écosystèmes sont volontairement faibles, en raison du manque de connaissances disponibles sur ces sites. En outre, la capacité d'absorption du CO₂ par l'océan met en jeu un mécanisme de pompe chimique dépendant peu de l'état

écologique des écosystèmes, qui est bien plus important que le mécanisme biologique pris en compte.

La création d'une AMCP, de par les restrictions d'usages mises en place, peut être à l'origine de conflits d'intérêts, affectant par exemple l'équilibre pêche/tourisme dans l'économie locale. Les hypothèses élaborées par les experts locaux attestent d'un effet réserve rendu possible par la délimitation d'une zone de non prélèvement (« no take zone »), qui permet de régénérer les stocks halieutiques à moyen ou à long terme, mais qui peut se traduire par une stagnation, voire une diminution des volumes capturés à court terme, du fait des restrictions à la pêche mais aussi d'un effet refuge qui affecte les prises dans les zones autorisées. Cela déclenche l'hostilité des pêcheurs lors de création d'AMCP, comme au Mont Chenoua – Anses de Kouali. De même, le respect d'une capacité de charge impliquant de limiter le nombre de visiteurs d'une AMCP peut se traduire à court terme par un manque à gagner du tourisme, qui peut être compensée par une prolongation des séjours et une augmentation des dépenses individuelles. L'introduction de mécanismes compensatoires à la modification de la répartition des bénéfices par l'établissement d'une AMCP ainsi que la concertation des différentes parties prenantes (opérateurs touristiques, coopératives de pêche ...) sont des voies à explorer pour la résolution de tels conflits. Dans le cadre des études de cas menées, ce constat est à nuancer en raison des pluriactivités constatées dans les AMCP étudiées (notamment à Zakynthos, aux îles Kuriat et à Kas Kekova) où il n'est pas rare que des pêcheurs pratiquent une activité complémentaire d'opérateur touristique pendant la haute saison.

Par ailleurs, le faible impact de l'existence d'une AMCP sur la fréquentation touristique est un trait que l'on retrouve pour tous les sites d'étude, les visiteurs étant généralement plus attirés par la qualité des paysages, voire la faune (comme en témoigne notamment le développement du *turtle watching* à Zakynthos) que désireux de découvrir une AMCP dont ils n'ont généralement pas conscience. Ceci est particulièrement frappant aux îles Kuriat, où le tourisme est très majoritairement composé de visiteurs locaux ou nationaux ou dans le cas des visiteurs catalans et espagnols du Parc naturel du Cap de Creus. Pour les cas étudiés, et selon les observations réalisées, c'est davantage la notoriété des sites qui motive la visite de l'AMCP, que l'AMCP qui accroît la notoriété des sites, et par là la fréquentation touristique et le dynamisme de la région. Les AMCP, leur rôle et les acteurs de la protection sont généralement mal connus. A Kas Kekova, l'organisme considéré comme le gestionnaire de l'AMCP est le WWF Turquie, alors qu'en réalité c'est une direction générale nationale (*General Directorate for Natural Assets Protection -GNDAP*) qui en est responsable. Or le GDNAP n'est pas représenté physiquement localement, tandis que le WWF Turquie est actif sur le terrain. Accroître l'efficacité des stratégies de communication des organismes gestionnaires ainsi que les stratégies de protection de l'environnement compatibles sont par conséquent des pistes à explorer pour optimiser leur impact sur le tourisme – et améliorer par la même occasion l'image des AMCP aux yeux des habitants, orientation qui semble être actuellement

18 Plan Bleu, suivi de la SMDD.

19 MedPAN, 2012.

20 Clement et al., 2010.

suivie au Parc naturel du Cap de Creus. L'organisme gestionnaire d'une AMCP a donc un double travail à effectuer : améliorer sa proximité avec les habitants, tout en développant son image de marque pour attirer des touristes bien souvent étrangers. A noter que la provenance étrangère des touristes est particulièrement marquée à Zakynthos et à Kas Kekova.

La perception des AMCP par les résidents est généralement mitigée. Malgré la reconnaissance de leur utilité comme dans le cas du Parc naturel du Cap de Creus, ces instruments de gestion sont souvent contestés dans leur bilan ou dans leur fonctionnement. Ainsi les résidents de Kas Kekova estiment que les changements écologiques sur le site sont largement indépendants de l'AMCP. Plus d'implication et de concertation avec les acteurs locaux, de participation effective dans les processus de gestion, une meilleure information et proximité des organismes gestionnaires sont autant de pistes à explorer pour les AMCP en projet ou existantes.

Cela pose aussi la question de la sensibilisation à l'environnement, qui n'est vraiment développée que dans les cas du Parc naturel du

Cap de Creus et du Parc national marin de Zakynthos, notamment avec le *Sea Turtle Center*. Le travail d'information sur les bienfaits d'une AMCP est primordial, dans la mesure où les bénéfices liés à la conservation – qui impliquent une absence de changement ou une amélioration très progressive du milieu naturel – sont plus lointains et moins tangibles que des investissements comme la création de marinas ou de grands complexes hôteliers – dont les répercussions sont quasi immédiates sur l'économie, et les impacts environnementaux peu perçus et souvent non pris en compte.

Cependant, les résultats des trois ACA menées viennent contredire la perception des AMCP comme obstacles au développement et montrent que la protection des écosystèmes marins et côtiers, si elle modifie la distribution des bénéfices au sein du territoire d'influence, est globalement positive : la VAN des scénarios de renforcement de la protection est supérieure à celle des scénarios tendanciels ou des scénarios de déclin de la protection pour les 3 sites d'étude. Ce constat indique que la protection de ces sites génère plus de bénéfices que de coûts à l'horizon 2030.

Tableau 3. Valeur actualisée des avantages et des coûts pour les études menées en Espagne, en Tunisie et en Turquie (en k€)

		Tunisie - Iles Kuriat			Espagne - Cap de Creus			Turquie - Kas Kekova		
		Scénario tendanciel	Scénario de renforcement de la protection	Scénario de déclin de la protection	Scénario tendanciel	Scénario de renforcement de la protection	Scénario de déclin de la protection	Scénario tendanciel	Scénario de renforcement de la protection	Scénario de déclin de la protection
Valeur actualisée des avantages	Pêche professionnelle	30 915	32 312	29 953	6 785	6 547	5 406	763	665	996
	Pêche récréative	2 334	503	2 614	7 584	8 338	7 259	NA	NA	NA
	Tourisme	14 020	15 519	15 182	2 989 260	3 477 665	2 755 540	773 195	963 317	533 769
	Plongée sous-marine	440	460	446	27 387	30 050	24 180	7 291	10 416	10 409
	Excursions en bateau	NA	NA	NA	NA	NA	NA	30 058	36 953	28 455
	Stockage CO ₂	2 809	2 913	2 600	11 878	11 977	11 739	92 004	108 009	85 421
	Total	50 517	51 707	50 794	3 042 893	3 534 576	2 804 126	902 548	1 118 696	658 055
Valeur actualisée des coûts	Budget de fonctionnement	164	283	27	26 316	64 675	22 699	3 870	4 191	2 381
	Dépenses de surveillance	0	193	0	2 074	1 171	1 597	NA	NA	NA
	Dépenses d'éducation à l'environnement	0	249	0	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Dépenses d'un partenaire (ONG, ...)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	1 860	4 138	368
	Total	164	726	27	28 391	65 846	24 296	5 730	8 329	2 749
Valeur Actualisée Nette		50 353	50 981	50 767	3 014 502	3 468 730	2 779 830	896 818	1 110 367	655 306
Taux de variation entre S1 et S2			1.2%			15.1%		23.8%		
Taux de variation entre S1 et S3				0.8%			-7.8%			-26.9%

NA = non disponible (not available)

Source : Plan Bleu

APPORTS ET LIMITES DE L'ÉTUDE

Cette étude exploratoire porte sur l'application concertée de l'ACA à plusieurs AMCP méditerranéennes, ce qui permet d'en dégager certains enseignements portant sur les limites, les apports et les perfectionnements possibles.

L'application de l'ACA aux AMCP méditerranéennes laisse une place importante à l'incertitude. Outre celle inhérente à tout exercice prospectif, renforcée par les événements récents qui ont profondément modifié le contexte méditerranéen (en particulier la crise économique mondiale et les printemps arabes), les experts chargés des études de cas soulignent entre autres le manque de données (spécialement à l'échelle locale), et la difficulté d'accéder à celles qui existent. Les extrapolations qui ont dû être pratiquées dans l'élaboration des scénarios prospectifs appellent à la prudence, même si l'objectif principal n'est pas de prédire avec réalisme le futur des sites d'étude, mais de présenter plusieurs options volontairement contrastées. Pour les sites du Mont Chenoua, où l'évaluation a été réalisée *ex ante* puisque l'AMCP est encore à l'état de projet, et de Zakynthos, qui est très affecté par la crise économique, il est particulièrement difficile d'imaginer l'évolution des politiques de protection et de développement et les hypothèses quantitatives envisagées ont été jugées trop fragile pour être retenues et développées dans des scénarios.

Les évaluations menées sur tous les sites d'étude font état d'évolutions divergentes pour les différents secteurs d'activité pris en compte en fonction des scénarios – le scénario de renforcement de la protection, par exemple, tend à être plus favorable à la pêche qu'au tourisme. Les ACA effectuées permettent d'avoir une idée de la répartition des bénéfices entre les différents services écologiques et les différentes activités économiques comptabilisées. Cependant, du fait du manque de données à l'échelle locale, il n'a pas été possible de prendre en compte de manière plus précise les effets indirects liés aux AMCP ni d'estimer la répartition des bénéfices au sein de la population – ce qui serait une base nécessaire pour envisager d'éventuelles mesures compensatoires en cas d'écarts prononcés. Des études complémentaires traitant de l'équité des effets des AMCP par rapport aux stratégies de vie des résidents ou usagers des services écologiques seraient une piste intéressante à explorer.

La définition des composantes des avantages et des coûts pris en compte varie selon le point de vue adopté (ex : résidents, décideur public, bailleurs de fonds, bien être global...) puisque les avantages des uns représentent parfois des coûts pour d'autres. Ce biais potentiel montre notamment l'intérêt d'une plus grande concertation avec les acteurs locaux, afin de forger une vision partagée du rôle de l'AMCP et de son insertion dans la dynamique du développement local.

Le choix d'actualiser les coûts et les bénéfices liés à la protection des services écologiques fournis par les écosystèmes n'est pas anodin : la pertinence de l'actualisation ainsi que le choix du taux ont fait l'objet d'une abondante littérature²¹. L'actualisation des

résultats a évidemment des conséquences sur les résultats des scénarios : par exemple, un scénario de déclin de la protection prévoyant un développement rapide du tourisme de masse et l'abandon des exigences de conservation d'une AMCP (comme dans le scénario de déclin de la protection des îles Kuriat) prévoit d'importants bénéfices et de faibles coûts à court terme, tandis que les bénéfices de long terme sont plus faibles que dans le cas d'un scénario de renforcement de la protection. Sans rentrer dans le détail de considérations éthiques sur l'importance relative des besoins des générations présentes et futures, et en cohérence avec le choix de considérer les fonctions d'utilité d'agents rationnels ayant une préférence pour le présent, les taux d'actualisation choisis ont été basés sur la moyenne des taux d'intérêts nationaux observés sur la période rétrospective (2000-2010), soit 4 % pour le Cap de Creus et Kas Kekova, et 5 % pour les îles Kuriat. Cette position est assez standard et les taux d'actualisation appliqués sont proches des taux généralement préconisés pour des projets d'investissements dans ces pays. Dans le cadre d'étude centrée sur le risque lié à la dégradation environnementale il aurait été judicieux d'adopter une autre position en considérant par exemple des taux d'actualisation évolutifs, reflétant davantage l'incertitude et l'utilité croissante des bénéfices provenant des écosystèmes.

Les résultats obtenus pour les ACA qui ont pu être menées de manière homogène sur différents types de bénéfices (soit sur les sites des îles Kuriat, du Cap de Creus, et de Kas Kekova), montrent des résultats globalement favorables à une protection renforcée, puisque les VAN sont dans les trois cas plus importantes pour les scénarios de renforcement de la protection. Le calcul des deux autres indicateurs d'aide à la décision que sont le ratio B/C et le TRI se sont révélés inappropriés et/ou non applicables face aux éléments pris en compte dans l'étude et au point de vue adopté.

Le manque de pertinence des indicateurs B/C et du TRI dans le cadre des études menées et la difficulté d'adopter un point de vue pour identifier les coûts et les avantages montrent aussi que les résultats d'évaluation quantitative des bénéfices rendus par les écosystèmes sont à manier avec précaution, et doivent être accompagnés des hypothèses et des limites qui les caractérisent. Ces évaluations doivent aussi être encadrées par une approche qualitative permettant de mieux rendre compte de la complexité des liens entre AMCP et développement local et des tendances de fond déterminantes pour la situation rencontrée.

Pour conclure, il convient de rappeler que la protection de la biodiversité est aussi et surtout fondée sur d'une part les connaissances en biologie et d'autre part sur des arguments culturels et moraux. En particulier, la présence d'éléments de biodiversité remarquable (comme les tortues Caouannes ou les phoques moines) sur les sites étudiés, justifie leur protection au-delà de toute évaluation économique portant sur la biodiversité ordinaire. L'évaluation économique des effets des AMCP sur le développement local constitue un argument complémentaire en faveur de la protection de l'environnement dans la perspective du développement durable et de l'usage soutenable des ressources naturelles.

21 Entre autres Arrow, 1996 Hannesson, 1993, Philibert 2003.

RÉFÉRENCES

- Alban, F. Appéré, G & Boncoeur, J. (2006). *Economic Analysis of Marine Protected Areas. A Literature Review*. EMPAFISH Project, Booklet n° 3. 51 pp
- Arrow, K.J., W.R. Cline, K.-G. Maler, M. Munasinghe, R. Squitieri & J.E. Stiglitz (1996). Intertemporal Equity, Discounting, and Economic Efficiency. In Bruce J.P., H. Lee & E.F. Haites (Eds). *Climate Change 1995 - Economic and Social Dimensions of Climate Change*. Cambridge University Press. 125-144
- Badalamenti et al. (2000). Cultural and socio-economic impacts of Mediterranean marine protected areas. *Environmental Conservation* n°27
- Becker, N. & Y. Choresh (2006). *Economic Aspects of Marine Protected Areas (MPAs)*. Tunis, UNEP-MAP-RAC/SPA.
- Bouazoune, O. (2004). *Parc national d'El Kala: Etude socio-économique du PNEK*. UNEP-MAP-RAC/SPA.
- Brent, R.J. (1998): Estimating the Effectiveness and Benefits of Alcohol Treatment Programs for Use in Economic Evaluations. *Applied Economics*, 30: 217-226.
- Calas, J. (2010). *Evaluation économique et calcul du taux de rentabilité interne des projets d'AMP*.
- Chakour, S et Dahou, T. (2009). Gouverner une AMP, une affaire publique ? Exemples Sud-Méditerranéens. *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Hors série 6.
- Chevassus-au-Louis, B., J.M. Salles, J.-M. et J.-L. Pujol (dirs). (2009). *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes; contribution à la décision publique*. Paris: Centre d'Analyse Stratégique. (Rapports et Documents).
- Clement, T., Gabriele, C., Mercier, J.R. & You, H. (2010). *Aires Marines Protégées - Capitalisation des expériences cofinancées par le FFEM*.
- Costanza et al. (1997). The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature* 387 (6630): 253-260. http://www.uvm.edu/gjee/publications/Nature_Paper.pdf
- Devillé, H. (2010). *Economie et Politiques de l'Environnement, Principe de précaution, Critères de soutenabilité, Politiques environnementales*. L'Harmattan
- Fisher, A.C. & J.V. Krutilla (1975). Resource Conservation, Environmental Preservation, and the Rate of Discount. *Quarterly Journal of Economics*, August, 358-370
- Hanley, N. & Spash, C. (1993). *Cost-Benefits Analysis and the Environment*. Edward Elgar Publishing.
- Hannesson, R. (1993). *Bioeconomic Analysis of Fisheries*. Oxford, Fishing News Books.
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. *Science* 162, 1243-1248.
- Harremoes (2001). *Late lessons from early warnings: the precautionary principle, 1896-2000*. European Environment Agency
- Hockley, N. J & Razafindralambo, R. (2006). *A Social Cost-Benefit Analysis of Conserving the Ranomafana-Andringitra-Pic d'Ivohibe Corridor in Madagascar*.
- Kokkali A (2010). *Assessment of the tourism activity of the National Park of Zakynthos and its contribution to the spatial planning of the protected area*.
- Kumar Pushpam (2010). *The Economics of ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations*. Earthscan.
- Mangos, A., Bassino, J.-P., Sauzade, D. (2010). *Valeur économique des bénéfices soutenable provenant des écosystèmes marins méditerranéens*. Valbonne, Plan Bleu. (Les Cahiers du Plan Bleu 8).
- MedPAN (2012). *Statut des Aires Marines Protégées Méditerranéennes*.
- Millennium Ecosystem Assessment (2005). *Ecosystems and Human Well-being: General Synthesis*. Washington, DC., Island Press.
- Naidoo R., A. Balmford, P.J. Ferraro, S. Polasky, T.H. Ricketts and M. Rouget (2006). Integrating economic costs into conservation planning. *Trends in Ecology and Evolution* 21, 681-687.
- National Research Council (2004). *Valuing Ecosystem Services: Toward Better Environmental Decision-Making*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Pascal, N. (2011). *Cost-Benefit Analysis of community based marine Protected areas: 5 case studies in Vanuatu, South Pacific*. Component 3A, Socio-economic and coral reef ecosystems. CRISP Research reports. CRIOBE (EPHE/CNRS), Insular Research Center And Environment Observatory, Moorea, French Polynesia
- Pearce, D. et al. (2006). *Cost Benefit Analysis and the Environment*. Paris, OECD.
- Philibert, C (2003). *Discounting the future*. International Energy Agency, Energy and Environment Division.
- Turpie Jane, et al. (2005). *Namibia's protected areas: Their economic worth and the feasibility of their financing*. (DEA Research Discussion Paper).
- UNEP/RSP (2006). *Accounting for Economic Activities in Large Marine Ecosystems and Regional Seas*. UNEP/RSP and NOAA LME Partnership. (UNEP Regional Seas Reports and Studies n° 181)

LES ILES KURIAT

refuge de biodiversité au coeur du littoral de Monastir

Cette synthèse a été élaborée d'après le rapport d'étude « Etude des impacts socioéconomiques d'aires marines protégées méditerranéennes : le cas des îles Kuriat » réalisé par M. Mounir Balloumi.

Les îles Kuriat sont deux petites îles (270 et 50 ha) inhabitées, bien que la plus grande soit occupée par une base militaire. Elles sont distantes de deux kilomètres l'une de l'autre et situées à environ seize kilomètres des côtes à l'Est - Nord-Est du cap Monastir, en Tunisie. Cette région, qui est l'une des plus dynamiques du pays, connaît un taux d'urbanisation extrêmement élevé, proche de 100 %. La richesse des caractéristiques écologiques des îles Kuriat

leur a valu le statut de zone sensible littorale (ZSL), et elles sont l'une des zones actuellement étudiées pour bénéficier du nouveau statut d'Aire marine et côtière protégée (AMCP).

La présente étude qualitative des interactions entre les îles Kuriat et le gouvernorat de Monastir est suivie d'une analyse quantitative des effets de la protection des îles Kuriat sur le développement local fondée sur l'élaboration de scénarios prospectifs.

Figure 2. Carte administrative de la Tunisie



L'INTÉGRATION DE LA PROTECTION DES ÎLES KURIAT DANS LA DYNAMIQUE DU TERRITOIRE

Cette partie vise à mieux comprendre comment la protection des îles Kuriat s'insère dans le développement local de façon à fournir une base solide pour l'élaboration de scénarios.

Le territoire de Monastir, un pôle de développement

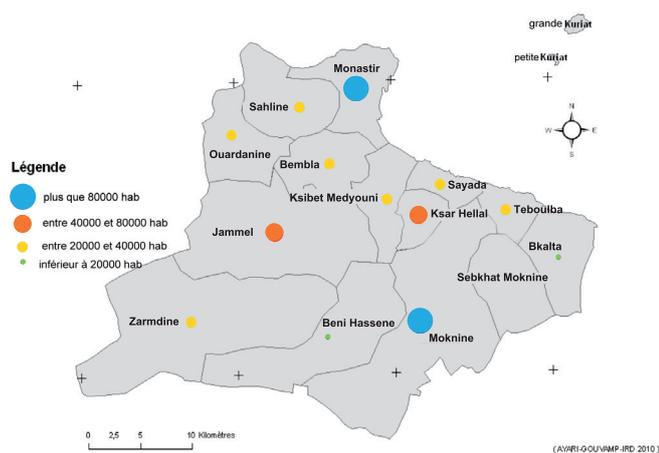
Le gouvernorat de Monastir est une région côtière située dans le Centre Est de la Tunisie et couvrant une superficie de 1024 km², soit 0.6 % du pays. Au Sud, il est frontalier du Gouvernorat de Mahdia et au Nord et à l'Ouest du gouvernorat de Sousse. La côte de Monastir s'étend sur 64 km, d'Oued Hamdoun à Bekalta.

Une économie dynamique ...

A l'instar des autres régions littorales, le gouvernorat de Monastir présente de meilleurs indicateurs socio-économiques de développement que la moyenne nationale. Le gouvernorat comptait 515.300 habitants en 2010, soit 4.9 % de la population nationale. La densité de population est de 505 hab./km² (et atteint même 707 hab./km² pour la partie côtière), contre 67 hab./km² en moyenne pour la Tunisie. Le taux d'accroissement naturel de la population, de 2 % en 2010, également supérieur au taux national de 1.05 %, est notamment dû aux migrations des régions intérieures vers le littoral²². L'espérance de vie y est de 77 ans contre 74.5 à l'échelle nationale, et le nombre de personnes vivant

22 Des soldes migratoires positifs de respectivement 6 539 et de 16 877 ont été enregistrés durant les deux recensements de la population de 1994 et de 2004 (INS, 2004).

Figure 3. Concentration de la population dans le gouvernorat de Monastir



Source : CGDR Monastir, 2010

sous le seuil de pauvreté est inférieur à 3 % (la moyenne du pays étant de 3,75 %). Le taux de chômage dans le gouvernorat de Monastir est de 12 % contre 14 % au niveau national²³.

La région est caractérisée par une économie dynamique, tournée vers les activités industrielles et touristiques. Le taux de croissance annuel moyen réel observé au cours de la période 2000-2010 était de l'ordre de 6 %²⁴. Monastir représente 12 % du tissu industriel de la Tunisie, et le gouvernorat concentre 12 % de la capacité touristique du pays qui représentait une valeur ajoutée de 198 millions € en 2010²⁵. La même année, les activités agricoles ont généré une valeur ajoutée de 118 millions €, soit 5 % de la production nationale, dont 12 % provenaient des produits de la mer²⁶. En 2008, l'industrie employait 51,6 % des actifs occupés, essentiellement dans la filière textile, 42,8 % étaient occupés dans le secteur des services (majoritairement orienté vers le tourisme) et 5,6 % pour l'agriculture (principalement des cultures maraîchères et d'oléiculture)²⁷.

L'activité économique du gouvernorat de Monastir est divisée en deux zones : la zone intérieure, où l'économie est essentiellement basée sur l'industrie et l'agriculture (se plaçant notamment au premier rang national pour les cultures sous serre), et la zone littorale, plus axée sur le tourisme et la pêche. La baie de Monastir comprend 5 délégations abritant chacune un port de pêche : Monastir, Bekalta, Tebolba, Ksibet El Mediouni, et Sayada-Lamta-Bouhjar. Activité traditionnelle et composante identitaire de la région, la pêche génère un chiffre d'affaires de près de 30 millions €

par an, et emploie environ 3800 personnes sur une flottille d'un millier d'embarcations. La flottille a connu une augmentation de 25 % depuis l'année 2000 malgré la stagnation des captures halieutiques autour de 16 000 tonnes par an. Si l'on dénombre une centaine de pêcheurs récréatifs, pour la plupart pratiquant la chasse sous-marine, la pêche est essentiellement de type professionnel, et près de 70 % des pêcheurs extraient chaque année au moins 1,2 tonnes de poisson autour des îles Kuriat.

Le tourisme, en majorité balnéaire et saisonnier, est aussi très important dans la zone littorale et génère 9000 emplois directs sur l'ensemble du gouvernorat.

... qui affecte l'environnement

Ce dynamisme économique induit des externalités environnementales. Le gouvernorat de Monastir connaît une urbanisation intense, avec un taux approchant de 100 %²⁸, alors que le taux national est de 65,7 %. Face à cette pression d'artificialisation des sols, les îles Kuriat, non habitées – si l'on occulte l'occupation militaire de la grande Kuriat – présentent des caractéristiques écologiques particulières qui contrastent avec le reste du territoire, et plaident pour leur conservation.

L'altitude des îles Kuriat ne dépasse pas les 5 m. Leur géologie de surface montre essentiellement des matériaux très sableux, des plages, des dunes, des sebkhas et des chotts²⁹, ainsi que des marais maritimes. Les côtes sont sableuses et rocheuses. Des zones humides sont situées le long de la façade orientale et méridionale de la plus grande île, dont elles occupent plus du tiers de la superficie, mais elles ne représentent que deux hectares de la petite île.

Les différentes espèces faunistiques et floristiques recensées, tant terrestres que marines, présentent un haut degré de rareté et de vulnérabilité. La biodiversité terrestre est caractérisée par une grande variété de végétation halophile, psammophile et ligneuse, de nombreuses espèces ornithologiques telles que la fauvette mélanocéphale (*Sylvia melanocephala*), le Pinson du Nord (*Fringilla montifringilla*) et le Goéland railleur³⁰ (*Chroicocephalus genei*), et des oiseaux migrateurs, pour lesquels les îles Kuriat sont un lieu de nidification et une étape migratoire importante.

La biodiversité marine se caractérise par des habitats tels que les herbiers de posidonie et les fonds de maërl, et la présence notamment de la grande Nacre *Pinna nobilis* et de la tortue Caouanne *Caretta caretta*, espèce classée en danger par l'UICN et figurant sur l'Annexe II du Protocole relatif aux aires spécialement protégées³¹.

La présence de la tortue Caouanne constitue l'une des motivations majeures de la protection des îles Kuriat, celles-ci étant l'un des principaux sites de nidification en Méditerranée. De plus, les herbiers de posidonie, d'une densité foliaire importante proche des

23 Banque centrale de Tunisie, 2010.

24 CGDR, 2010.

25 Les valeurs monétaires exprimées en € sont converties à partir de leur équivalent en dinars, selon le taux de change édité par la Banque Centrale de Tunisie au 31/12/2010 (1 TND = 0,533021 EUR).

26 CRDA Monastir, 2010.

27 API, 2011.

28 Dahou et al., 2011.

29 Lacs salés qui se forment sous l'effet conjugué de pluies torrentielles subites et d'un ruissellement rapide dans des paysages quasi désertiques.

30 APAL/SCET-TUNISIE, 1999 ; Aguir, 2009.

31 Annexe II du Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées et à la Diversité Biologique, faisant la liste des espèces en danger ou menacées en Méditerranée.

700 faisceaux/m², constituent des zones de frayères, de nourrissage et de reproduction pour de nombreuses espèces de poissons, et participent à la stabilité des sédiments³², tandis que les fonds de maërl, sur des profondeurs allant de 0,5 à 3 mètres sur les fonds rocheux, contribuent à la stabilité climatique à travers la capture de CO₂³³. D'autre part la beauté des paysages offerts sur les îles Kuriat et la vulnérabilité de ces milieux face au développement de la côte et aux usages réalisés contribuent à renforcer le besoin de protection de ces îles afin de conserver les services écologiques fournis et préserver la biodiversité présente en ces lieux.

L'état des écosystèmes terrestres et marin des îles Kuriat est actuellement de très bonne qualité. Les principales menaces susceptibles de l'altérer sont la pêche commerciale, notamment les pratiques intensives comme le chalutage qui détruisent les herbiers de posidonie et entraînent des captures accidentelles de tortues Caouannes. Dans une moindre mesure, la pêche récréative, qui est une source de revenus secondaire pour une trentaine de pêcheurs réguliers, contribue aussi à la dégradation des stocks halieutiques. Le tourisme de masse et les activités nautiques, moteurs économiques de la région, représentent aussi un danger, notamment pour la nidification des tortues marines.

Tortue Caouanne sur la plage de la grande Kuriat



... appelant à une gestion adéquate

L'amélioration du cadre institutionnel tunisien pour une gestion durable du littoral est enclenchée en 1992 par l'adoption d'une charte du littoral. La création en 1995 de l'Agence de protection et d'aménagement du littoral (APAL), fait suite aux engagements du pays dans le cadre des accords du sommet de Rio en 1992. Un accent particulier est mis sur l'environnement marin comme l'illustre le chapitre 17 de l'Agenda 21 des Nations Unies et l'Agenda MED 21 pour la Méditerranée (1994), dédiés à la protection des océans

et de toutes les mers fermées et semi-fermées ainsi que des zones côtières, visant à la protection et à l'utilisation rationnelle de leur ressources biologiques.

L'APAL est l'organe actif des politiques de l'Etat dans le domaine de la protection et l'aménagement du littoral, la protection du domaine public maritime contre les empiètements et les occupations illicites. L'APAL donne son approbation à tout projet d'aménagement et d'équipement sur le littoral avant son exécution³⁴.

Les îles Kuriat, un capital naturel à préserver

Malgré sa faible implantation locale, le centre décisionnaire et la section dédiée à la protection environnementale étant situés à Tunis, le bureau de l'APAL de Tunis est responsable de la conservation sur les îles Kuriat, et peut influencer dans la mesure de ses moyens sur le niveau de protection de la zone. Bien que la situation écologique des îles ne soit pas critique, l'APAL est préoccupée par l'insuffisance des mesures mises en œuvre face à l'augmentation des menaces.

Une zone attractive insuffisamment protégée...

Le statut actuel des îles Kuriat implique déjà des réglementations, mais l'absence de surveillance (hormis la présence militaire sur la grande Kuriat, qui n'étant pas dédiée à l'application de la réglementation environnementale y contribue tout de même) et d'application effective, ainsi que l'attractivité de la zone, contribuent aux pressions qui pèsent sur elles.

Les îles Kuriat reçoivent environ 50 000 visiteurs par an, tous usages récréatifs confondus (ce qui inclue la pêche de loisir, la plongée, la visite des îles par bateau, etc.). Ces visiteurs sont à 85 % concentrés sur la période estivale (dépassant largement la limite autorisée de 200 visiteurs par jour), et concernent surtout la petite Kuriat, la grande étant sous surveillance militaire. Cette saisonnalité entraîne une surfréquentation des plages, et le dépôt de déchets solides potentiellement dangereux pour la faune locale.

La pêche au chalut, aux filets traînants ou à la seine tournante sont interdites par les fonds de moins de 50 m autour des îles Kuriat, en raison de leur impact sur la biodiversité marine, en particulier sur les herbiers de posidonie et les tortues Caouannes. Mais en l'absence de surveillance ou de gestion directe des usages sur les lieux, ces activités sont régulièrement pratiquées, même à une profondeur de dix mètres.

Selon l'APAL, le manque d'effectivité de la protection des îles Kuriat est un problème à la fois matériel et juridique. D'une part, la gestion des îles Kuriat nécessiterait la création d'un centre d'accueil sur les îles pour faciliter le suivi écologique, l'information du public et la surveillance des usages, ainsi que le recrutement d'un ingénieur et deux éco-gardes pour mettre en œuvre les objectifs de gestion. D'autre part, la législation en vigueur ne précise pas les modalités de conservation du site.

La politique de conservation demeure très centralisée, sans réelle appropriation locale. Il y a un très faible niveau de coopération

32 Mangos et al., 2010.
33 Peres et Picard, 1964.

34 Loi 95-72, JORT, 1995.

entre le bureau central de l'APAL, ses représentations locales, et les représentants locaux des différentes administrations et territoriales. En témoignent les récentes études et l'évaluation du projet d'AMCP, réalisées par le bureau central de l'APAL sans implication des représentants locaux.

... Conduisant à un projet de renforcement de la protection

Sur les îles Kuriat, les tortues Caouannes et les herbiers de posidonie bénéficient d'une attention particulière. Actuellement, l'APAL et l'INSTM – en charge du suivi scientifique – mettent en œuvre des mesures de protection qui consistent à délimiter le périmètre concerné par la nidification des tortues marines, interdire l'accès à ce périmètre, signaler les zones de nidification des tortues à l'aide de panneaux d'information, et à renforcer le dispositif de protection des nids pendant la période estivale, à la fois période de ponte et période la plus fréquentée de l'année par les visiteurs.

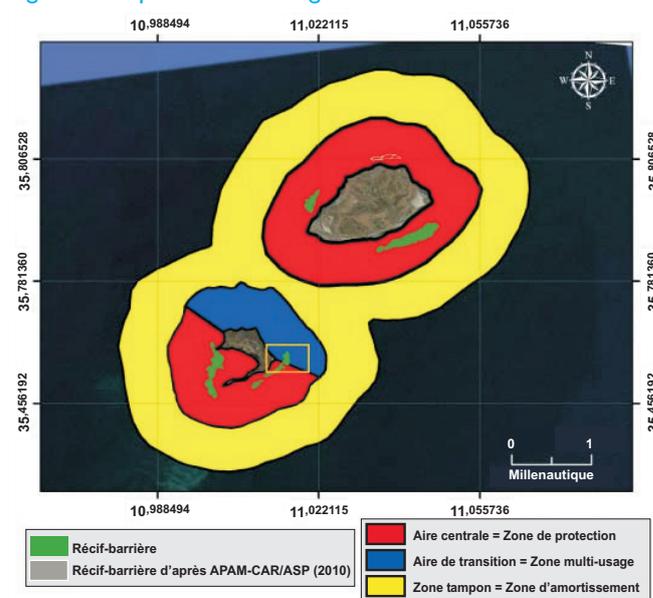
L'intention d'élargissement de la zone de protection et de renforcement du niveau de protection du site date de l'année 2000, ce qui a donné lieu à la définition d'un plan de gestion qui n'a pas été appliqué. Le zonage proposé par ce plan de gestion comprenait l'ensemble des îles Kuriat, avec une zone marine de 3946 ha, et favorisait le secteur touristique au détriment de la pêche. Une étude réalisée en 2011, préalable à la définition d'un nouveau plan de gestion pour la prochaine AMCP³⁵ propose la définition de trois zones :

- une aire de transition, fréquentée par les estivants, où les activités de plaisance autres que la pêche et la chasse sous-marine seraient autorisées sous réserve d'une limitation de vitesse à moins de 3 nœuds,
- une zone tampon, où la navigation serait autorisée sous réserve du respect de la même limitation de vitesse, de l'interdiction d'ancrage et du respect des zones de mouillage écologique organisées, et
- une aire centrale ou zone de protection totale (1280 ha) où toutes les activités seraient interdites, à l'exception de la recherche et la surveillance écologique.

Afin de limiter les pressions anthropiques exercées sur les îles Kuriat, le plan de gestion de l'AMCP prévoit également de réduire à 36 000 le nombre de visiteurs annuels, qui sont en majorité locaux et nationaux (d'après les opérateurs touristiques locaux, seuls 10 % des visiteurs viendraient de pays étrangers) et d'interdire tout aménagement supplémentaire.

Ce projet d'AMCP vise à assurer une protection efficace des îles Kuriat, tout en garantissant un usage soutenable des ressources naturelles et des services écologiques qui lui sont propres. L'acceptabilité de cette protection auprès de la population locale dépend du bilan des coûts et des bénéfices perçus comme étant liés à l'AMCP. L'évaluation quantitative qui suit, guidée par des scénarios prospectifs permet d'estimer dans quelle mesure

Figure 4. Proposition de zonage de l'AMCP



le renforcement de la protection lié à la création d'une AMCP affectera le développement local.

QUELLES PERSPECTIVES POUR LA PROTECTION DES ÎLES KURIAT ?

L'objectif de cette partie est d'évaluer les bénéfices nets générés par trois scénarios de protection des îles Kuriat : un scénario tendanciel, un scénario de renforcement de la protection matérialisé par la création d'une AMCP, et un scénario d'abandon de la protection.

Compte tenu de la complexité du sujet, des contraintes de réalisation de l'étude, de la disponibilité des données et du degré d'incertitude, l'évaluation présentée ne vise pas l'exhaustivité. Elle est basée sur la prise en compte de cinq services écologiques majeurs, fournis par les écosystèmes caractéristiques des îles Kuriat et utilisés par la population locale par le biais de la pêche professionnelle, la pêche récréative, le tourisme, la plongée sous-marine, et la séquestration du dioxyde de carbone.

Les avenir possibles de la protection des îles Kuriat

Trois scénarios prospectifs ont été élaborés à l'horizon 2010-2030³⁶. Ils s'appuient sur différentes variables contextuelles disponibles à l'échelle nationale ou locale. Les hypothèses réalisées concernant la croissance économique, les tendances démographiques, la mise en vigueur de réglementations existantes et l'évolution tendancielle

35 Langar et al., 2011.

36 Compte tenu de la date de réalisation de l'étude, lorsque les données de 2010 et 2011 étaient disponibles, elles ont été intégrées, hors estimation.

des activités sur le territoire local, définissent ainsi un contexte socioéconomique commun, intégrant les incertitudes liées au printemps arabe et à la crise économique mondiale de manière diffuse.

La Tunisie s'étant engagée dans une politique d'investissement dans les régions intérieures, le taux d'accroissement naturel de la population dans le gouvernorat de Monastir pourrait donc ralentir et atteindre 1,7 % pendant la première sous-période de 2011-2020 et 1,2 % durant la deuxième sous-période de 2021-2030 suite à la réduction du flux migratoire.

En se référant au taux de croissance annuel moyen de la période rétrospective de 2000-2010 qui était de l'ordre de 4,5 %, le taux de croissance supposé est de 4 % pour la période de 2011-2020 et de 5 % pendant la période de 2021-2030. Il est estimé d'autre part que le PIB local évolue proportionnellement à celle du PIB national, avec une représentation stable de 7 %.

Les hypothèses de chaque scénario sont présentées dans un premier temps puis les résultats quantitatifs sont commentés dans un deuxième temps.

Le scénario tendanciel

Dans le scénario tendanciel (ou scénario I), les îles Kuriat demeurent une zone sensible littorale (ZSL), et le budget attribué à la protection évolue selon l'inflation moyenne observée au cours de la période rétrospective. Du fait de la croissance démographique du gouvernorat de Monastir, la continuité du niveau et des conditions d'usages des différents services écologiques fournis par les îles jusqu'en 2020 est supposée, avant une phase de dégradation de 2021 à 2030 du fait d'une utilisation au-delà du seuil de soutenabilité qui conduit à la baisse de certains bénéfices.

En ce qui concerne la pêche, cela se traduit par une concurrence accrue entre les pêcheurs, qui chercheront à accroître leurs revenus sans se préoccuper des impacts négatifs de leurs techniques de pêche sur la biodiversité et les écosystèmes. Il est supposé que les captures stagnent jusqu'en 2020, puis connaissent une baisse annuelle de 1 % jusqu'en 2030. Malgré ce déclin, le prix du poisson restera stable car la baisse de l'offre sera compensée par les produits issus de l'aquaculture.

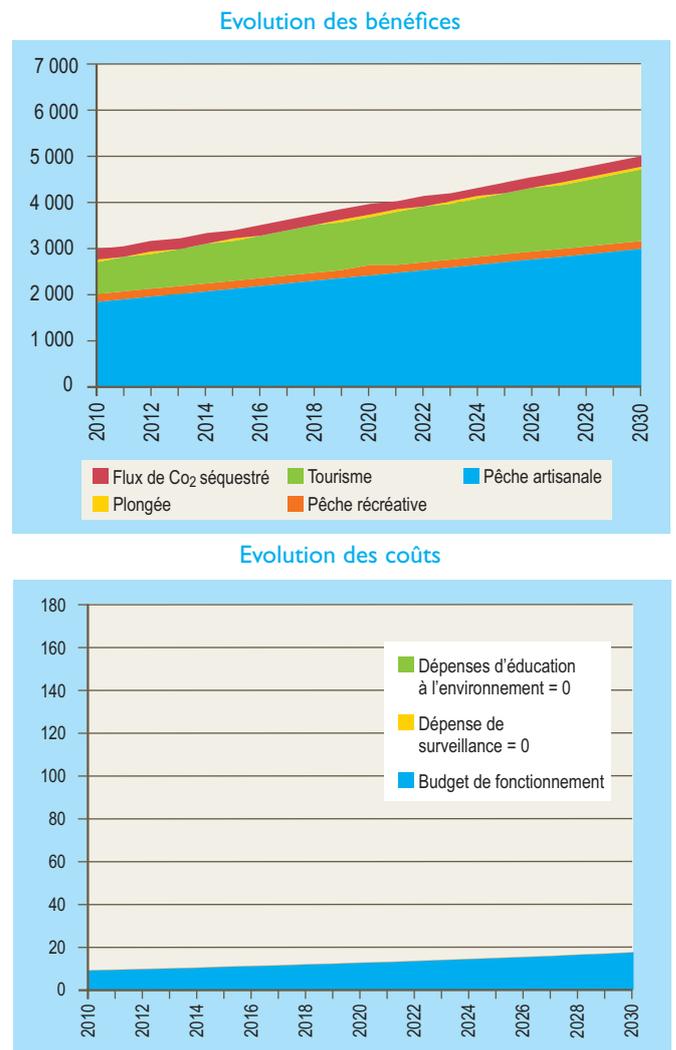
Le nombre de pêcheurs récréatifs est supposé suivre le taux d'accroissement démographique dans le gouvernorat de Monastir, et les bénéfices issus de cette pratique sont jugés stables jusqu'en 2020, puis connaîtront une perte annuelle de 1 % à partir de 2021.

Le nombre de visiteurs des îles Kuriat est supposé augmenter de 4 % par an sur toute la période, et les activités liées à la plongée continueront à augmenter de 3 % par an.

La croissance des activités récréatives nautiques durant la saison estivale implique l'augmentation de la fréquence d'accostage et de mouillage des bateaux de tourisme et de plaisance. Ajouté à cela, l'emploi de techniques de pêche prohibées, des atteintes à l'environnement seront engendrées parmi lesquelles la destruction des herbiers de posidonie et des fonds de maërl, dont la surface

est supposée rester stable jusqu'en 2020 puis diminuer au rythme d'1 % par an, affectant ainsi la capacité d'absorption du CO₂.

Figure 5. Évolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario I (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Le scénario de renforcement de la protection

Dans ce scénario, la ZSL des îles Kuriat deviendrait une AMCP. La création d'une AMCP, régie par la loi 2009-49, selon le plan de zonage proposé par Langar et al. (2011), vise au renforcement de la protection des espèces à valeur patrimoniale, grâce à une surveillance opérationnelle limitant les impacts anthropiques.

La création d'une AMCP selon le zonage proposé entraînera l'interdiction de certaines activités, telles que la pêche sous-marine, la pêche au chalut ou aux engins traînant, la pêche sportive, et la récolte d'invertébrés. Afin d'éviter la surfréquentation, seuls les

bateaux de pêche et de tourisme opérant déjà sur les îles Kuriat seront autorisés.

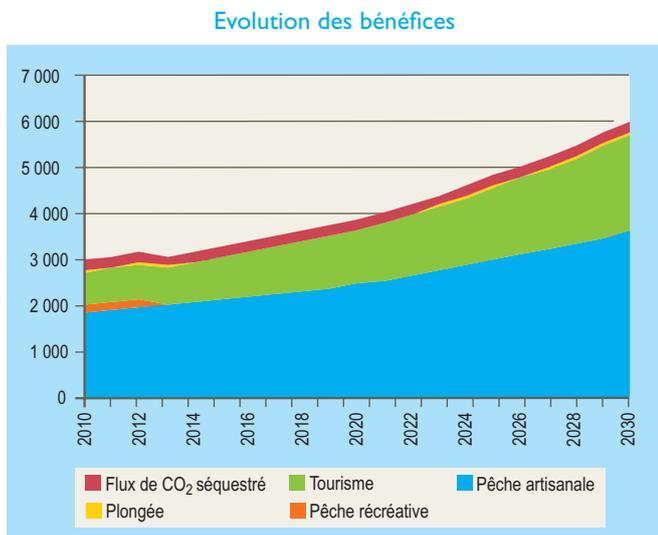
Dans le scénario 2, le nombre des visiteurs est cependant estimé augmenter davantage que dans le scénario tendanciel mais générer des impacts environnementaux plus faibles du fait d'une amélioration des comportements (permise par l'information, de l'éducation à l'environnement, de la surveillance...). Les activités récréatives sont supposées augmenter de 5 % par an jusqu'à 2020, puis de 6 % par an à partir de 2021. La création de l'AMCP impliquerait aussi une augmentation des plongées équivalente au scénario tendanciel, soit 3 % par an jusqu'à 2020 puis de 5 % par an à partir de 2021, parce que le renforcement de la protection rendrait ce territoire plus attractif pour ce type d'activités.

Ce scénario prévoit des investissements conséquents en termes de structure d'accueil et de signalétique sur les îles Kuriat et sur la côte, d'où l'augmentation des coûts liés à ce scénario.

On suppose que la surface couverte par les herbiers de posidonie et les fonds de maërl restera stable jusqu'à 2020, puis augmentera de 1 % par an à partir de 2021, d'où une hausse de la capacité de stockage du CO₂.

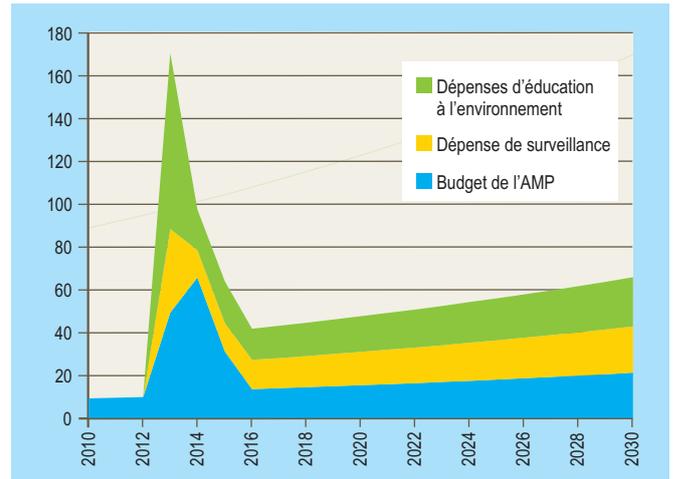
La protection de certaines zones des îles est souvent perçue comme négative a priori sur la pêche puisqu'elle conduit à une interdiction de captures dans ces zones. Toutefois, une étude récente³⁷ a estimé que l'accroissement du nombre et de la taille des poissons dans les zones protégées bénéficient aux zones alentours (« effet de débordement »). Nous supposons ainsi que la production de la pêche reste stable jusqu'en 2020 puis augmente de 1 % par an à partir de 2021. Les bénéfices augmentent de 3 % par an durant une première sous-période puis de 4 % par an à partir de 2021.

Figure 6. Evolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario 2 (en milliers €)



37 Maresca et al., 2008.

Evolution des coûts



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Scénario de déclin de la protection

Le scénario de déclin de la protection ou scénario 3 suppose une réduction des dépenses environnementales à l'échelle nationale entraînant l'abandon de la protection des îles Kuriat pour des raisons budgétaires. Cette tendance s'appuie sur un contexte économique où l'effort serait renforcé sur des enjeux politiques et sociaux au détriment des problèmes environnementaux.

Sur les îles Kuriat, ce scénario aboutit à l'abandon de la politique de protection de la zone, l'arrêt de la surveillance militaire aux abords de la grande Kuriat et la fin du suivi de la ponte des tortues. Cette situation s'accompagne d'une forte pression des usages des services écologiques dans un premier temps (avec une hausse annuelle des bénéfices liés à la pêche de 4 %, au tourisme de 6 % et à la plongée de 5 %), avant une baisse des bénéfices survenant en 2021 de l'ordre de -1 à -2 % par an pour chaque activité, suite au franchissement d'un seuil de soutenabilité.

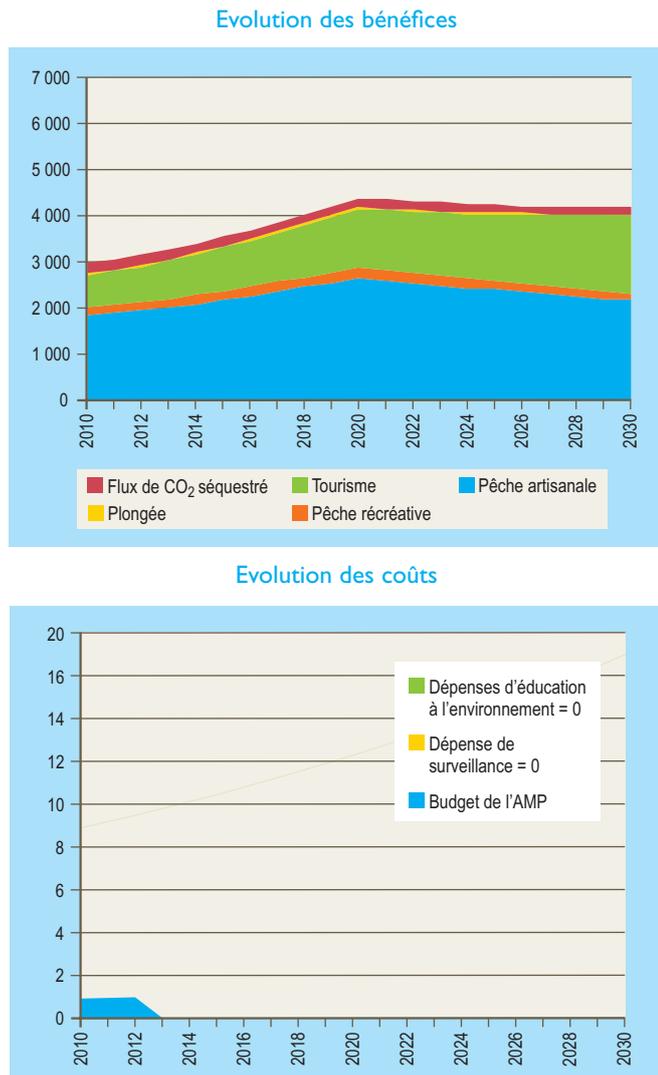
La surface couverte par les herbiers de posidonie et les fonds de maërl, affectée par les mouillages excessifs des bateaux et les techniques de pêche destructives, diminue de 1 % chaque année jusqu'à 2020 puis de 2 % par an à partir de 2021. L'abandon du suivi des tortues marines Caouannes et la non protection de leurs lieux de ponte peut en outre contribuer à la disparition de cette espèce.

Analyse coûts-avantages des effets de la protection des îles Kuriat

La démarche est basée sur l'application de l'analyse coûts avantages (ACA) visant à établir le bilan de chaque scénario pour permettre des comparaisons entre des programmes d'action.

L'objectif est de classer les scénarios à partir de leur valeur actualisée nette (VAN). La VAN est obtenue en déduisant la somme des coûts actualisés de la somme des bénéfices actualisés

Figure 7. Evolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario 3 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

et représente donc le bénéfice net de l'option choisie. Dans la mesure où le taux de rentabilité interne et le ratio bénéfices/coûts ne s'appliquent pas considérant les conditions de l'étude, la VAN est retenue comme principal indicateur pertinent³⁸.

Le paramétrage des scénarios permet de quantifier des flux de bénéfices liés aux usages de services écologiques pris en compte et des flux de coûts liés à la gestion de l'AMCP et aux actions de protection.

Présentation de la méthode

Les bénéfices pris en compte dans l'ACA ont été évalués de la manière suivante:

- la pêche professionnelle : on estime les bénéfices directs par la valeur ajoutée et les bénéfices indirects par la moitié des consommations intermédiaires.
- la pêche récréative : selon les pratiques locales, cette activité est considérée comme marchande du fait du complément de revenu qu'elle représente pour les usagers, dont le bénéfice est calculé en équivalent valeur ajoutée.
- tourisme/visites des îles : les bénéfices sont calculés en fonction des dépenses des visiteurs pour accéder aux îles dont l'estimation moyenne est de 25 dinars (12,5 €) par personne. A ceci s'ajoute les bénéfices indirects liés à ces visites dont le coefficient a été fixé selon le tableau entrées-sorties de la comptabilité nationale.
- la plongée sous-marine marchande et non marchande, évaluée respectivement par la valeur ajoutée des clubs de plongée locaux et par les dépenses engagées par les plongeurs.
- la séquestration du dioxyde de carbone, notamment dans les herbiers de posidonie et les fonds de maërl. Ces bénéfices collectifs sont estimés par la valeur du flux de CO₂ séquestré par an, et du prix d'une tonne de CO₂ sur le marché européen d'échange de quotas.

Les coûts liés à la protection des îles Kuriat concernent le budget de gestion de l'AMCP, les dépenses de surveillance, et les dépenses d'éducation à l'environnement. Le budget de gestion de l'AMCP intègre les frais de fonctionnement (en majorité liés au personnel), les frais d'activité (comme le suivi écologique), et les investissements réalisés (matériel de surveillance, formation de guides, etc.)

Présentation des résultats

L'indicateur principal permettant la comparaison entre les scénarios est la VAN. L'actualisation des bénéfices et des coûts pour chaque scénario a utilisé un taux d'actualisation de 5 %, conforme au taux d'intérêt national observé durant la période rétrospective de référence.

Selon le critère de la VAN, l'étude réalisée montre qu'il serait préférable d'opter pour le projet d'AMCP qui augmenterait la protection des îles Kuriat (scénario 2), bien que les coûts soient supérieurs, la valeur actualisée des bénéfices nets réalisés à l'horizon 2030 serait de près de 51 millions d'€.

La VAN du scénario 2 représente un gain de 1,2 % par rapport à la VAN du scénario 1. Ce faible écart résultant des hypothèses formulées est aussi conforme au caractère insulaire de ce site d'étude qui lui confère une protection de facto puisque tout usage de services rendu par ces écosystèmes induit un coût d'accès non négligeable. Ainsi le niveau de protection agit davantage sur les externalités des usages que sur le volume des usages, ce qui permet des usages durables et le maintien du niveau de bénéfices dans le temps.

Tableau 4. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030 (en milliers €)

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Valeur actualisée des bénéfices	Pêche professionnelle	30 915	32 312	29 953
	Pêche récréative	2 334	503	2 614
	Tourisme	14 020	15 519	15 182
	Plongée sous-marine	440	460	446
	Stockage CO ₂	2 809	2 913	2 600
	Total	50 517	51 707	50 794
Valeur actualisée des coûts	Budget de fonctionnement	164	283	27
	Dépenses de surveillance	0	193	0
	Dépenses d'éducation à l'environnement	0	249	0
	Total	164	726	27
Valeur Actualisée Nette		50 353	50 981	50 767
Taux de variation entre S1 et S2		1,2 %		
Taux de variation entre S1 et S3		0,8 %		

Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

A l'horizon 2030, le scénario 3 de déclin de la protection affiche une meilleure VAN que le scénario 1 tendanciel (supérieur de 0,8 %) car, en plus de l'effet insulaire évoqué précédemment, le scénario 3 implique l'arrêt des dépenses de protection. En revanche l'évolution comparée des bénéfices montre qu'à l'horizon 2030 – et à partir de 2023 – les bénéfices seraient plus importants dans le scénario tendanciel (ou scénario 1) que dans le scénario de déclin de la protection (ou scénario 3). Ceci montre que la décision de protection constitue un choix complexe dans un environnement incertain et pour lequel la question de l'horizon de réflexion représente un enjeu majeur.

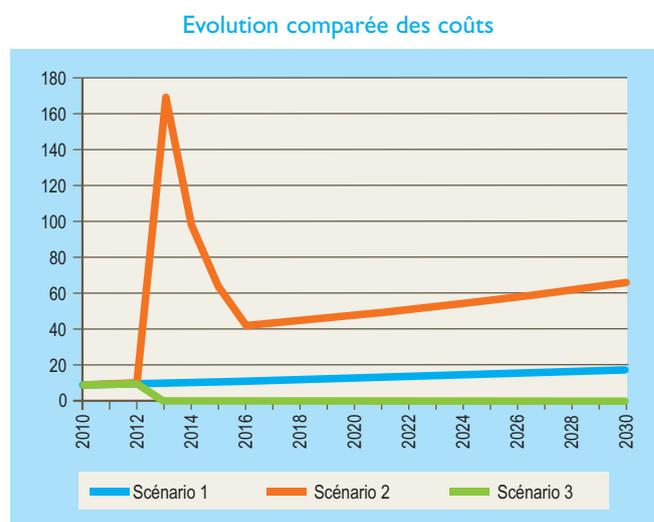
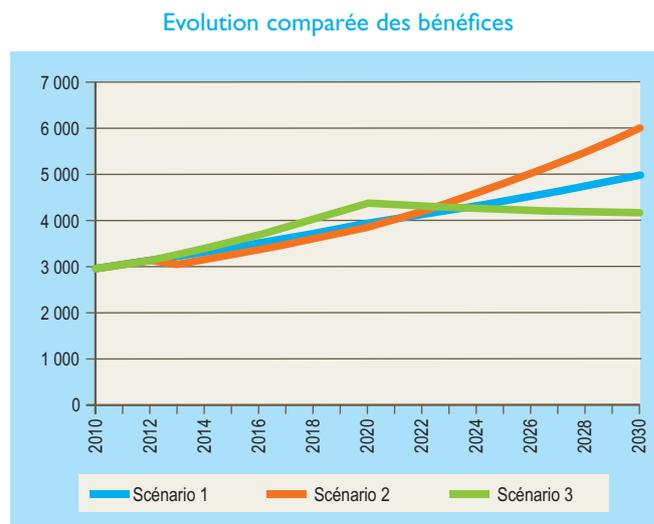
De manière plus détaillée, dans les trois scénarios, le bénéfice principal est généré par la pêche professionnelle, suivie par le tourisme. La répartition des bénéfices varie peu selon les scénarios, hormis pour la pêche récréative, qui est interdite dans le scénario 2 après 2012. Le renforcement de la protection de l'environnement a un double impact sur la pêche professionnelle: d'une part elle implique des restrictions d'activité, mais d'autre part elle peut aussi profiter aux pêcheurs par l'effet positif sur les stocks halieutiques, actuellement sur-pêchés³⁹.

L'effet positif de la protection pour la pêche est sensé se réaliser si la zone de protection abrite un niveau de biomasse minimal significatif⁴⁰ et que le comportement des espèces permettent des effets de débordement. Cependant, les stocks halieutiques et les seuils écologiques sont difficiles à évaluer tandis que la mobilité des espèces entre la zone protégée et les zones ouvertes à la pêche est souvent mal documentée. La question des avantages des AMCP pour la pêche est donc souvent réduite au questionnement

39 Clark, 1996; Lauck et al., 1998; Sumaila, 1998.

40 Anderson, 2002.

Figure 8. Evolution comparée des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

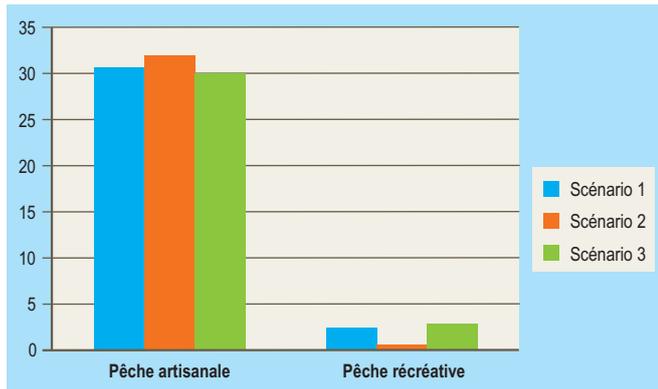
du lien entre évolution des captures et niveau d'effort de pêche dans les zones autorisées⁴¹.

La part de la valeur actualisée des bénéfices provenant de la fourniture d'aménités (pêche récréative, tourisme et plongée sous-marine) représente entre 32 et 36 % selon les scénarios. Les bénéficiaires de ce service écologique sont les visiteurs des îles, en grande partie vivant sur la côte.

Pour les usages de services non-extractifs (tourisme, plongée sous-marine et séquestration du carbone), la création de l'AMCP produirait des effets directs positifs, du fait de l'amélioration de la

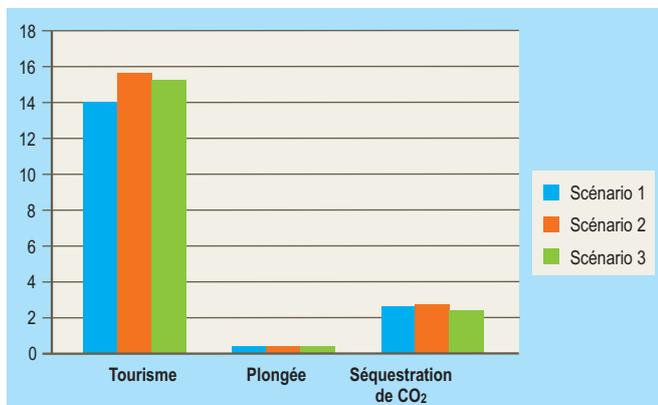
41 Hannesson, 1998.

Figure 9. Valeur actualisée des bénéfices liés aux usages extractifs (en milliers €)



Source : Plan Bleu

Figure 10. Valeur actualisée des bénéfices liés aux usages non extractifs



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

qualité des milieux, valorisée par les visiteurs et les plongeurs⁴². Mais l'opposition entre utilisations extractive et non extractive ne devrait pas être considérée comme absolue ; trop de visiteurs affecteraient négativement le milieu marin, en particulier si leur activité n'était pas conforme aux règles d'usage (non prélèvement, pas de déchets, etc.) et correctement contrôlée⁴³.

L'abandon de la protection – scénario 3 – profiterait d'abord aux pêcheurs récréatifs et aux visiteurs des îles. Néanmoins, à long terme, la dégradation de l'environnement affecterait négativement les stocks halieutiques, les paysages et la biodiversité.

Concernant les coûts, le scénario 2 appellerait un besoin de financement trois fois plus important que le scénario 1. Dans ce budget la part de gestion de l'AMCP couvrirait presque 40 % des coûts, suivie des dépenses d'éducation à l'environnement (presque

34 %) et des dépenses de surveillance (27 %). Cette augmentation des coûts est justifiée par le fait que la création d'une AMCP appelle la mise en œuvre d'un plan de gestion avec des objectifs et des moyens adaptés pour les atteindre, notamment concernant le suivi écologique, la surveillance des usages et l'accueil et la sensibilisation du public à l'environnement.

Dans le scénario 1, les coûts sont représentés uniquement par les frais de gestion administrative de la zone sensible littorale (ZSL) et le suivi écologique réalisé par l'INSTM, tandis que pour le scénario 3, ces coûts seraient nuls à partir de 2013 avec l'abandon du statut de ZSL.

Il est nécessaire de rappeler que l'étude réalisée ici constitue une étude exploratoire et s'applique à une petite partie des bénéfices et coûts potentiels liés à une AMCP. Elle s'appuie, en outre, sur un ensemble d'estimation et d'hypothèses rendues nécessaires tant par la complexité du sujet que par le manque de données et les moyens limités.

CONCLUSION

Cette étude exploratoire fournit une première évaluation économique d'une partie des bénéfices liés aux services écologiques délivrés par les îles Kuriat. Ces chiffres contribuent à faire valoir l'importance de la protection de l'environnement vis à vis de la fourniture de services écologiques de meilleure qualité et pour le bien-être des populations.

Les îles Kuriat sont des zones inhabitées qui se démarquent par la présence d'une biodiversité sensible et encore préservée, au cœur de d'un territoire dynamique sur le plan socioéconomique que constitue le gouvernorat de Monastir. La riche biodiversité et les services écologiques que leurs écosystèmes fournissent influent directement sur le bien-être des populations locales. Les usages des services écologiques rendus sont marqués par la prépondérance de la pêche professionnelle et du tourisme.

L'analyse coûts avantages menée est basée sur trois scénarios prospectifs contrastés à l'horizon 2010-2030. Elle montre que les bénéfices issus du renforcement de la protection par la création d'une AMCP serait préférable au déclin de la protection ou au maintien du niveau de protection actuel (Zone sensible littorale). En effet, la valeur actualisée nette est plus élevée dans le scénario de renforcement de la protection, atteignant près de 51 millions €. Pour pallier le manque de données important, notamment concernant les données quantitatives, la réalisation de l'étude s'est appuyée sur des données qualitatives (issues d'entretiens, d'observations, ...). Les estimations, transferts et hypothèses formulées sont exposées dans le rapport d'étude.

La difficulté de réalisation de l'étude due à ces manques d'information met en relief la nécessité de mieux connaître les mécanismes écologiques, mais aussi socio-économiques, qui sous-tendent les liens entre contexte, AMCP, services écologiques et bien-être. Des études complémentaires portant sur ces éléments s'avèrent utiles tant dans le domaine des sciences naturelles que des sciences sociales.

42 Alcalá, 1988; Rudd et Tupper, 2002.

43 Davis et al., 1995.

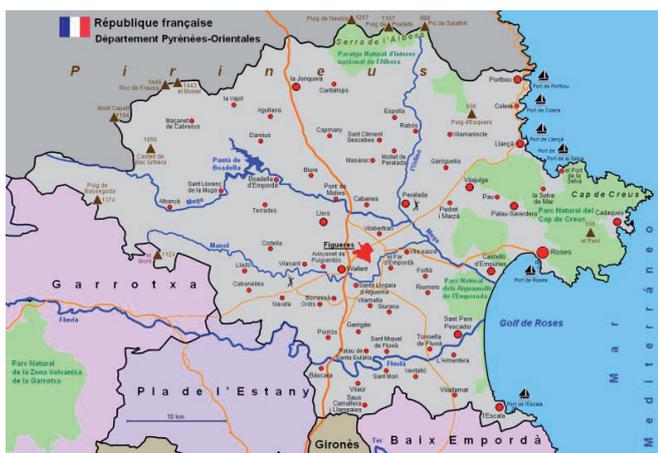
LE CAP DE CREUS

côte vierge la plus longue de la Costa Brava

Cette synthèse a été élaborée d'après le rapport d'étude « Etude des impacts du Parc naturel de Cap de Creus sur le développement du territoire » réalisé par Mme Laura Martinez Rubio, consultante.

Le Cap de Creus, extrémité méditerranéenne du massif des Pyrénées, représente la partie la plus orientale de la péninsule ibérique. Le Parc Naturel du Cap de Creus (PNCC), premier Parc Naturel terrestre et maritime de Catalogne créé en 1998, est situé dans la région de l'Alt Empordà au nord-est de la province de Gérone. Le PNCC occupe 10 % de la région de l'Alt Empordà et intègre huit municipalités, dont quatre littorales (Roses, Cadaqués, el Port de la Selva et Llançà), et quatre intérieures (Vilajuïga, Palau-Savardera, Pau et Selva de Mar) pour un total de 32 930 habitants en 2010.

Figure 11. Région de l'Alt Empordà, Province de Gérone, Communauté Autonome de Catalogne, Espagne



Source : Wikipédia

Au cœur d'une région où le tourisme constitue l'une des activités les plus dynamiques face aux activités traditionnelles, la diversité des habitats écologique du PNCC est fortement liée aux conditions orographiques et climatiques de l'Alt Empordà. En effet, la combinaison d'une plaine alluviale, d'une bande littorale et d'espaces montagneux sur une surface relativement réduite (13854 ha, dont 20 % en zone marine) permet dans cette région une riche

biodiversité (320 espèces recensées, dont 200 espèces d'oiseaux et 75 % des espèces de mammifères observables en Catalogne).

Dans le contexte d'une crise économique globale qui touche durement l'Espagne, et de la reconnaissance du PNCC en 2011 en tant qu'Aire Spécialement Protégée d'Importance Méditerranéenne (ASPIM), la quantification des coûts et des bénéfices liés à cette AMCP, basée sur une analyse des interactions entre le PNCC et la région de l'Alt Empordà, représente un outil utile à la concertation. L'évolution et les perspectives du PNCC sont ainsi envisagées à travers trois scénarios distincts : une évolution tendancielle, un renforcement de la protection, et un déclin de la protection au sein du PNCC.

L'INTÉGRATION DU PNCC DANS LA RÉGION DE L'ALT EMPORDA

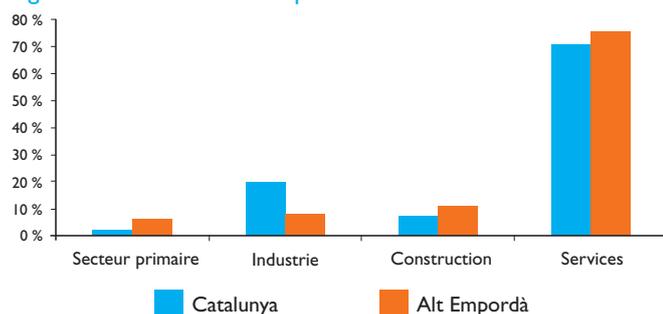
Le tourisme et la construction : deux moteurs économiques touchés de plein fouet par la crise

Malgré une densité de population deux fois moindre que le reste de la Catalogne (103 contre 235 hab./km²), l'Alt Empordà est une région démographiquement attractive : depuis 1998, la population a augmenté de 44 % (soit deux fois plus que la moyenne catalane), pour atteindre plus de 140 200 habitants en 2010, dont 23 % vivent dans le PNCC. Les 68 municipalités de la région ont cependant connu des tendances démographiques extrêmement hétérogènes, avec une forte hausse dans les municipalités littorales et la capitale Figueras, et une croissance plus modérée, voire négative, des régions rurales. Les deux phénomènes les plus marquants de la région sont donc la périurbanisation et la littoralisation.

La croissance économique de l'Alt Empordà est similaire à celle de la Catalogne ou de l'Espagne en général, avec un taux de 3 à 5 % entre 2000 et 2007, et une augmentation du revenu annuel par habitant de 14 700€ à 21 900€ de 2000 à 2008. Après une récession de 4 % en 2009 (3,7 % pour l'Espagne), due à la crise de 2008, l'économie catalane s'est ensuite stabilisée en 2010 et 2011, avec une croissance entre 0 et 1 %. Néanmoins, les prévisions pour 2012 et 2013 font état d'une probable récession.

La structure du PIB de l'Alt Empordà diffère légèrement de celle de la Catalogne : l'industrie y est bien moins importante (malgré le récent essor du secteur de l'énergie qui a connu une croissance de 3 %), alors que l'agriculture et surtout la construction sont plus développées – la construction étant le deuxième poste d'emploi après le tourisme – notamment du fait de la forte demande en résidences secondaires⁴⁴. Le secteur primaire a connu récemment une légère baisse due au déclin de la pêche (-17,6 %⁴⁵) et de l'élevage porcin (-6 %), en partie compensée par une hausse de 10 % de la culture de céréales. Le secteur des services s'est globalement maintenu, tandis que l'immobilier et la construction ont baissé respectivement de 1,2 et 8,8 %, ce qui s'est traduit par une diminution de 34 % du nombre d'affiliés à la sécurité sociale dans la construction (contre 16 % pour l'industrie et 5 % pour les services).

Figure 12. Structure du PIB par secteurs en 2010



Source: Caixa Catalunya, 2011

Le taux d'emploi au sein du PNCC (38 %) est nettement inférieur à celui de la région d'Alt Empordà (43 %), lui-même en dessous de la moyenne catalane (56 %), mais les taux de chômage sont similaires (18 %). Le secteur tertiaire, qui représente 67 % des emplois au sein du PNCC, est le principal pourvoyeur d'emplois, majoritairement orientés vers le tourisme, en dépit d'une importante baisse d'activité entraînant une hausse du chômage et de la précarité du travail, avec une hausse des contrats saisonniers ou de courte durée. Le manque d'emplois qualifiés dans la région (les personnes ayant effectué un cursus universitaire ne représentent que 9 % de la population, contre 13 % pour le reste de la Catalogne) et le taux de chômage des jeunes, supérieur à 20 %, entraînent des départs massifs, en particulier vers les provinces voisines.

La menace grandissante de l'artificialisation du territoire sur les écosystèmes

Concernant l'utilisation des sols, la région de l'Alt Empordà a connu depuis les années 60 une anthropisation importante, avec une expansion urbaine galvanisée par la spéculation immobilière,

le tourisme de masse et le développement des voies de communication favorisant les activités économiques et l'extension de zones industrielles et commerciales⁴⁶. Le rythme de cette anthropisation s'est maintenu au cours des dernières années (avec la conversion de 6 % du sol en 2006 contre 4 % en 2002), surtout guidé par l'expansion notable des surfaces de zones industrielles, qui ont été multipliées par 12 de 1987 à 2002⁴⁷. La zone littorale a été particulièrement affectée, notamment au détriment des surfaces agricoles.

Le PNCC se caractérise quant à lui par un littoral bordé de falaises, où les écosystèmes marins les plus importants en termes de services écologiques sont les herbiers de posidonie (105 ha) et le coralligène (268 ha), qui jouent un rôle majeur dans la fixation du CO₂ et participent à l'oxygénation de l'eau, et à la stabilisation des sédiments dans le cas des posidonies. Les autres habitats présents en eaux peu profondes sont le pré-coralligène, les fonds rocheux à algues photophiles, les fonds détritiques et les fonds de maërl, qui remplissent également une fonction de capture du carbone. De nombreuses grottes et un canyon sous-marin atteignant une profondeur de 1000 m à moins de deux milles de la côte, témoignent d'une richesse écologique importante, abritant notamment des espèces vulnérables telles que le corail blanc.

La partie terrestre du PNCC est caractérisée par une forte présence de fourré méditerranéen ou maquis (plus de 8 600 hectares). On compte aujourd'hui 420 ha de surfaces cultivées et de vignes, et 1000 ha de prairies, ainsi que des petits noyaux forestiers constitués de pinèdes, de chênes vert et de chêne-liège (275 ha).

Au total, plus de 50 000 hectares sont protégés au sein de l'Alt Empordà, sous le régime des Plans d'Espaces d'Intérêt Naturel de Catalogne (PEIN)⁴⁸ - un réseau d'espaces naturels de protection basique – ou des Espaces Naturels de Protection Spécial (ENPE) qui propose différents niveaux de protection: parcs nationaux, contrées d'intérêt national, réserves naturelles intégrales, réserves naturelles partielles, parcs naturels et réserves naturelles de faune sauvage. Chaque niveau de protection est défini par un document cadre.

Les dispositifs institutionnels mis en place

Le Plan territorial général de Catalogne définit les objectifs d'équilibre territorial d'intérêt général pour la Catalogne. Ce Plan se décline à travers six plans territoriaux partiels dont deux sont à l'œuvre pour l'Alt Empordà.

- Le Plan territorial partiel de la région de Gérone, qui établit des orientations pour faciliter le développement des objectifs socio-économiques et délimite les endroits qui doivent favoriser l'intégration régionale. Il englobe les problématiques d'assainissement et de traitement de déchets, de transport,

46 Mémoire Planification du territoire. Agenda 21 Alt Empordà.

47 Cartographie usages du sol du Centre de Recherche écologique et applications forestières (CREAF).

48 Les objectifs principaux des PEIN, sont établir un réseau d'espaces naturels représentatif de la richesse paysagère et la diversité biologique des systèmes naturels de Catalogne, et établir les mesures nécessaires pour la protection de base de ces espaces naturels.

44 Près des 2/3 du parc immobilier est consacré aux résidences secondaires. Gabinet d'estudis econòmics S.A.

45 Cette tendance s'inscrit sur le long terme, puisque les captures ont presque diminué de moitié de 2007 à 2010 (passant de 6.505.975 kg à 3.419.744 kg). Le nombre de pêcheurs est aussi en déclin.

de télécommunications, d'hydrologie, d'énergie, de politique forestière et de protection des espaces naturels.

- Le Plan directeur de l'Alt Empordà, qui vise à protéger le paysage en tant qu'identité de la région, notamment en limitant les résidences secondaires nouvelles, en favorisant les activités économiques alternatives au secteur touristique et en luttant contre la spéculation immobilière.

La loi 2/2002 oblige par ailleurs les municipalités catalanes à se doter d'un plan d'urbanisation municipal (appelé « POUM »).

Au sein du PNCC, l'aménagement, la planification des usages et la gestion du Parc doivent suivre le Plan spécial de protection du milieu naturel et du paysage, voté en 2006 et dont le rôle est de développer les objectifs généraux du régime juridique et de gestion établi à Cap de Creus, et d'un Plan recteur d'usage et de gestion (PRUG) dont le rôle consiste à réguler les activités maritimes telles que la pêche artisanale et récréative, la plaisance, la plongée, et l'extraction du corail rouge.

Le mise en oeuvre du contrôle des usages au sein du PNCC

Les principaux objectifs du parc sont de préserver (ou restaurer si nécessaire) les écosystèmes terrestres et marins du PNCC, ainsi que les valeurs géologiques, botaniques, faunistiques, écologiques, les éléments d'intérêt culturel et l'intégrité de son paysage, ainsi que d'établir des lignes directrices et de normes générales d'ordonnement, d'usage et de gestion, pour un encadrement des activités humaines localisées au Parc, de façon à assurer la compatibilité avec l'objectif de préservation.

Les pressions environnementales au sein du PNCC

Le premier usage pouvant affecter le PNCC est le tourisme, dans la mesure où les visiteurs du PNCC – au moins 212 000 en 2010⁴⁹ – entraînent des externalités : piétinement, bruits, comportement inappropriés (cueillette, etc.), production de déchets et une augmentation de la consommation d'eau, etc. En outre, la fréquentation massive des calanques et des plages en été, peut impliquer une banalisation des écosystèmes côtiers. Ces phénomènes sont amplifiés par le développement de résidences secondaires dans la région.

La pêche professionnelle, limitée dans le PNCC à une activité artisanale employant une douzaine de personnes (ce qui exclut les 145 bateaux de pêche des municipalités côtières) et la pêche récréative, qui concerne environ 500 personnes chaque année, ont aussi des impacts sur une quarantaine d'espèces de poissons, dont 18 sont vulnérables. Les poissons capturés sont souvent des individus adultes, reproducteurs et de taille importante, limitant ainsi la capacité de reproduction des espèces.

Le nombre élevé de plongées, estimé à environ 70 000 par an, concentrées à certains endroits précis de la côte, contribue à l'érosion du coralligène et la destruction des fonds marins, notamment du fait des baptêmes de plongée et de l'ancrage des bateaux. Ce constat est aussi vrai pour la plaisance. Enfin l'extraction illégale du corail rouge, pratiquée par d'autres que les treize professionnels autorisés, est une activité lucrative qui menace cette espèce et cet habitat de haute valeur commerciale.

Sur la partie terrestre du PNCC, le risque important des incendies, les impacts environnementaux liés à l'élevage (surpâturages, concentration de déchets organiques...) et à la chasse (une activité qui touche 650 000 animaux depuis 1993 dans le PNCC) font aussi pression sur les écosystèmes.

Les moyens du PNCC

La gestion du PNCC est assurée par une équipe de neuf personnes. Les activités de terrain au sein du PNCC s'appuient sur deux organisations : l'entreprise TerraMar Natura i Cultura pour l'information des visiteurs et l'éducation à l'environnement et le Corps des agents ruraux (CAR) de la Généralité de Catalogne pour le respect de la réglementation (prévention, surveillance, sanction). Cependant ces derniers n'ont pas un effectif suffisant pour une surveillance efficace, en particulier pour la partie maritime du parc.

Dans le cadre d'un programme de réinsertion par le travail, le PNCC bénéficie également de personnel temporaire de l'Obra Social la Caixa pour le nettoyage des plages ou les travaux forestiers, et reçoit parfois des employés du gouvernement de Catalogne durant l'été. Le suivi du patrimoine naturel du parc se fait en collaboration avec les universités de Barcelone (UB), de Gérone (UdG) et de Lleida (UdL). Le PNCC est également membre du réseau MedPAN pour les gestionnaires des aires marines protégées en Méditerranée.

Le PNCC dépend du service « Aires Protégées » du Département d'agriculture, élevage, pêche, alimentation et milieu naturel du gouvernement de Catalogne, qui est sa principale source de financement. Depuis 2006, les actions du PNCC représentent un coût d'environ 1,8 millions €/an. Un organisme recteur réunissant les membres des administrations de différents niveaux – municipalité, région, province, autonomie et État – et un organisme gestionnaire en lien avec les différentes administrations pertinentes, se réunissent une fois par an. Des réunions sectorielles permettent une certaine participation des acteurs locaux et la coordination des actions avec ces derniers, malgré l'absence d'un organisme coopératif pourtant prévu par la loi. Ce type de dispositif a été expérimenté, puis abandonné au profit des réunions sectorielles jugées plus efficaces.

Le zonage du PNCC

Le PNCC est divisé sur sa partie terrestre comme sur sa partie marine, en trois types de zones, qui ont chacune des niveaux de protection spécifiques. Les seules activités permises dans les Réserves naturelles intégrales (RNI) de Cap Gros Cap de

⁴⁹ Addition des résultats des compteurs de personnes à l'entrée de la réserve intégrale du Cap de Creus et de Norfeu, et des visiteurs du bureau d'information du Palau de l'Abat. Ces données n'intègrent donc pas les plaisanciers, les visiteurs accédant par d'autres voies et le nombre de visiteur par véhicule est mal connu.

Creus et de Punta Falconera – Cap Norfeu, sont les travaux scientifiques et les activités destinées à la diffusion de valeurs écologiques et culturelles. L'accès à l'île de S'Encalladora nécessite une autorisation de l'organisme gestionnaire, et se fait selon des itinéraires expressément signalés.

Dans les trois Zones de protection d'intérêt national (Cap Gros-cap de Creus, Punta Falconera-Cap Norfeu, et la Serra de Rodes), l'altération de l'orographie naturelle des terrains est interdite, ainsi que l'installation d'infrastructures, sauf si elles sont compatibles avec les objectifs de protection.

Les cinq zones d'aménagement spécifiques de Cala Monjoï, Cala Joncols, Perafita, Pineda de Guillola et S'Agulla-Es Camell, constituent la dernière zone terrestre du PNCC.

Dans l'ensemble du parc, les activités agricoles traditionnelles sont les seules autorisées, et l'interdiction d'allumer des feux vise à protéger les écosystèmes terrestres, en particulier forestiers. Le camping sauvage, le rejet de déchets ou l'introduction d'espèces non autochtones sont également interdits, et la chasse est réglementée.

Dans la partie marine du PNCC, la navigation des bateaux et la plongée sous-marine sont autorisées, la pêche artisanale et sportive font l'objet de réglementations spécifiques. La pêche de "chalutage"

et la pêche "d'encerclement", ainsi que les compétitions de pêche ou la construction d'installations d'aquaculture, ou de tout autre installation nautique exceptées celles qui sont exclusivement destinées aux pêcheurs et aux services du parc, sont interdites. Dans les trois Réserves naturelles partielles (RNP) des Farallons (entre le Brescó et la pointe des Tres Frares), el Cap de Creus (entre l'île de Culleró et la cala Jugadora), et celle du Cap Norfeu, la pêche artisanale et de fruits de mers, la pêche récréative de surface, et les activités nautiques sont autorisées en attendant la réglementation spécifique du PRUG, mais la pêche récréative sous-marine est interdite. Toute activité nautique est en revanche interdite dans la RNI de S'Encalladora.

Les réglementations mises en place par le PNCC visent à préserver des menaces exercées sur la région, mais les faibles moyens dont il dispose limitent son efficacité. Les acteurs locaux reconnaissent les mérites du PNCC dans la protection de l'environnement, notamment contre d'importants projets de développement urbain et vis-à-vis des pressions touristiques qui s'exercent sur les municipalités. Cependant, le manque de concertation et de participation dans le processus de sa création, qui n'a fait l'objet d'aucune consultation populaire, est très critiqué et demeure problématique plus de dix ans après. Des conflits d'intérêts apparaissent notamment du fait des restrictions des activités de pêche, plus lourdes que celles qui s'appliquent aux activités récréatives. La population est désireuse d'une implication de la société civile en complément du processus d'information univoque déjà existant, et apprécié. La mise en place d'un processus participatif est vu comme un moyen d'enrichir cette démarche informative et d'aider à la prise de décisions de protection plus efficaces puisque approuvées par les utilisateurs – limitant ainsi les frais de surveillance.

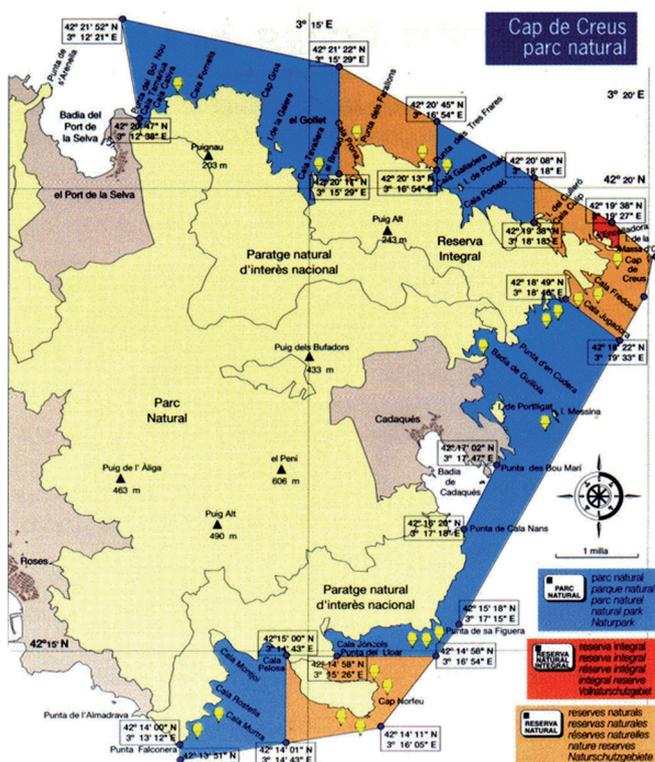
QUELLES PERSPECTIVE POUR LE PNCC ? ÉTUDE PROSPECTIVE ET QUANTITATIVE

L'analyse des interactions entre le PNCC et son territoire permet d'envisager les effets de la protection en fonction de l'option de gestion de l'AMCP (tendancielle, de protection ou de dégradation), tenant compte d'un contexte commun. Les bénéfices liés aux services écologiques fournis par les écosystèmes du PNCC, ainsi que les coûts liés à la gestion de l'AMCP sont ensuite pris en compte pour chaque scénario de gestion de l'AMCP, afin de procéder à une analyse coûts avantages.

Les scénarios envisagés pour le PNCC

Le contexte socioéconomique, commun aux trois scénarios, tient compte d'une part d'une analyse rétrospective des variables observées et d'autre part de l'impact de la crise économique dans la région de l'Alt Empordà. Il a été supposé que la démographie évolue annuellement de 3,5 % (ce qui représente le taux moyen des trois dernières années, où l'on perçoit un léger ralentissement dans les municipalités du PNCC), tandis que le PIB est supposé suivre les prévisions de l'OCDE jusqu'en 2014 puis observer une croissance s'améliorant graduellement jusqu'en 2024 suite à

Figure 13. Zonage du Parc naturel du Cap de Creus



Source : PNCC

quoi la croissance se stabilise à un taux de 4%, correspondant à la moyenne observée sur la période rétrospective.

Dans chaque scénario les bénéfices pris en compte recouvrent les usages de services écologiques que sont la pêche, professionnelle et récréative, le tourisme, la plongée et la séquestration de CO₂. Les coûts observés sont liés au budget du PNCC, auquel s'ajoutent les activités de surveillance menées par le Corps des Agents Ruraux au sein du PNCC.

Le scénario tendanciel

Dans le scénario tendanciel ou scénario 1, le tourisme évolue de façon corollaire à la croissance. Du fait de la conjoncture économique morose, les dépenses individuelles des touristes sont stables, ainsi que les revenus indirects.

Les captures de la pêche artisanale sont liées à la démographie locale, afin de répondre à la demande. Bien que le nombre de pêcheur décline, il est supposé que l'effort de pêche se maintienne et que l'efficacité croisse, car le niveau de pêche est soutenable et l'augmentation de la demande (du fait de la démographie) peut être supportée de façon soutenable. Le nombre de pêcheurs récréatifs est lui aussi lié à la démographie au sein du PNCC, avec un effort de pêche et des dépenses individuels stables dans le temps.

Le nombre de plongées sous marine marchandes est proportionnel au nombre de visiteurs, et le nombre de plongées non marchandes variant selon un taux représentant 25 % de l'augmentation de la population du PNCC, en posant l'hypothèse de dépenses stables par plongée.

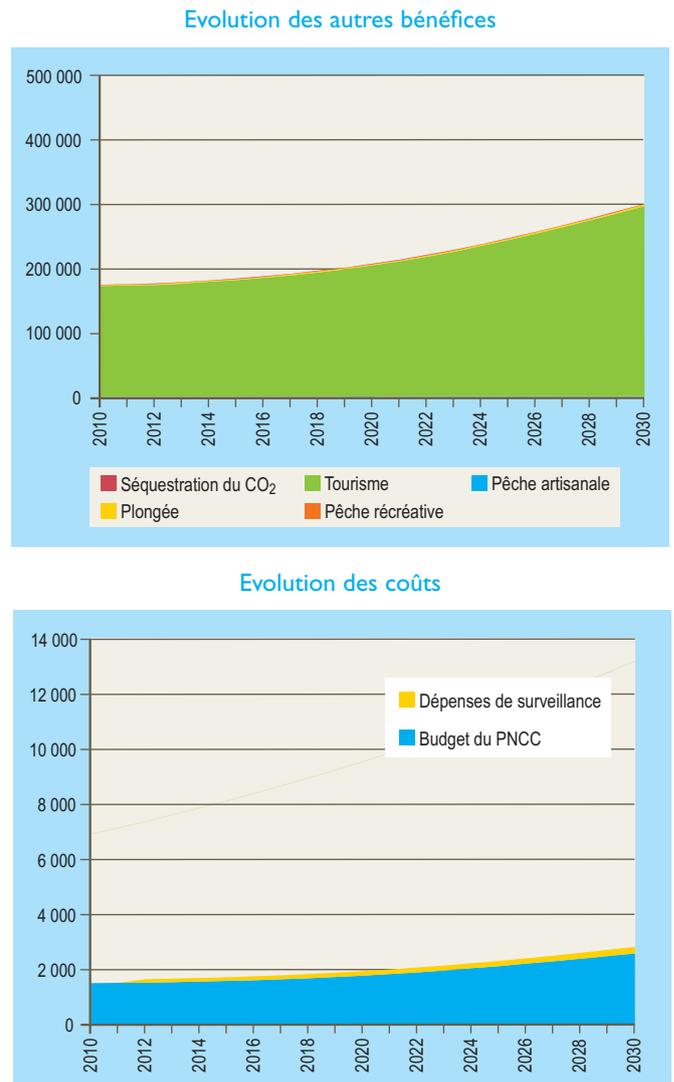
Pour le calcul des bénéfices liés à la capture de CO₂, on suppose que la surface couverte par les écosystèmes (pas d'incendie ou de dégradation des herbiers...) et que la capacité d'absorption par unité de surface sont stables, ainsi que la valeur unitaire de la tonne de CO₂ capturée. Cette dernière est fixée au niveau moyen du prix sur le marché européen d'échange de quotas de CO₂ pour les années 2008 à 2011.

Parallèlement, du côté des coûts, on considère que le budget du PNCC ainsi que celui du Corps des agents ruraux sont indexés sur les PIB, supposant un lien entre croissance économique/dépenses publiques/budget du PNCC. Cette stabilité relative de moyens entraîne le maintien du niveau actuel d'action et de surveillance, cette dernière étant faible voire très faible en mer.

Le Scénario de renforcement de la protection

Le scénario 2, s'appuie sur certains éléments de renforcement de la protection au sein du PNCC qui à l'heure actuelle ont été commencés mais dont l'issue reste incertaine. Ainsi en 2014, il est supposé que les usages de la partie maritime soient régulés grâce à l'approbation du PRUG : la plongée, la plaisance, la pêche récréative et artisanale, et l'extraction de corail. En 2015, la Réserve Marine du Canyon du Cap de Creus serait créée à côté du PNCC par l'Etat espagnol. En 2020, c'est le parc marin transfrontalier, incluant le PNCC, la réserve marine du canyon de cap de Creus, et le Parc

Figure 14. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 1 (en milliers €)

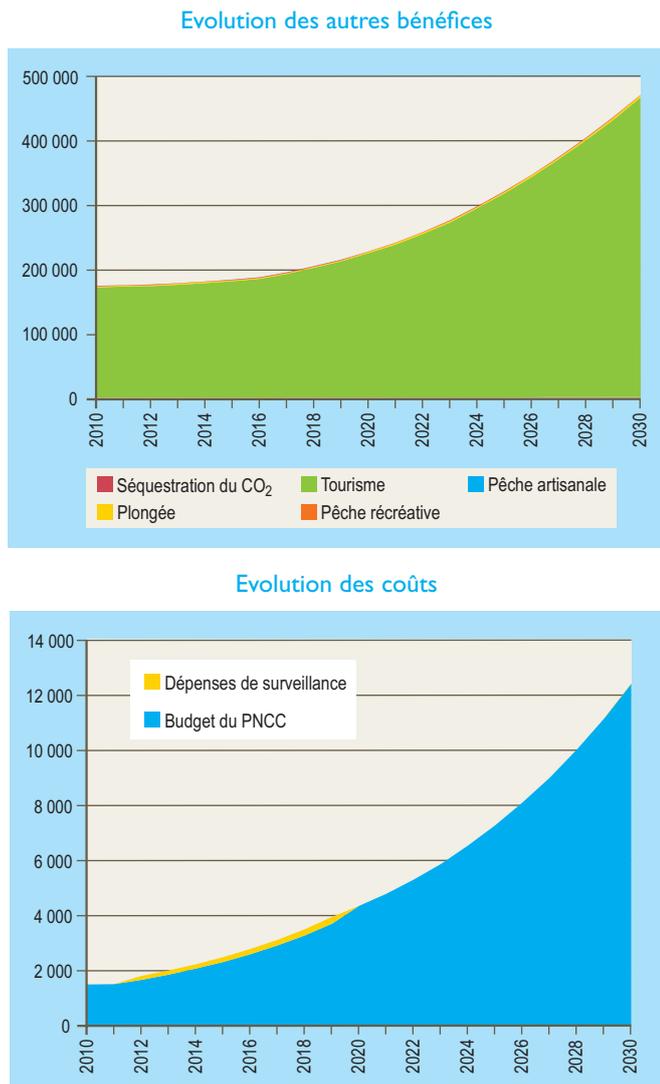


Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

naturel marin du golfe du Lion qui serait créé. L'administration de tutelle obligerait le PNCC à inclure les acteurs sociaux dans son organisme recteur, et à formaliser l'organisme collaborateur. La concertation avec le PN d'Aiguamolls et l'aire protégée de l'Albera permettrait de créer un bureau d'information conjoint.

Dans ce contexte, l'évaluation quantitative suppose que les bénéfices liés au tourisme suivent la même évolution que dans le scénario tendanciel jusqu'en 2017, puis le taux de croissance annuel double suite à la réalisation d'aménagement sur la pointe du cap de Creus, à la revalorisation de la réserve intégrale, et l'adoption de la Charte du tourisme durable par le PNCC. Les visiteurs étant plus

Figure 15. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 2 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

respectueux de l'environnement et les infrastructures étant mieux adaptées, la capacité de charge est respectée.

Parallèlement, comme dans le scénario 1 on observe une diminution du nombre des pêcheurs artisanaux mais cette baisse s'accompagne d'une hausse de l'efficacité de la pêche, avec une augmentation de 3 % par an sur les captures, rendue possible grâce à la reconstitution des stocks et à l'accès limité à l'exploitation des ressources, en particulier suite à la création de la réserve marine du Canyon du Cap de Creus en 2015, puis du Parc marin transfrontalier en 2020. Ce renforcement de protection attire aussi les pêcheurs récréatifs dont le nombre augmente. Les restrictions de captures/pers. et des

techniques de pêche sont respectées du fait de la compréhension des enjeux communs, de la communication de l'AMCP et de la surveillance. Par conséquent, les captures augmentent moins vite que le nombre de pêcheurs récréatifs.

A partir de 2013, l'approbation du PRUG permet l'installation de 40 bouées d'amarrage pouvant accueillir 40 plongeurs à la fois, permettant l'augmentation de la fréquentation de plongée marchande et non marchande (à un taux 1,5 fois supérieur à celui du scénario tendanciel) sans dépasser la capacité de charge car les règles d'usage sont respectées (pas de baptême sur certains sites fragiles, pas de prélèvement, ...).

L'augmentation de la couverture forestière de 1 % par an et de la posidonie de 2 % par an, du fait de l'efficacité des activités de préservation, permet une hausse de la capture de CO₂.

Comme dans le scénario 1, le budget du PNCC croît proportionnellement au PIB, et bénéficie en plus d'aides de l'Union européenne pour la protection de l'environnement (soit 10 % des sommes jusqu'en 2020 puis 7 % jusqu'en 2030). On postule également une augmentation du budget du CAR, entraînant une meilleure surveillance, pour la partie maritime notamment. En 2020, le Parc est aussi chargé d'une partie de la surveillance, avec une équipe terrestre et marine présente sur le terrain tous les jours de l'année.

Scénario de déclin de la protection

Le 3^{ème} scénario suppose la baisse de la protection du fait de la baisse des moyens alloués au PNCC et au CAR. Les bénéfices liés au tourisme augmentent comme dans le scénario tendanciel jusqu'en 2020, mais on suppose que la dégradation de l'environnement liée à une faible surveillance, une régulation et des travaux insuffisants au sein du Parc, fait que le nombre des touristes stagne à partir de cette année-là.

Pour la pêche artisanale, on suppose une diminution des captures liés à la surpêche de certaines espèces à partir de 2015 en raison de la baisse de la surveillance de la pêche, et à la dégradation du milieu marin en général induite par une régulation marine insuffisante. Ainsi certains pêcheurs sont contraints de changer d'activité professionnelle du fait du manque de rentabilité. On postule une augmentation du nombre des pêcheurs récréatifs suivant la démographie locale ainsi qu'une augmentation des captures par personne jusqu'en 2015, puis un déclin des captures par personne du fait de la surpêche jusqu'en 2020, où le nombre de pêcheurs tend à diminuer et le niveau des capture par personne reste inférieur au niveau de 2010.

L'hypothèse qui est faite pour la plongée est une augmentation des clubs de plongée et des plongées non marchandes, jusqu'en 2020 (comme dans le scénario 2), à partir de quand la dégradation environnementale liée au manque de régulation dans la partie maritime du PNCC entraîne une baisse des plongées de 5 %/an.

La capture du CO₂ diminue du fait d'une baisse de la surface couverte par la forêt (2 %/an) et des herbiers de posidonie (1 %/an) du fait de conversion ou dégradation.

Le budget du PNCC croît moins vite que le PIB supposant que la crise économique et budgétaire en Espagne diminue la part des dépenses publiques allouées à la protection de l'environnement. Il est supposé que la ventilation du budget du PNCC suive les tendances suivantes : avec un ralentissement de 1 % par an des frais de fonctionnement, de 2 % par an des activités et investissements jusqu'en 2020 et de 4 % jusqu'en 2030. Les projets en attente d'approbation sont arrêtés (PRUG, Aménagement de la pointe ...), ce qui accentue la dégradation environnementale. Le Parc, avec ce budget en baisse assure les suivis écologiques et certaines activités d'éducation à l'environnement. Le budget du CAR augmente mais moins vite que le PIB, entraînant une baisse relative de la

surveillance, et par conséquent une augmentation des infractions et des activités illégales.

La diminution du budget du Parc, influence surtout les réunions de l'organisme recteur qui deviennent moins fréquentes, ce qui entraîne une baisse de la concertation avec les communes. Ce fait influence aussi les rencontres entre les usagers du Parc (chasseurs, agriculteurs, pêcheurs), ce qui entraîne une croissance des conflits et de la non-conformité des comportements aux règles d'usage.

Analyse coûts-avantages des effets du PNCC

Le paramétrage des différents scénarios prospectifs permet d'évaluer une partie des coûts et bénéfices engendrés par chacun, afin de les comparer entre eux et de déterminer quelle option est la plus favorable pour le développement local.

Présentation de la méthode

Sans viser l'exhaustivité et sachant que les bénéfices liés aux services écologiques fournis par les écosystèmes du PNCC ne sont pas tous pris en compte, il a été jugé important d'intégrer l'évaluation d'au moins un bénéfice collectif non marchand, le stockage de CO₂ par les écosystèmes.

Les bénéfices liés à la capture du CO₂ au sein du PNCC ont été évalués à partir de la capacité des écosystèmes à stocker du CO₂ (la capacité de stockage de chaque type d'écosystème a été prise en compte en fonction de la surface couverte dans le PNCC), et à partir de l'évolution du prix de la tonne de CO₂ en Espagne.

Les bénéfices liés au service de fourniture de poisson au sein du PNCC, qui concernent la pêche artisanale et récréative, sont évalués à partir du volume des captures. Le calcul est fait à partir des captures au sein du PNCC et de la valeur ajoutée de la pêche locale, estimée à 50 % du chiffre d'affaire. Les bénéfices indirects sont évalués à partir d'un tableau input-output, disponible pour la Catalogne.

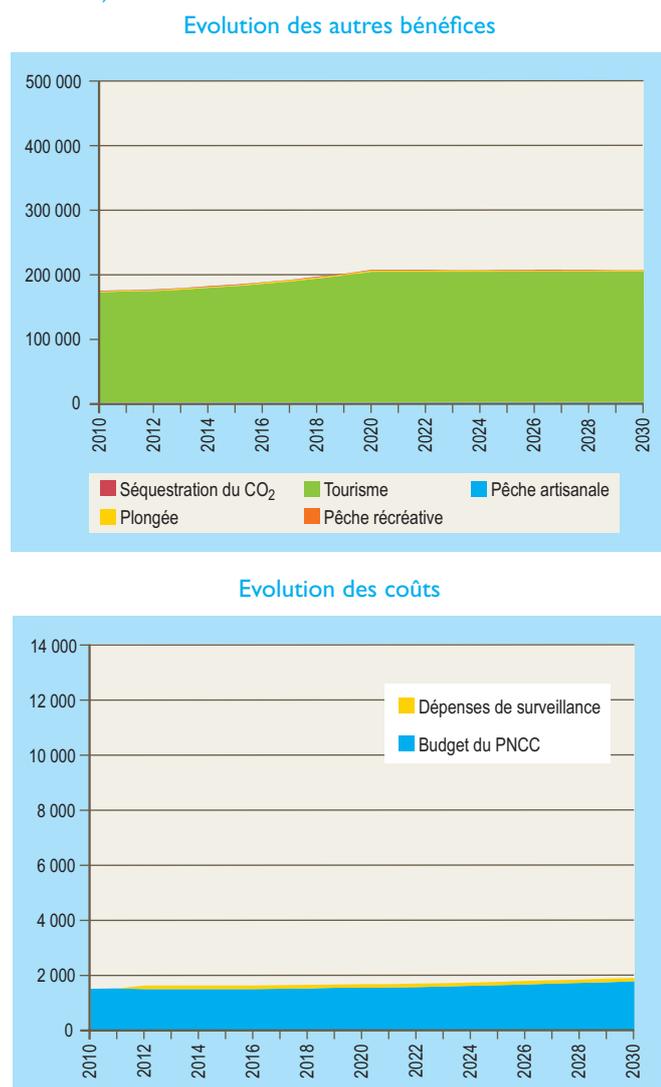
Les bénéfices liés aux services de fourniture de support récréatifs et d'aménités au sein du PNCC concernent l'activité touristique et la plongée. L'évaluation des bénéfices a été effectuée à partir de la valeur ajoutée de chaque activité (estimée à 50 % du chiffre d'affaires ou des dépenses réalisées), et des bénéfices indirects. Les bénéfices de la plaisance et du secteur immobilier, usages importants au sein du PNCC, n'ont pas pu être évalués à cause du manque de données disponibles.

Les coûts liés au PNCC sont évalués à partir du budget du PNCC (divisé en frais de fonctionnement, activités, investissements) et les dépenses liées à la surveillance effectuée par le Corps d'agents ruraux au sein du PNCC.

Le taux d'actualisation, permettant de comparer des coûts et bénéfices échelonnés dans le temps, a été fixé à 4 % sur la période prospective, en fonction des taux d'intérêts de la période rétrospective (de 1998 à 2011) édités par la Banque d'Espagne.

Les indicateurs utilisés pour l'analyse sont la *valeur actualisée nette* (VAN), calculée en soustrayant la valeur agrégée des coûts

Figure 16. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 3 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

actualisés à la valeur agrégée des bénéfices actualisés. A cet indicateur essentiel s'ajoute le ratio bénéfices-coûts qui permet de distinguer les stratégies ayant le plus grand bénéfice par unité de coût, et le *taux de rentabilité interne* (TRI), outil d'aide à la décision classique pour les investissements permettant de mesurer le rendement du capital. Ici, considérant les conditions et les éléments pris en compte dans l'étude seule la VAN peut être retenue comme indicateur pertinent⁵⁰.

Présentation des résultats

Considérant la valeur actualisée des bénéfices et des coûts de chaque scénario pour l'horizon 2010-2030 il s'avère que la VAN du scénario de renforcement de la protection génère le bénéfice net le plus avantageux pour le développement local.

Tableau 5. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030

		Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3
Valeur actualisée des bénéfices	Pêche professionnelle	6 785	6 547	5 406
	Pêche récréative	7 584	8 338	7 259
	Tourisme	2 989 260	3 477 665	2 755 540
	Plongée sous-marine	27 387	30 050	24 180
	Stockage CO ₂	11 878	11 977	11 739
	Total	3 042 893	3 534 576	2 804 126
Valeur actualisée des coûts	Budget de fonctionnement	26 316	64 675	22 699
	Dépenses de surveillance	2 074	1 171	1 597
	Total	28 391	65 846	24 296
Valeur Actualisée Nette		3 014 502	3 468 730	2 779 830
Taux de variation entre S1 et S2			15,1 %	
Taux de variation entre S1 et S3			-7,8 %	

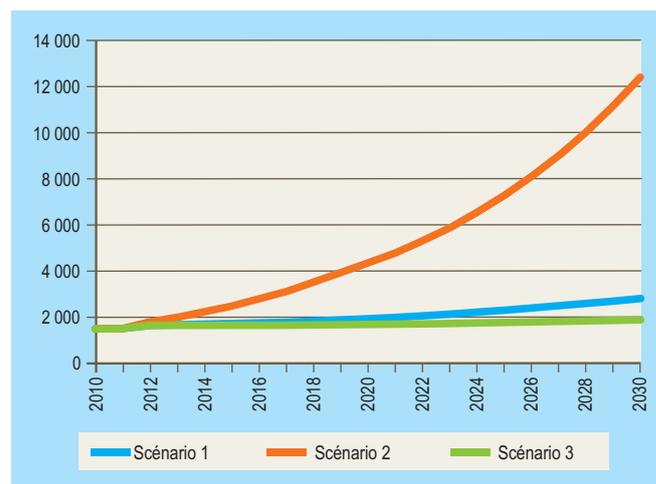
Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Cependant, c'est aussi le scénario le plus coûteux donc le moins probable dans un contexte d'austérité économique.

Dans le scénario tendanciel, les bénéfices nets des services écologiques évalués que le Parc naturel du Cap de Creus fournit s'élèveraient à environ 3 milliards €, pour la période 2010-2030, soit plus de 150 millions € par an, en conservant le niveau de protection actuel. Si la protection du PNCC est renforcée (Scénario 2), alors les bénéfices nets s'élèveraient à plus de 3,5 milliards € soit une augmentation de 15,1%. Ceux-ci n'atteindraient pas les 3 milliards €, si par contre, la protection de l'environnement était affaiblie (Scénario 3) induisant une baisse de bénéfices de 7,8% par rapport au scénario 1.

L'évolution des flux annuels de bénéfices montre que le scénario tendanciel (1) implique, dans un premier temps et dans la plupart des cas, une supériorité du scénario 1 par rapport au scénario 2. Puis

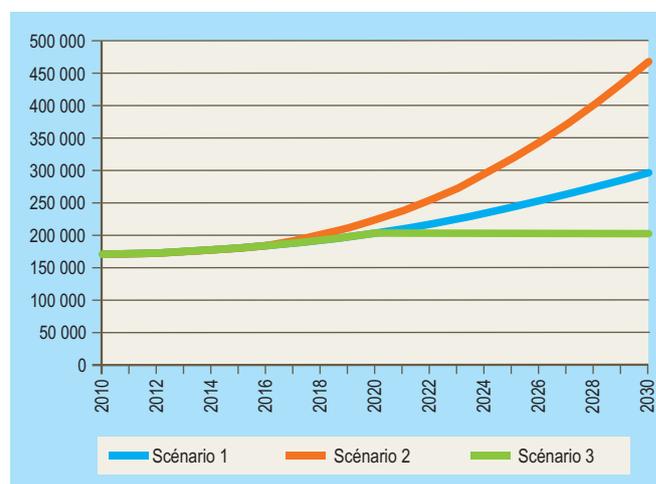
Figure 17. Evolution comparée des coûts (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

le niveau des bénéfices passe en dessous du niveau de ceux générés par le scénario 2. Parallèlement, le scénario 3 est caractérisé par un déclin des différents types de bénéfices même si à court terme, il peut y avoir une hausse liée à l'augmentation non durable des usages. L'activité qui présente le plus de bénéfices liés aux services écologiques fournis par le PNCC est de très loin le tourisme, avec entre 2,5 et 3,5 milliards € actualisés, selon les scénarios. La plongée, et le stockage de CO₂ le suivent, en atteignant respectivement 25 à 30 millions € et plus de dix millions €. Les bénéfices liés à la pêche sont très en retrait et représenteraient entre 5,5 et 7 millions €. Ce constat révèle une prévalence des usages non extractifs, et plus précisément du service de support récréatif et d'aménités qui représentent 99 % des

Figure 18. Evolution comparée des bénéfices (en milliers €)



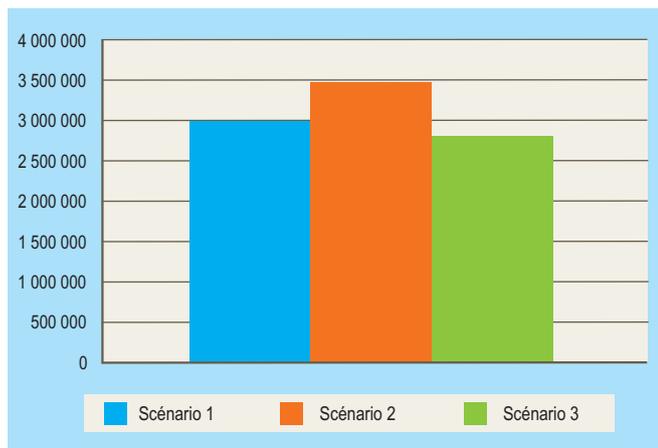
Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

50 Pearce et al., 2006.

bénéfices totaux. Dans une étude menée par le Plan Bleu en 2010 à l'échelle de la Méditerranée, le support aux activités récréatives et aménités a été identifié comme lié aux deux tiers des bénéfices annuels réalisés. Le PNCC est donc un lieu particulièrement favorisé pour ce type de bénéfices. Ceci appelle à un questionnement sur le rôle des AMCP méditerranéennes et les atouts pour conserver et développer ces usages et bénéfices non extractifs.

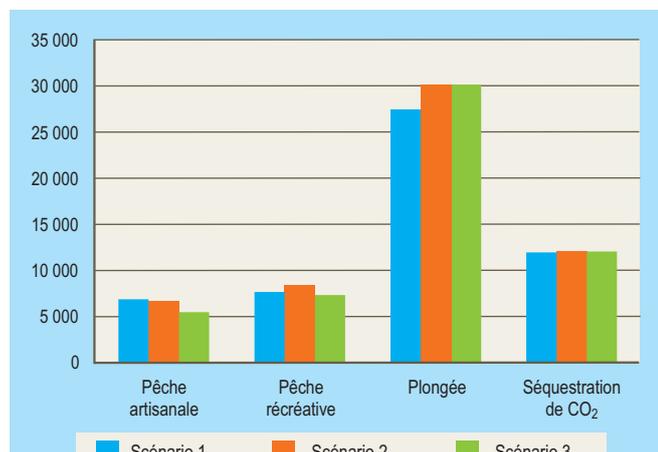
Pour chaque service écologique, c'est le scénario de renforcement de la protection qui fournit à long terme le plus de bénéfices annuels, à l'exception de la pêche où le scénario tendanciel est légèrement supérieur au scénario de renforcement de la protection, ces deux derniers étant largement supérieurs au scénario de déclin de la protection.

Figure 19. Valeur actualisée des bénéfices liés au tourisme (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Figure 20. Valeur actualisée des autres bénéfices (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

CONCLUSION

Cette étude exploratoire fournit une première évaluation économique d'une partie des bénéfices liés aux services écologiques délivrés au sein du PNCC. Ces chiffres contribuent à faire valoir l'importance de la protection de l'environnement vis à vis de la fourniture de services écologiques de meilleure qualité et pour le bien-être des populations.

L'étude réalisée montre que le PNCC influence le développement local notamment au niveau de l'aménagement du territoire et des activités s'appuyant sur la fourniture de services écologiques. Ce lien n'est toutefois pas forcément utilisé à plein potentiel, les usagers et représentants des populations locales appellent au renforcement de ces liens pour dépasser l'actuel lien d'information.

La partie prospective et quantitative de l'étude, qui se borne à l'évaluation de certains coûts et avantages générés par le PNCC, montre qu'un scénario de renforcement de la protection serait préférable à un scénario de déclin de la protection ou au scénario tendanciel.

Pour pallier le manque de données important, notamment concernant les données quantitatives, la réalisation de l'étude s'est appuyée sur des données qualitatives (issues d'entretiens, d'observations, ...). Les estimations, transferts et hypothèses formulées sont exposés dans le rapport d'étude.

La difficulté de réalisation de l'étude due à ce manque d'information met en relief la nécessité de mieux connaître les mécanismes écologiques, mais aussi socio-économiques, qui sous-tendent les liens entre contexte, AMCP, services écologiques et bien-être. Des études complémentaires portant sur ces éléments s'avèrent utiles tant dans le domaine des sciences naturelles que des sciences sociales.

KAS-KEKOVA

un héritage archéologique et naturel à préserver

Cette synthèse a été élaborée d'après le rapport d'étude « Economic assessment of Kaş-Kekova Marine Protected Area's effects on the sustainability of local development » réalisé par Mme Esra Basak.

Au sud-est de la Turquie, à l'est de la province d'Antalya, la Zone spéciale de protection environnementale (Special Environmental Protection Area – SEPA) de Kas Kekova a été créée en 1990. Elle s'étend sur 258 km², dont 166 en zone marine et 92 en zone terrestre. La partie terrestre inclut les districts de Kas et de Demre et comprend les villages de Kale-Üçgözü, Çevreli and Kapaklı, tous inclus dans le district de Demre.

Figure 21. L'AMCP de Kas Kekova



Source : Etude de cas

Kas Kekova est un territoire caractérisé par son activité agricole, qui bénéficie partiellement de la croissance économique d'Antalya où le tourisme est en pleine expansion. Protégée au départ en raison des vestiges archéologiques situés dans sa partie orientale, l'AMCP de Kas Kekova ne régule encore à ce jour que les usages terrestres. La riche biodiversité marine présente en ces lieux a néanmoins permis en 2006 l'extension de la protection aux environs de Kas à la suite d'une initiative du WWF Turquie et de scientifiques assurant des inventaires biologiques marins. Révisé en 2011, le plan proposant un zonage maritime en plus du zonage terrestre initial, est encore en attente d'approbation.

LE TERRITOIRE DE KAS-KEKOVA, EN PÉRIPHÉRIE DE LA PROVINCE D'ANTALYA

Antalya est une province particulièrement dynamique à l'échelle nationale, affichant des indicateurs économiques supérieurs à la moyenne. Cependant les districts de Kas et de Demre, notamment du fait de leur éloignement, ne bénéficient que partiellement des retombées économiques de la capitale provinciale. Bien que les chefs-lieux de ces districts ne soient pas compris dans l'AMCP, ils influencent fortement l'AMCP et constitue l'échelle territoriale administrative de référence.

Un territoire en développement où le tourisme prend le pas sur l'agriculture

Dynamisme économique et emploi à Kas Kekova

Tandis que la région d'Antalya a vu sa population augmenter de 15 % entre 2000 et 2010, les districts de Kas et de Demre ont partiellement suivi cette tendance, avec des taux de croissance respectifs de 10 % et 14 %. Actuellement, ces deux districts totalisent 22 940 habitants. Sur la même période, au sein de l'aire protégée, les tendances démographiques ont été hétérogènes, avec de fortes croissances à l'extrême nord de l'AMCP, et une faible hausse pour le reste de la zone. La densité de population reste cependant très faible dans les villages (18 hab/km²) par rapport à la moyenne des districts (25 hab/km² à Demre et 59 hab/km² à Kas), et à la moyenne de la province d'Antalya ou de la Turquie en général (respectivement 93 et 94 hab/km²).

L'économie de la région turque de la Méditerranée occidentale, qui regroupe les provinces d'Antalya, Burdur et Isparta, est majoritairement tournée vers les services, qui emploient 52,2 % de la population (dont 27,5 % dans le commerce), contre environ 34 % de la population dans l'agriculture et seulement 14 % dans l'industrie. Pourtant, au sein de l'AMCP, c'est bien l'agriculture qui occupe la première place, suivie par le tourisme, le commerce, puis la pêche. Selon une enquête de terrain, le revenu moyen par habitant y serait plus faible que dans le reste du district.

La permanence d'activités traditionnelles

Les activités agricoles des trois villages qui sont établies sur le territoire de l'AMCP impliquent majoritairement la culture sous serre, pratiquée par 95 % des ménages à Çevreli, 7,5 % à Üçagız, et 70 % à Kapaklı, pour des cultures de légumes hors saison, notamment les poivrons verts. A Kapaklı, une vingtaine de ménages pratiquent aussi l'élevage.

Bien que la pêche soit une activité marginale sur la façade méditerranéenne de la Turquie (326 tonnes annuelles pour la province d'Antalya, soit 15 % des captures turques en Méditerranée, qui représentent seulement 6 % des captures halieutiques de Turquie⁵¹), le village de Kas compte tout de même 20 bateaux de pêche enregistrés et 32 membres de la Coopérative des pêches de Kas. Les captures de poissons et autres produits de la mer dans le district s'élevaient à plus de 23 tonnes pour l'année 2011, pour un chiffre d'affaire d'environ 135 millions €. En juillet 2011, l'interdiction de la capture de l'espadon et du thon rouge, poissons de volume important représentant une partie non négligeable des captures, a conduit à une modification des pratiques.

Une particularité de Kas Kekova tient à la structure très flexible de l'emploi, où nombre de pêcheurs pratiquent aussi une activité d'opérateur de tourisme ou de plongée durant la saison estivale.

L'essor d'un tourisme porté par la demande d'activités récréatives

Le tourisme – en plein essor grâce à l'amélioration des infrastructures, la loi de promotion du tourisme de 1982, la stabilité politique du pays et les prix abordables pratiqués – est une activité très importante dans la région. La province d'Antalya accueille chaque année à elle seule 30 % des 28,6 millions des visiteurs étrangers en Turquie. En témoignent également l'emploi de 80 % de la population active de Kas dans ce secteur, ou encore la population du district de Kas qui varie de 7000 à 20 000 habitants durant la saison touristique.

Parmi les activités récréatives pratiquées, l'offre d'excursions en bateau à la journée est en particulier très répandue et pratiquée par des entreprises familiales. Actuellement cette offre s'établit sur une centaine de bateaux à Kekova et une trentaine à Kas, mais l'ouverture d'une nouvelle marina d'une capacité de 470 yachts en mai 2011 pourrait dans les années à venir, avoir un impact sur la quantité et la répartition de ces excursions journalières.

La plongée peut quant à elle être considérée comme le principal moteur du tourisme local, avec 18 clubs de plongée basés à Kas en 2011 générant 1,6 à 2,25 millions € par an et employant une cinquantaine de personnes. Vu l'ampleur de cette activité et le type de tourisme pratiqué dans cette zone, on peut affirmer qu'une grande partie de l'avenir du secteur touristique à Kas et à Demer est étroitement lié à la qualité de l'environnement et des paysages.

L'importance économique du patrimoine culturel et naturel

Le développement de l'activité touristique fait prendre une valeur nouvelle à la préservation des sites au regard du développement économique local. Le premier motif de la création de l'AMCP était la protection des ruines lyciennes de la cité engloutie d'Apollonia (Dolchiste) partiellement détruite par un tremblement de terre au 2^{ème} siècle.

Les ruines de Dolchiste



Source : geo.fr

Lyciasalamandra luschani



Source: European Field Herping Community 2008

La biodiversité constitue le motif de l'extension de la zone protégée et du renforcement de la protection. Au niveau terrestre, le littoral d'une longueur de 107 km est typique de la côte lycienne, principalement constituée de falaises rocheuses pouvant atteindre 550 m d'altitude. Plus de 90 % de la couverture terrestre est naturelle, dont 82,4 % de couverture forestière avec différentes

51 Turkish Statistical Institute, 2010.

espèces de pins et une forte végétation caractéristique du maquis. On y dénombre 272 espèces de plantes (appartenant à 51 familles dont 26 sont endémiques à la Turquie), 20 espèces de mammifères (parmi lesquelles la chèvre sauvage *Capra aegagrus aegagrus*, qui est classée vulnérable par l'UICN), 96 espèces d'oiseaux, seize espèces de reptiles et quatre espèces d'amphibiens, dont la *Lyciasalamandra luschani*, à la fois endémique à la Turquie et classée vulnérable par l'UICN.

Capra aegagrus aegagrus



Source : Wikipédia

En ce qui concerne le milieu marin, 117 espèces de poissons, dont quatorze menacées, et 160 espèces d'algues, dont deux menacées, ont été identifiées, ainsi que 33 espèces listées par la CITES ou dans les conventions de Bern et Barcelone (Annexe II du protocole ASP/DB) comme le phoque moine *Monachus monachus*, les tortues *Caretta Caretta* et *Chelonia mydas*.

L'AMCP tend à protéger l'ensemble de ces espèces et l'équilibre naturel des milieux dans lesquels elles évoluent face aux pressions exercées. Si les pollutions d'origine chimique enregistrées dans la partie ouest de l'AMCP sont inférieures aux limites acceptables⁵², l'urbanisation galopante ajoutée aux carences du système de traitement des eaux usées (notamment sur la péninsule de Çukurbag et sur la section Üçagız-Kale), nécessitent une attention particulière.

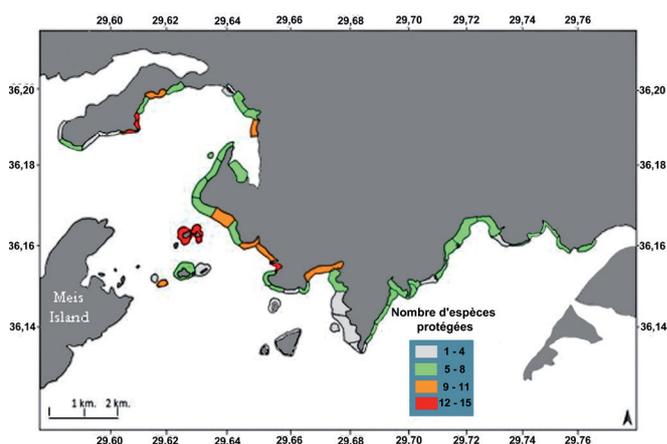
La plongée, la plaisance (incluant la plaisance privée et les excursions en bateau) et les villages de Kale et Üçagız ont un impact élevé sur la baie intérieure de l'île de Kekova, dont le fond marin peu profond est particulièrement sensible à la pollution et aux dégradations.

Les herbiers de posidonie présents, l'un des habitat clés pour les espèces marines et qui a une fonction écologique importante, ont subi une perte constatée de 5 à 10 % depuis 2006.

Les stocks halieutiques, quant à eux, sont surexploités et exposés à des pratiques illégales de pêche à la dynamite ou au fusil de chasse sous-marine, dont le contrôle est difficile faute de moyens de surveillance.

Outre les enjeux liés aux usages (usage des sols, usage des ressources naturelles, pollution et dégradations), ces écosystèmes sont aussi exposés à l'arrivée d'espèces invasives en provenance de la Mer Rouge comme le *Lagocephalus suezensis*, préjudiciable aux populations endémiques.

Figure 22. Nombre d'espèces marines protégées répertoriées dans la section Ouest de l'AMCP



Source : Demir 2011

Evolution du dispositif institutionnel de protection

Kas-Kekova représente 0,63 % de la surface protégée en Turquie, qui s'étend sur plus de 4 millions d'hectares (soit 6 % de la surface nationale) et inclut différents statuts de conservation. Sur les 8330 km de côte, 1177 sont compris dans les dix sites qui bénéficient du statut de Zone spéciale de protection de l'environnement (Special Environmental Protection Area – SEPA) comme l'AMCP de Kas-Kekova. La gestion de ces zones relevait jusqu'à l'été 2011 de l'Agence de protection environnementale pour les zones spéciales (EPASA), avant que la restructuration ministérielle ne les place sous l'autorité de la Direction générale pour la protection des actifs naturels (GDNAP), elle-même placée sous la tutelle du Ministère de l'environnement et de l'urbanisme (MoEU). Regrettée par certains acteurs, cette restructuration a parfois été interprétée comme un affaiblissement de l'effort consenti à la conservation environnementale, signalant pour les aires protégées la mise en œuvre d'une gestion mettant l'accent sur les usages soutenables des ressources plutôt que sur la conservation de la biodiversité en tant que telle.

La GDNAP est en charge de la gestion de Kas Kekova, mais chaque domaine de gestion (pêche, tourisme ...) est supervisé par l'autorité compétente spécifique. Sur le terrain, le WWF – Turquie veille à la coopération entre acteurs locaux et autorités publiques, et l'appartenance de l'AMCP au réseau MedPAN favorise l'interaction avec les autres AMCP méditerranéennes. Le comité de pilotage de l'AMCP, qui se réunit deux fois par an, implique en outre les districts de Kas et Demre, le Ministère de la culture et du tourisme, des ONG locales et le WWF, et les associations locales de plongée et de pêche.

Parmi les grandes actions réalisées, on compte l'élaboration d'un Plan environnemental à l'échelle 1/25 000 en 1991 et sa révision en 2011, une évaluation de la biodiversité marine en 2002, et de la biodiversité terrestre en 2010, une étude socio-économique en 2011, une étude de la capacité de charge du secteur Kekova en 2011, et l'élaboration – en cours – d'un plan de gestion de la partie marine du site.

Pourtant, la conservation effective reste difficile, comme en témoigne un garde-côte estimant que le manque de coordination est si important que la conviction de quelques décideurs publics ne suffit pas à surmonter le problème de la non-soutenabilité des pêches. Globalement, l'AMCP est davantage perçue comme un outil ayant permis d'éviter un effondrement rapide de l'état écologique du site que comme un instrument effectif de conservation de la biodiversité.

Les enjeux de l'approbation d'un renforcement de la protection

C'est dans ce contexte que se pose la question de l'effet d'une régulation d'usage plus stricte induite par un nouveau plan de gestion. Pour la partie terrestre de Kas Kekova, les seules règles d'usage en vigueur concernent la construction qui, du fait du patrimoine archéologique et culturel de Kas-Kekova, rend obligatoire l'obtention de permis souvent contraignants, pour la construction, la réparation et la rénovation. De ce fait, les habitants ont souvent une perception plutôt négative de l'AMCP. Pour la partie marine, seule la pêche au chalut est interdite et la plongée est autorisée sur des sites très spécifiques. Pour l'heure, la zone marine protégée n'est donc guère différente de ses alentours.

L'absence de limites physiques matérialisant les frontières de l'AMCP ou de points de comptage empêche de connaître le nombre de visiteurs annuels, mais il est estimé que le statut de protection n'a pas influencé significativement la fréquentation du site. En effet, les enquêtes de terrain montrent que l'existence d'une AMCP est très peu connue, et la communication faite autour de l'AMCP est faible. Une étude réalisée en 2010⁵³ estimait qu'environ 400 000 personnes avaient visité l'AMCP cette année, toutefois l'absence de transparence quant à la méthode de comptage incite à réviser cette valeur à la baisse. D'après les données fournies par les prestataires d'activités récréatives, au moins 200 000 personnes bénéficieraient des services récréatifs fournis par les écosystèmes

de l'AMCP. Ils considèrent également que les caractéristiques naturelles de la zone sont d'importants facteurs d'attraction.

Le projet de zonage et de plan de gestion en cours tend à instaurer des zones d'interdiction de pêche récréative et professionnelle, des zones de régulation de la pêche récréative, des zones d'interdiction de la plongée, et des zones de mouillage réglementé où des bouées d'amarrages seront installées pour empêcher la dégradation des herbiers due à l'ancrage des bateaux.

Globalement, la perception des acteurs locaux vis-à-vis de l'AMCP est pour l'heure plutôt indifférente voire négative, les changements économiques et écologiques ayant eu lieu depuis la création de l'AMCP étant considérés comme indépendants de cette dernière. L'AMCP est de fait peu visible, la GDNAP n'a pas de représentant local et peu de gens sont conscients de son rôle de gestionnaire, la confondant même parfois avec les ONG de conservation locales et nationales qui sont, elles, mieux connues des habitants.

L'importance croissante du tourisme dans les districts de Kas et de Demre et la faible acceptabilité de l'AMCP de Kas Kekova rendent d'autant plus nécessaire la disponibilité d'information pour les populations locales au sujet des avantages et inconvénients liés au plan de gestion en cours d'approbation et au niveau de protection envisagé pour les prochaines années.

QUELLES PERSPECTIVES POUR L'AMCP DE KAS KEKOVA ?

L'objectif de cette partie est d'évaluer les bénéfices nets générés par différents scénarios de protection pour l'AMCP de Kas Kekova. L'élaboration de différents scénarios prospectifs est basée sur les caractéristiques des districts de Kas et de Demre ainsi que sur les relations que l'AMCP entretient avec ce territoire.

Compte tenu de la complexité du sujet, des contraintes de réalisation de l'étude, de la disponibilité des données et du degré d'incertitude, l'évaluation présentée ne vise pas l'exhaustivité. Elle est basée sur la prise en compte de quatre services écologiques majeurs, fournis par les écosystèmes caractéristiques de l'AMCP de Kas Kekova et utilisés par la population locale par le biais de la pêche professionnelle, le tourisme, la plongée sous-marine, et la séquestration du dioxyde de carbone.

Les avenir possibles de l'AMCP de Kas Kekova

Trois scénarios prospectifs ont été élaborés à l'horizon 2010-2030⁵⁴. Ils s'appuient sur différentes variables contextuelles disponibles à l'échelle nationale ou locale. Les hypothèses réalisées concernant la croissance économique, les tendances démographiques, la mise en vigueur de réglementations existantes et l'évolution tendancielle des activités sur le territoire local, définissent ainsi un contexte socioéconomique commun, intégrant les incertitudes liées à la crise économique mondiale de manière diffuse.

53 The Optimar Danismanlik socio-economic study (2010).

54 Compte tenu de la date de réalisation de l'étude, lorsque les données de 2010 et 2011 étaient disponibles, elles ont été intégrées, hors estimation.

Le choix de trois scénarios à horizon 2030 implique volontairement des situations fortement contrastées : un scénario tendanciel poursuivant les tendances observées sur la période rétrospective, un scénario de renforcement de la protection où le plan de gestion attendu pour la fin 2012 est adopté et mis en œuvre et un scénario de déclin de la protection matérialisé par des carences de gestion et de surveillance.

Le contexte économique et démographique commun sur lequel s'appuient ces trois scénarios prévoit une croissance du PIB par habitant de l'AMCP de l'ordre de 13 % jusqu'en 2015, avant une baisse progressive jusqu'à un taux de 7 % par an de 2021 à 2030. Fixé en fonction des prédictions de la Western Mediterranean Development Agency jusqu'en 2013, l'accroissement naturel est estimé au sein de l'AMCP à 0,86 % par an.

Le scénario tendanciel

Dans ce scénario 1, on suppose que le plan de gestion qui est actuellement à l'étude n'est pas approuvé, que les restrictions d'usage existantes sont toutefois maintenues mais sans augmentation de moyen ou d'objectif. Autrement dit, on suppose la continuité des coûts et bénéfices observés sur la période rétrospective.

En l'absence de données rétrospectives concernant la pêche, on estime que le nombre de pêcheurs ainsi que les volumes capturés demeurent stables, au niveau observé au cours de l'année 2011.

Les dépenses touristiques réalisées dans l'AMCP sont supposées suivre une évolution similaire à celle du PIB par habitant. Le nombre de plongées réalisées dans l'AMCP dépendrait de l'évolution de la demande touristique et le prix resterait stable à environ 32 € par plongée.

La même approche (prix stable et demande indexée sur celle du tourisme) est utilisée pour évaluer les bénéfices liés aux excursions en bateau à la journée dans la zone.

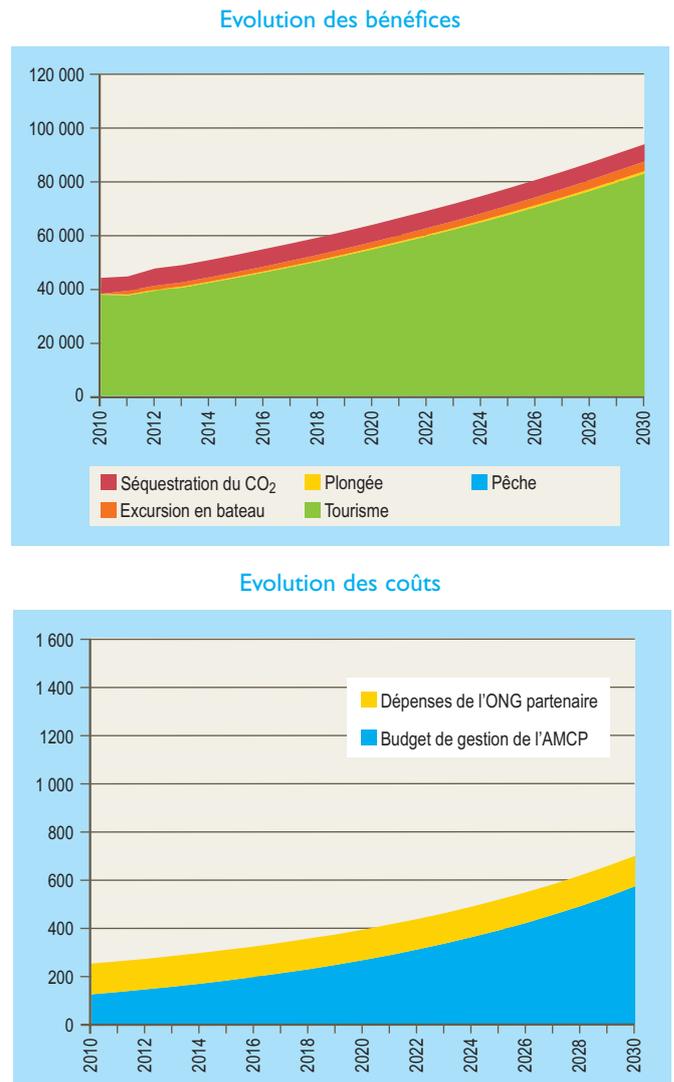
Le service écologique de régulation du climat par la séquestration du CO₂ est pris en compte pour la partie terrestre de l'AMCP. On suppose que les surfaces couvertes par chaque type d'écosystème sont stables (au niveau de 2010), tout comme la valeur de la tonne de CO₂ séquestrée.

Les coûts comprennent le budget alloué à l'AMCP qui est supposé augmenter de 8 % par an, selon la progression observée des dépenses publiques pour les aires protégées, tandis que les dépenses du partenaire actuel de l'AMCP qui est le WWF Turquie, sont supposées constantes.

Le scénario de renforcement de la protection

Ce scénario 2 implique que le nouveau plan de gestion soit approuvé, menant à des mesures plus efficaces pour assurer la conservation du site de Kas Kekova. Il est probable que ce plan de gestion intègre des zones de restrictions pour la pêche d'où un déclin supposé des captures de l'ordre de 30 % entre 2012 et 2020. Après l'année 2020, il est estimé que l'effet réserve permettra une augmentation des captures de 10 % par an, et une

Figure 23. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 1 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

hausse de 3 pêcheurs par an jusqu'à une limite fixée à 52 pêcheurs en raison de la capacité de charge.

En ce qui concerne le tourisme, on suppose une augmentation progressive du nombre de visiteurs jusqu'à une capacité de charge estimée à 250 000 personnes par an en 2030. Du fait de l'amélioration des caractéristiques écologiques du site que l'on suppose liée à une meilleure conservation des sites, les dépenses par touriste passent de 46 à 70 € par jour.

La même logique s'applique à la plongée, avec une augmentation progressive du nombre de plongées jusqu'à atteindre 120 000

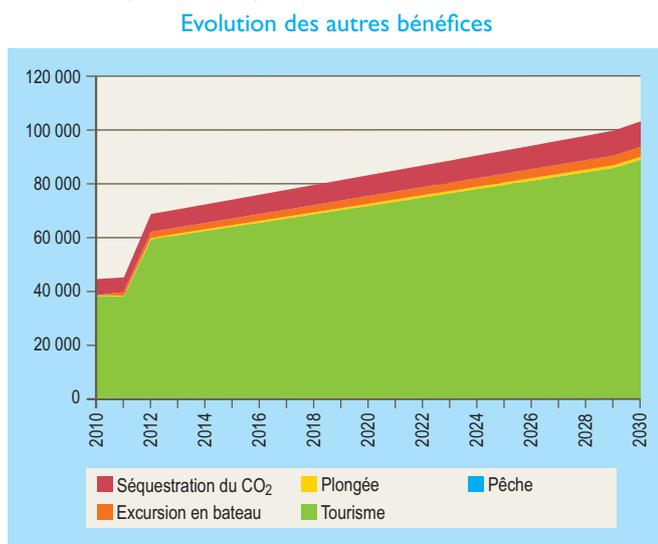
plongées par an en 2030, et une augmentation du prix unitaire de 32 à 45 € par plongée.

Les excursions journalières en bateau suivent aussi cette tendance, la capacité de charge atteinte en 2030 étant évaluée à 250 000 par an, et le prix d'une excursion passant de quatorze à 21 €.

Quant au service de capture de CO₂, on estime le prix à la tonne (15,61 €) stable là aussi mais on suppose que les surfaces couvertes par les écosystèmes naturels terrestres progressent de 2 % par an.

Les coûts liés au renforcement de l'AMCP supposent une augmentation du budget annuel consacré à la protection. Ainsi il est supposé que les dépenses publiques comme les dépenses du WWF Turquie pour ce site augmentent de 10 % par an.

Figure 24. Evolution des autres bénéfices et des coûts - Scénario 2 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

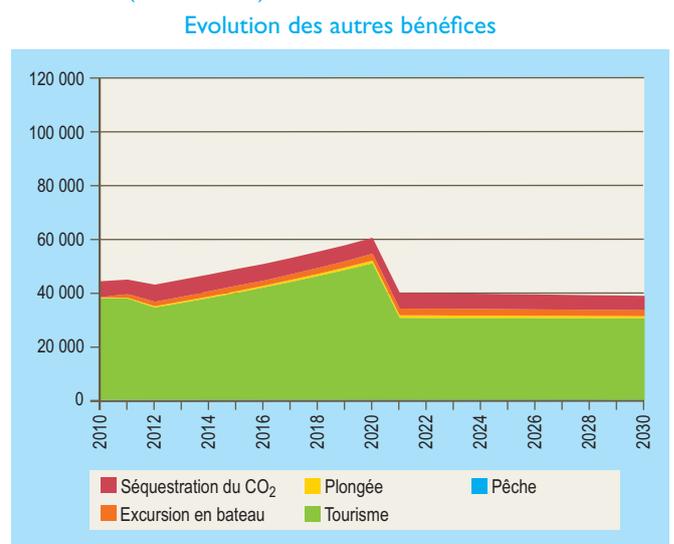
Le scénario de déclin de la protection

Ce scénario 3 se base sur l'hypothèse d'une dégradation environnementale du site de Kas Kekova, lié à des carences de gestion et de surveillance.

Le scénario de déclin de la protection suppose, dans un premier temps une augmentation des captures halieutiques de 1 % par an jusqu'en 2021 puis, dans un second temps et du fait de la surexploitation supposée des stocks halieutiques, une baisse de 4 % par an des captures et la cessation d'activités d'un pêcheur par an.

Le nombre de touristes est supposé connaître une croissance rapide de 5 % par an jusqu'en 2020 avant un retour progressif à la capacité de charge estimée de 250 000 personnes. Du fait

Figure 25. Evolution des autres bénéfices et des coûts - Scénario 3 (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

de la dégradation des écosystèmes et des paysages, les dépenses quotidiennes passent de 46 à 40 € par jour, et la durée moyenne de séjour sur les sites passe de 5 à 3 jours.

La plongée connaîtrait également un rapide essor dans un premier temps, avec l'autorisation d'ouvrir un club de plongée supplémentaire, et une croissance du nombre de plongées de 10 % par an jusqu'en 2020, avant de diminuer progressivement jusqu'à la capacité de charge estimée à 120 000 plongées par an. Le prix d'une plongée est supposé stabilisé à 32 €.

Les excursions journalières en bateau augmentent jusqu'à atteindre 300 000 par an en 2020, mais la dégradation des paysages, de la faune et de la flore est supposée entraîner une baisse du tarif de 14 à 12 € dès 2015. Après 2020, les excursions en bateau baissent jusqu'à une capacité de charge estimée à 250 000 excursions en 2030.

En ce qui concerne le service de stockage du carbone, le prix à la tonne est estimé stable comme dans les scénarios 1 et 2. On estime que la surface couverte par les écosystèmes terrestres forestiers diminue de 1 % par an, tandis que la surface de culture augmente de 1 % par an.

Du côté des coûts, pour ce scénario, on estime que le budget de l'AMCP augmente moins vite que le PIB, à un taux de 2 % par an. On suppose également le retrait du WWF à partir de 2012.

Analyse coûts-avantages de l'AMCP de Kas Kekova

La démarche d'évaluation des effets de la protection est basée sur l'application de l'analyse coûts avantages (ACA) visant à établir le bilan de chaque scénario pour permettre des comparaisons entre des programmes d'action.

L'objectif est de classer les scénarios à partir de leur valeur actualisée nette (VAN). La VAN est obtenue en déduisant la somme des coûts actualisés de la somme des bénéfices actualisés et représente donc le bénéfice net de l'option choisie. Dans la mesure où le taux de rentabilité interne et le ratio bénéfices/coûts ne s'appliquent pas considérant les conditions de l'étude, la VAN est retenue comme principal indicateur pertinent⁵⁵.

Le paramétrage des scénarios permet de quantifier des flux de bénéfices liés aux usages de services écologiques pris en compte et des flux de coûts liés à la gestion de l'AMCP.

Présentation de la méthode

Les services écologiques pris en compte comprennent les services de provision alimentaire à travers les bénéfices liés à la pêche, le service de régulation du climat à travers la séquestration de CO₂, et la fourniture d'aménité et de supports récréatif à travers le tourisme, aux excursions en bateau et à la plongée.

Les bénéfices de la pêche sont évalués à partir de la valeur ajoutée, reflétant le bénéfice perçu par les pêcheurs. Les bénéfices du tourisme, de la plongée et des excursions en bateau, sont

évalués à partir des dépenses réalisées par les visiteurs de l'AMCP, considérant ici le point de vue de l'utilisateur final. Les bénéfices liés à la capture du carbone ont été évalués à partir du prix moyen de la tonne de carbone sur le marché européen d'échanges de quotas, de la surface couverte par les écosystèmes terrestres (forêt, garrigue, culture), et de la capacité d'absorption de chaque écosystème. L'absorption du carbone par les écosystèmes marins n'a pas pu être évaluée par manque de données.

Les coûts associés à l'aire protégée englobent le budget alloué à l'AMCP, et les dépenses réalisées par le partenaire principal – le WWF Turquie – dans le cadre de ses activités sur le site.

Les coûts et les bénéfices étant échelonnés dans le temps, la préférence pour le présent des agents a été prise en compte en déterminant un taux d'actualisation de 4 % sur la période prospective. Ce taux est commun à tous les scénarios et a été fixé suivant la moyenne des taux d'intérêt de la période rétrospective.

Présentation des résultats

Sur l'ensemble de la période prospective, c'est le scénario de renforcement de la protection qui induit les bénéfices nets les plus élevés, avec une VAN de plus d'un milliard €, contre presque 700 millions € dans un scénario de déclin de la protection, et plus 900 millions € pour un scénario tendanciel. Opter pour le scénario de renforcement de la protection représente un gain pour la collectivité de 23,8 % par rapport à l'option tendancielle. À l'inverse, choisir l'option de déclin de la protection représenterait à terme une perte de 26,9 %.

Tableau 6. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030

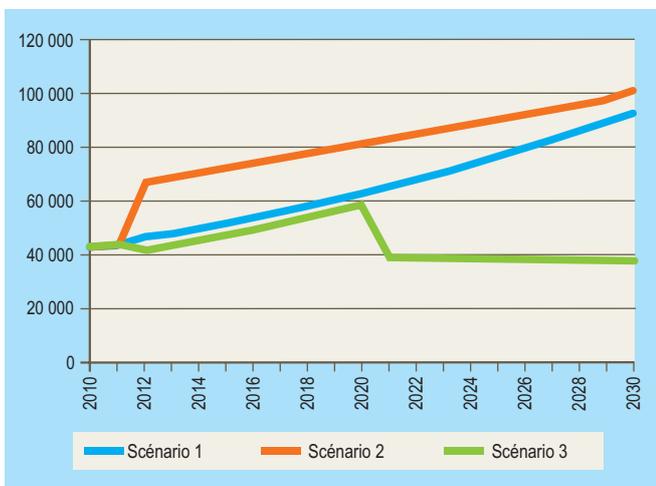
	Scénario 1	Scénario 2	Scénario 3	
Valeur actualisée des bénéfices	Pêche professionnelle	763	665	996
	Tourisme	773 195	963 317	533 769
	Plongée sous-marine	7 291	10 416	10 409
	Excursions en bateau	30 058	36 953	28 445
	Stockage CO ₂	92 004	108 009	85 421
	Total	908 311	1 119 361	659 051
Valeur actualisée des coûts	Budget de fonctionnement	3 870	4 191	2 381
	Budget d'une ONG complémentaire	1 860	4 138	368
	Total	5 730	8 329	2 749
Valeur Actualisée Nette	897 581	1 111 032	656 302	
Taux de variation entre S1 et S2	23,8 %			
Taux de variation entre S1 et S3	-26,9 %			

Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Pour le scénario tendanciel et le scénario de renforcement de la protection, les flux de bénéfices augmentent tout au long de la période avec un niveau supérieur pour les bénéfices liés au scénario 2. Dans le cas du scénario de déclin de la protection, les

bénéfices augmenteraient dans un premier temps puis, le niveau d'usage ayant dépassé le niveau soutenable, le niveau des bénéfices commencerait à baisser jusqu'à passer en dessous du niveau de départ.

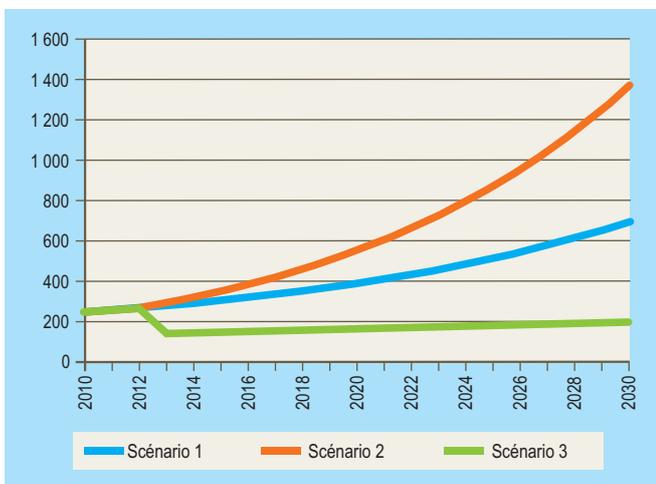
Figure 26. Evolution comparée des bénéfices (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

En ce qui concerne les coûts, ils sont évidemment plus élevés dans le scénario 2 puisque l'effort de protection est plus important que dans les scénarios 1 et 3. Toutefois, cette augmentation des coûts est largement compensée par l'augmentation des bénéfices, permettant à la VAN du scénario 2 d'être la plus haute.

Figure 27. Evolution comparée des coûts (en milliers €)

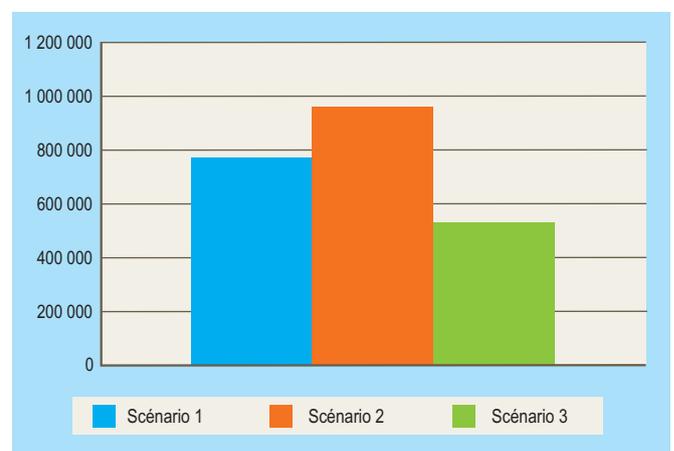


Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

En ce qui concerne la composition des bénéfices, quel que soit le scénario observé à l'horizon 2030, c'est le tourisme qui en

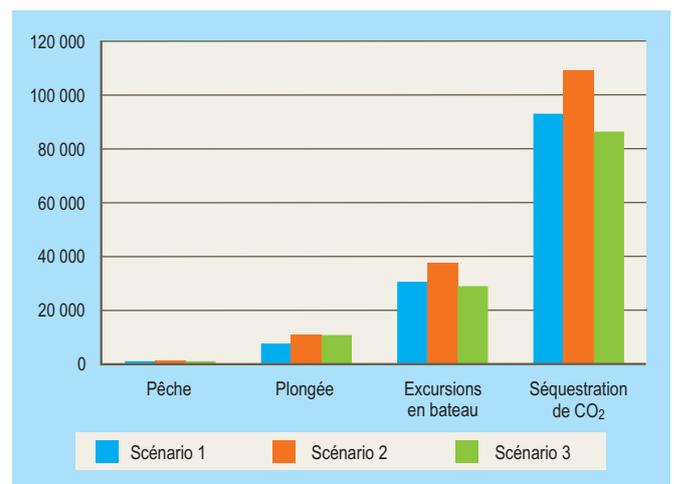
représente presque la totalité (entre 81 et 86 %), avec des bénéfices actualisés allant de 500 à 900 millions €. Puis vient la séquestration du CO₂ des bénéfices actualisés compris entre 85 et 108 millions €, les excursions en bateau allant de 28 à 36 millions €, puis la plongée, de 7 à 10 millions € et enfin la pêche (entre 600 000 € et 700 000 €). La pêche est la seule activité pour laquelle le scénario de renforcement de la protection n'est pas le plus avantageux.

Figure 28. Valeur des bénéfices liés au tourisme (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Figure 29. Valeur actualisée des autres bénéfices (en milliers €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Dans le cas de la pêche, le scénario tendanciel implique des bénéfices stables ou légèrement croissants, le scénario de renforcement de la protection montre une légère baisse des bénéfices suivie par une hausse marquée, et le scénario de déclin de la protection, à l'inverse, se traduit par une augmentation des bénéfices de court terme, puis par leur déclin sur le long terme.

CONCLUSION

Cette étude exploratoire fournit une première évaluation économique d'une partie des bénéfices liés aux services écologiques délivrés au sein de la zone spéciale de protection de l'environnement de Kas Kekova. Ces chiffres contribuent à faire valoir l'importance de la protection de l'environnement vis à vis de la fourniture de services écologiques de meilleure qualité et pour le bien-être des populations.

L'étude réalisée montre que pour le moment se sont essentiellement le caractère naturel et la biodiversité ainsi que les vestiges présents sur le site qui influencent le développement local en attirant le tourisme et les activités récréatives. Toutefois il est montré que la protection contribue à préserver ces actifs naturels et si l'AMCP n'est pas reconnue pour avoir amélioré la qualité environnementale elle est tout de même reconnue pour en avoir limité la dégradation. La perception de l'AMCP pourrait être largement améliorée et les actions de terrain, telles que l'information, la surveillance, l'accueil de visiteurs, contribueraient à sa visibilité et aussi à son efficacité.

La partie prospective et quantitative de l'étude, qui se borne à l'évaluation de certains coûts et avantages générés par l'AMCP, montre qu'un scénario de renforcement de la protection serait préférable pour le développement local à un scénario de déclin de la protection ou au scénario tendanciel.

Pour pallier le manque de données important, notamment concernant les données quantitatives, la réalisation de l'étude s'est appuyée sur des données qualitatives (issues d'entretiens, d'observations, ...). Les estimations, transferts et hypothèses formulées sont exposés dans le rapport d'étude.

La difficulté de réalisation de l'étude due à ce manque d'information met en relief la nécessité de mieux connaître les mécanismes écologiques, mais aussi socio-économiques, qui sous-tendent les liens entre contexte, AMCP, services écologiques et bien-être. Des études complémentaires portant sur ces éléments s'avèrent utiles tant dans le domaine des sciences naturelles que des sciences sociales.

L'ILE DE ZAKYNTHOS

hâvre pour les touristes et les tortues caouannes

Cette synthèse a été élaborée d'après le rapport d'étude « Economic assessment of a Marine Protected Area's effects on the sustainable development in the Mediterranean – Case study of Zakynthos, in Greece » réalisé par M. Ioannis Spilanis.

Zakynthos est une des îles grecques de l'archipel Ionien, située à 20 km à l'ouest du Péloponnèse et à quatorze km au sud de l'île de Kefallinia. Elle s'étend sur 406 km², soit 0,3 % du territoire national. Abritant la colonie la plus importante de tortues *Caretta Caretta* connue en Méditerranée, la partie sud de l'île – comprenant le golfe de Lagan – a été déclarée Parc national marin en 1999.

L'île de Zakynthos est divisée entre une zone semi-montagneuse au nord-ouest, qui représente 55 % du territoire, et une zone de plaine au sud-est où est concentrée la majorité des activités anthropiques. La baie de Lagan, avec une profondeur moyenne inférieure à 30 mètres, connaît d'importants échanges hydrologiques avec la mer ionienne. Les terres arables représentent 61,2 % de la surface de l'île de Zakynthos, contre 36,2 % de forêts et de zones semi-naturelles, et seulement 2,5 % de surface artificialisée⁵⁶, néanmoins concentrée sur une petite partie du territoire.

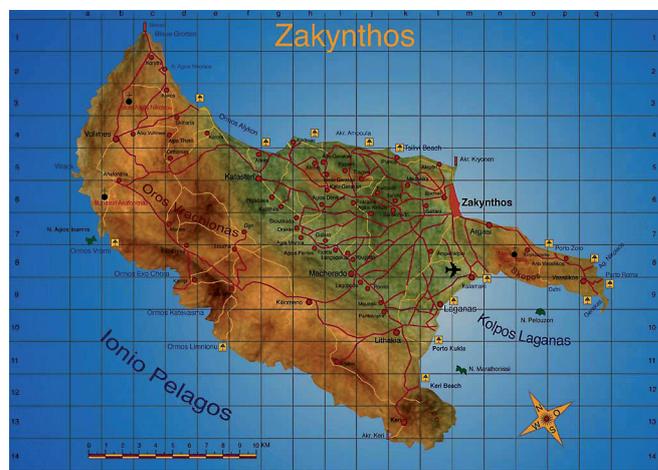
Zakynthos compte 32 des 116 espèces de mammifères recensés en Grèce, ainsi que de nombreux reptiles et amphibiens. Le maquis méditerranéen est l'écosystème terrestre le plus caractéristique de la partie occidentale. Sur l'île de Marathonisi, la re-suspension des sédiments, provoquée par les vents et les vagues, empêche la croissance de toute végétation sur une bande de 20 à 30m de la côte. Des plantations de genêts sont présentes sur la partie est de l'île, et des cultures permanentes de vignes et d'oliviers occupent également une partie considérable de Zakynthos.

La croissance impressionnante du tourisme depuis les années 80 a multiplié les pressions s'exerçant sur les habitats naturels de Zakynthos, riches de centaines d'espèces terrestres et marines, dont certaines particulièrement vulnérables (c'est le cas de la tortue *Caretta Caretta*, du phoque-moine *Monachus Monachus*, ou du lis maritime *Pancratius Maritimus*).

Le Parc naturel marin de Zakynthos (PNMZ), qui s'étend sur une zone terrestre de 45,4 km² (dont 14,2km² de « zone centrale de protection ») et sur une zone marine de 89,9km², a été créé pour répondre au besoin de protection de ces espèces vulnérables. Ce faisant, il a été perçu par les habitants comme une entrave au développement local générant des coûts d'opportunité élevés

du fait des limitations des activités touristiques et récréatives qu'il impliquait. La question des coûts et avantages générés pour les populations locales était déjà au centre des préoccupations.

Figure 30. Ile de Zakynthos



Source : zakynthos.net.gr

INTÉGRATION DU PNMZ AU DÉVELOPPEMENT LOCAL DE ZAKYNTHOS

Une croissance faiblement contributive au développement local

L'île de Zakynthos est démographiquement attractive : ses habitants, au nombre de 40 650 en 2011 (représentent 0,4 % de la population grecque) ont augmenté de 4,5 % au cours de la dernière décennie tandis que la tendance démographique était à la baisse pour les îles Ioniennes et la Grèce en général. La population est plus cosmopolite que dans le reste du pays, avec 13,2 % d'étrangers, contre 7 % à l'échelle nationale. L'île connaît une densité de population de 100 hab/km², ce qui est supérieur à la moyenne nationale de 82 hab/km² (30 % de la population étant

concentrée dans la ville de Zakynthos, capitale du département). L'espérance de vie dans le département de Zakynthos est l'une des meilleures de Grèce, avec 82,8 ans pour les femmes et 78,7 ans pour les hommes.

En 2008, le PIB de Zakynthos représentait 0,4 % du PIB national. Depuis plusieurs décennies, l'économie du département est particulièrement florissante. Le PIB par habitant de Zakynthos est passé de 91 % de la moyenne nationale en 1990 à 121 % en 2008 ce qui atteste d'un dynamisme économique supérieur au reste du pays. En revanche, le revenu moyen par habitant en 2008 était de 12 489€, soit seulement 74,9 % de la moyenne nationale. L'inactivité des jeunes est plus prononcée que dans le reste du pays, avec un taux de jeunes non scolarisés ou non professionnalisés de 15,72 %.

Importance du tourisme et ses pressions environnementales

L'économie locale est principalement basée sur le tourisme, avec en particulier le secteur hôtels-restaurants-cafés (HORECA) qui représente à lui seul entre 25 et 30 % du PIB selon les années, et les nombreuses activités récréatives proposées aux touristes comme le canoë, la plongée, le pédalo ou la navigation de plaisance. Les services publics représentent quant à eux 17 % du PIB, le commerce 15 % et les activités financières, immobilières et de services aux entreprises, qui sont structurellement liées au tourisme, 13,9 %. La construction est actuellement en déclin avec 7,5 %, de même que le secteur primaire qui ne représente plus que 3,4 % du PIB contre 9,5 % en 2000. Au sein de ce secteur, la pêche ne joue qu'un rôle marginal dans la région (0,5 % du PIB local⁵⁷), tandis que les cultures arboricoles oléagineuses et viticoles constituent un élément identitaire de l'île.

L'analyse sectorielle de l'emploi fait état d'une répartition un peu différente, avec 27,8 % de la population travaillant dans le

secteur primaire (dont seulement 0,5 % dans la pêche), 33,7 % dans le commerce, la branche HORECA, les transports et la communication, 18,1 % dans le secteur secondaire dont 12,8 % dans la construction, et 12 % dans le reste des services.

Ces différences peuvent s'expliquer par une pluriactivité professionnelle répandue et liée au grand nombre d'entreprises familiales et à la forte saisonnalité de certaines activités. Le taux de chômage de 8,7 % est supérieur à la moyenne nationale (7,7 %) et particulièrement marqué chez les jeunes de moins de 25 ans (28,7 %). L'économie de Zakynthos est à la fois dynamique et fragile du fait de sa dépendance au secteur touristique.

Au début des années 80, les principaux visiteurs de Zakynthos étaient grecs, mais la forte augmentation de la capacité touristique conduite par des mesures incitatives de l'Etat comme l'ouverture à l'international de l'aéroport de Zakynthos en 1981, a permis d'attirer des touristes plus nombreux et provenant de différents pays. En 2009, le nombre de nuitées passées sur l'île de Zakynthos s'élevait à 2,5 millions, soit 4 % des nuitées en Grèce.

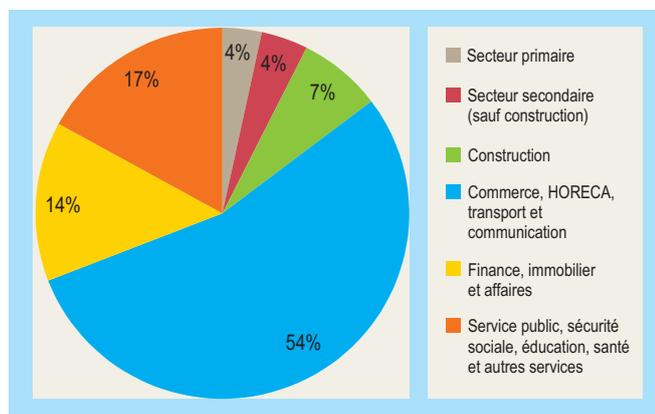
Le potentiel d'attraction touristique de Zakynthos est élevé, comme en témoigne les différentes activités récréatives liées au tourisme, comme les excursions quotidiennes de repérage des tortues dans les zones de Lagan et de Keri, qui représentent 34,9 % des activités touristiques pratiquées à Zakynthos. La tortue Caouanne est un véritable emblème pour l'île, avec un développement significatif du turtle spotting qui n'est que peu exploité par le PNMZ qui contribue pourtant fortement au maintien de la présence de cette espèce dans l'île. D'une façon générale, le PNMZ lui-même et ses effets sont mal connus. Si moins de 10 % des visiteurs de Zakynthos sont directement attirés par l'existence du PNMZ⁵⁸, les principaux motifs exprimés d'attraction sont les plages et autres paysages, que le PNMZ est chargé de préserver également. En outre, une étude a démontré que 81 % des visiteurs étaient prêts à payer pour accéder aux plages au sein du PNMZ et le prix moyen déclaré était de 5 €.

Le tourisme génère trois grands types de pressions sur les écosystèmes de Zakynthos :

- Une artificialisation importante liée à la conversion de surfaces forestières ou de culture en terrains construits. Les restrictions de construction prévues par le plan de gestion du PNMZ ont limité cette tendance, mais la construction illégale perdure.
- L'arrivée en nombre de touristes durant l'été génère aussi des besoins accrus en eau et en énergie, qui n'ont pas été pris en compte par les politiques actuelles et entraînent des forages illégaux.
- En ce qui concerne l'accroissement des déchets et rejets, une structure de traitement des eaux usées permet de limiter les rejets non traités, mais l'inefficacité du système de collecte et de recyclage des déchets solides n'est pas résolue.

L'usage des sols et des ressources naturelles et plus largement les activités anthropiques contribuent à la dégradation environnementale et à celle de la qualité des services écologiques

Figure 31. Compositions du PIB de Zakynthos par secteur

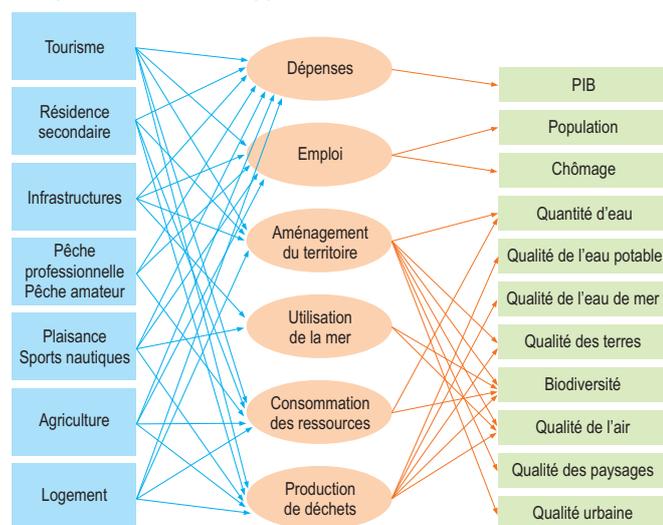


Source des données : El Stat 2010.

rendus. La construction anarchique, due à une législation permissive, et à l'absence de planification territoriale, a contribué à la détérioration des paysages, à l'instar des carences du système de traitement des déchets solides. La pollution marine, en revanche, reste généralement en dessous des limites acceptables. La salinisation croissante des aquifères, notamment sur la côte sud, pose problème pour l'approvisionnement en eau potable, notamment lors de la fréquentation touristique estivale qui double la population insulaire.

S'appuyant sur le cadre d'analyse DPSIR développé par l'OCDE, le schéma ci-dessous illustre les liens entre les pressions environnementales, les causes de ces dernières (les forces motrices) et les effets de ces pressions sur différentes composantes du bien-être des populations locales et du développement local (Etats).

Figure 32. Relations entre forces motrices, pressions et composantes du développement local



Source : Etude de cas

Les réponses apportées par le PNMZ

Genèse du PNMZ

La présence d'espèces menacées comme le phoque moine de Méditerranée notamment sur les îles Marathonisi, ou d'espèces vulnérables comme la tortue Caouanne, les restes d'une végétation naturelle de cèdres et autres espèces végétales terrestres et marines telles que le chêne des garrigues, le laurier sauce ou les herbiers de posidonie, ainsi que le passage de nombreux oiseaux migrateurs pour qui la zone (en particulier les îles Strophades) est une escale importante, plaident pour la protection des habitats naturels de Zakynthos.

Les caractéristiques écologiques de l'île ont conduit à l'établissement de 3 aires protégées :

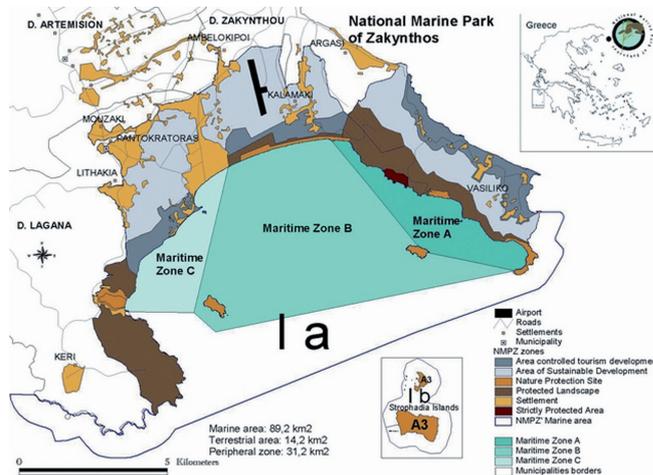
- un site Natura 2000 couvrant les côtes Ouest et Nord, qui est un important refuge pour le phoque moine de Méditerranée *Monachus Monachus* ;
- le marais salant d'Aliki, récemment inclus dans un réseau de petites zones humides insulaires ;
- et le Parc National Marin de Zakynthos (PNMZ) d'une importance majeure pour la reproduction de la tortue Caouanne *Caretta Caretta*, qui englobe la partie sud de l'île, le golfe de Lagan, les îles de Marathonissi et Pélouzo, ainsi que les Strophades, situées à 50 km au sud de Zakynthos.

Le PNMZ a été créé le 22 Décembre 1999 par décret présidentiel, avec pour objectif la préservation du patrimoine naturel et de l'équilibre écologique des zones marines et côtières, l'amélioration de la connaissance des ressources environnementales locales, et le développement parallèle d'activités en accord avec la protection de la nature et des paysages de la région.

Fonctionnement et activités de protection du PNMZ

Le budget de l'organisme de gestion du PNMZ provient à 30 % de fonds publics, 44 % de fonds européens, 16 % de partenariats, et 10 % d'autofinancement. Le gestionnaire du PNMZ emploie 32 personnes à temps complet, et 23 gardes durant 5 mois de l'année. Ses missions comprennent l'information du public, l'éducation et la sensibilisation à l'environnement, le suivi écologique et la surveillance des zones marines et terrestres. La mise en place d'une plateforme d'amarrage flottante sur les îles Marathonissi est un témoignage concret d'infrastructure de protection. Le gestionnaire du PNMZ surveille de près le processus de nidification de la tortue Caouanne en collaboration avec l'ONG locale Archelon et le WWF. Les visiteurs peuvent s'adresser à sept points d'information répartis dans le Parc (dont seuls quatre ont pu fonctionner en 2010 du fait de restrictions budgétaires) et d'autres moyens d'informations comme des panneaux ont été disposés en des points stratégiques de l'île.

Figure 33. Zonage du PNMZ



Source : Parc National Marin de Zakynthos

Le PNMZ est divisé en trois zones :

- une zone de protection terrestre de 45,4 ha (comprenant une zone tampon de 31,2 ha),
- la zone de protection marine du golfe,
- et les îles Strophades.

A chacune de ces zones s'applique une régulation d'usage spécifique. Pour la partie terrestre, par exemple, le plan de gestion adopté en 2002 interdit la construction. Néanmoins, quelques constructions illégales sont à déplorer.

Les effets du PNMZ, treize ans après sa création

Depuis sa création, le PNMZ a freiné les pressions environnementales liées au tourisme et au développement de l'immobilier grâce aux restrictions d'usages terrestres et marins.

A partir d'un état des lieux, des tendances concernant les futurs possibles du PNMZ et de Zakynthos ont été dégagées, dans un contexte marqué par la crise économique mondiale et crise budgétaire que traverse le pays.

Tableau 7. Pondération des évolutions rétrospective des forces motrices, pressions et variables d'état liées au développement socioéconomique et à l'action du PNMZ

		1990-2000 Avant le PNMZ	2000-2010 Après le PNMZ
Forces motrices	Investissements touristiques	+++*	+
	Activités touristiques	++	-
	Immobilier secondaire	++	+
	Construction	++	+
	Agriculture	-	-
	Élevage	-	-
	Pêche	-	+
	Manufacture	=	=
Pressions	Étalement urbain – conversion d'habitats naturels	++	+
	Consommation d'eau	++	++
	Consommation d'énergie	++	++
	Rejets organiques	++	++
	Rejet de déchets solides	++	+
État	Sable - dunes	-	+
	Tortues	-	+
	Poissons	-	+
	Herbiers de posidonies	-	=
	Oiseaux	-	=
	Quantité d'eau	-	-
	Qualité de l'eau	-	-
	Qualité de l'eau de mer	-	=
	Qualité de la terre	-	-
	Qualité des paysages	--	-
	Changement climatique et qualité de l'air	--	-

*Un signe + signifie une croissance, un - signifie un déclin et un signe = aucune évolution
Source : Etude de cas

QUELLES PERSPECTIVES POUR LE PNMZ ?

Zakynthos connaît depuis le début des années 2000 un ralentissement des forces motrices de l'économie locale. Cette tendance n'a pas été répercutée sur le PIB avant 2009, en raison de l'importance de l'économie informelle sur l'île ainsi que d'emprunts maintenant un haut niveau de consommation. La récession nationale a rendu visible la crise du secteur touristique. Les scénarios concernant le PNMZ tiennent compte de la crise mondiale aussi bien que de ses conséquences locales. Compte tenu du haut degré d'incertitude lié au contexte économique, l'horizon a été limité à 2020 (au lieu de 2030 pour les autres études de cas).

Les avenir possibles du PNMZ

Trois scénarios contrastés ont été construits. Tout d'abord, le scénario tendanciel envisagé qui dépeint la trajectoire du PNMZ dans la crise grecque après 30 années de croissance. Ensuite, le scénario « Qualité », suggère que la priorité soit donnée à la production de biens et de services respectant les seuils de soutenabilité des ressources naturelles au sein du PNMZ. Enfin, le scénario « Préservation », met l'accent sur un haut niveau de protection environnementale, où les restrictions d'usage seraient plus fortes.

Le tableau suivant synthétise les différents effets de ces scénarios sur le développement local de Zakynthos en s'appuyant sur le cadre d'analyse DPSIR présenté plus haut

Le scénario tendanciel

Ce scénario – le plus plausible compte tenu de la situation économique et des tendances antérieures – suppose que l'objectif principal de Zakynthos soit de retrouver à tout prix une croissance économique fondée sur le tourisme et l'immobilier secondaire. Un nouvel essor du tourisme impliquerait la réduction des coûts de production à travers des innovations technologiques (e-commerce, NTIC, énergies renouvelables ...), et/ou l'intensification de l'externalisation (sous-traitance, délocalisation ...). Parallèlement, la concurrence sur le marché du tourisme conduirait à structurer l'offre autour des produits les plus compétitifs, parfois au détriment du tissu économique local et de la soutenabilité environnementale.

La préservation des habitats naturels serait alors davantage envisagée comme un obstacle au développement local que comme une priorité, ce qui entraînerait la reconsidération des restrictions d'usages. Le capital naturel, et par conséquent les services écologiques liés aux écosystèmes du PNMZ, seraient affectés par ce revirement. Ainsi les activités économiques liées aux dépenses de protection du parc et celles liées aux services écologiques déclineraient à long terme.

Concrètement, ce scénario prévoit une diminution des fonds alloués au gestionnaire du PNMZ, estimée à environ 10 % par an jusqu'à une stabilisation du budget, puis potentiellement une augmentation de ce dernier entre 3 et 5 % par an si la reprise économique le permet.

Tableau 8. Pondération des évolutions prospectives des forces motrices, pressions et variables d'état liées au développement socioéconomique et à l'action du PNMZ, pour les trois scénarios envisagés

		Scenario Tendanciel		Scenario Qualité		Scenario Préservation	
		AMCP	Hors AMCP	AMCP	Hors AMCP	AMCP	Hors AMCP
Forces Motrices	Investissements touristiques	+	++	+	+	-	=
	Activités touristiques	-	=	++	++	-	+
	Immobilier secondaire	++	+++	=	+	--	+
	Construction	++	+++	+	+	--	-
	Agriculture	--	---	+	+	=	-
	Elevage	--	---	+	+	=	-
	Pêche	--	---	+	+	=	-
	Manufacture	-	---	+	+	=	=
Pressions	Etalement urbain – conversion d'habitats naturels	++	+++	+	+	=	+
	Consommation d'eau	++	+++	=	-	-	+
	Consommation d'énergie	++	+++	=	-	-	+
	Rejets organiques	++	+++	=	-	-	+
	Rejet de déchets solides	++	+++	=	-	-	+
Etat	Sable - dunes	--	---	+	=	++	+
	Tortues	--	--	+	=	++	+
	Poissons	--	---	+	=	++	+
	Herbiers de posidonies	--	--	=	=	++	+
	Oiseaux	--	--	=	=	++	+
	Quantité d'eau	--	---	=	=	++	+
	Qualité de l'eau	--	---	=	=	++	+
	Qualité de l'eau de mer	--	---	=	=	++	+
	Qualité de la terre	--	---	=	=	++	+
	Qualité des paysages	--	---	+	=	++	+
	Changement climatique et qualité de l'air	--	---	+	+	++	+

Source : Etude de cas

Les bénéfices liés au tourisme connaîtraient une baisse de l'ordre de 10 % entre 2010 et 2015, puis de 5 % par an jusqu'en 2020.

L'absence de surveillance sur les activités de plongée permettrait une hausse du chiffre d'affaire de 3 à 5 % par an jusqu'en 2015, puis de 10 à 15 % par an jusqu'en 2020, à partir de quand les plongées diminueraient du fait de la dégradation de la faune et de la flore sous-marine.

L'activité de plaisance se développerait avec une croissance annuelle de 5 à 10 % jusqu'en 2015, puis de 10 à 15 % de 2015 à 2020 du fait de l'augmentation de la capacité portuaire et d'une réglementation plus permissive. Sur le plan environnemental, cela se traduirait par une dégradation des herbiers de posidonie (-1 % an en surface) qui affecterait la capacité de stockage de CO₂, et des pressions sur la biodiversité, les espèces emblématiques se faisant plus rares dans le territoire du PNMZ.

Une conversion des surfaces agricoles résultant d'un développement du secteur immobilier est probable, entraînant un déclin de l'agriculture.

La crise économique engendrant un retour aux activités primaires, le secteur de la pêche se maintiendrait, avec un rajeunissement de la profession. L'effet réserve lié à l'AMCP engendrerait une légère hausse des captures jusqu'en 2015. Puis suite à la surexploitation

résultant de la réduction des mesures de protection devant les pressions exercées par les associations de pêcheurs, les captures baisseraient de 5 % an.

Globalement, ce scénario tiré par l'expansion du tourisme et de l'immobilier générerait des emplois plutôt saisonniers ou précaires et peu qualifiés, fragilisant le tissu social. Ces secteurs d'activité contribuent aussi à augmenter les prix pratiqués sur l'île – et ainsi sa dépendance au tourisme héliotropique de masse – fragilisant le tissu économique. Enfin, le retour à une croissance économique se ferait au détriment de l'environnement en multipliant les pressions exercées (augmentation de la consommation d'eau et d'énergie, ainsi que de la production de déchets, densité de population estivale dépassant les 250 hab./km²).

Le scénario de qualité

Ce scénario est fondé sur la décision d'un changement de modèle qui inscrirait le développement local dans le concept de l'économie verte, avec une exploitation maîtrisée du capital naturel.

D'un point de vue concret, l'un des prérequis essentiel à ce scénario est le déclin de la part de la construction et de l'immobilier secondaire dans la formation des richesses de l'île. La diversification des produits touristiques passe par un développement de

l'agriculture et de l'artisanat local, ainsi qu'une valorisation du patrimoine culturel de l'île (notamment les musées et monuments). La planification urbaine est assurée par l'élaboration d'un plan type Agenda 21.

Les restrictions d'usages actuellement en vigueur sont maintenues, dans la mesure où la préservation du PNMZ devient un enjeu crucial pour l'attractivité de Zakynthos et une partie intégrante de la stratégie de développement. Dans ce contexte, le capital naturel se maintiendra ou connaîtra une amélioration, rejaillissant positivement sur les services écologiques et les bénéfices associés.

Conscients des enjeux, les différents acteurs du PNMZ font preuve de coopération, et cherchent à réduire l'impact environnemental de leurs activités à l'intérieur et en dehors des limites du parc, ce qui entraîne un maintien, voire une amélioration, de la qualité actuelle des services écologiques et des bénéfices associés.

Jusqu'en 2013, le budget alloué au PNMZ est stable par rapport à 2011, avant d'augmenter du fait d'une contribution additionnelle des acteurs locaux, conscients du rôle de l'AMCP pour le tourisme et le développement durable de l'île. Cela stimule l'activité économique liée aux dépenses du gestionnaire du PNMZ et des ONG environnementales locales.

Le temps nécessaire à ce renouvellement implique une réduction de l'activité touristique jusqu'en 2015, année à partir de laquelle de nouveaux produits peuvent être établis et les bénéfices ré-augmenter.

La préservation des écosystèmes marins du PNMZ entraîne une augmentation de la plongée de 3 à 5 % par an jusqu'en 2015, puis de 10 % par an jusqu'en 2020.

La rénovation du port de Zakynthos entraîne une augmentation de la plaisance de 5 à 10 % jusqu'en 2015, puis une stabilisation de façon à respecter la capacité de charge.

La surface agricole est maintenue voire augmente, et l'activité augmente du fait d'une demande accrue de produits locaux. Cette opportunité et la crise économique engendrent conjointement une hausse du nombre d'agriculteurs. Le maintien des écosystèmes terrestres et marins permet une stabilisation de la capacité de stockage de CO₂.

Comme dans le scénario tendanciel, le nombre de pêcheurs reste stable, et la moyenne d'âge de cette profession baisse. Les volumes de captures sont maintenus ou légèrement augmentés du fait de l'effet de protection, tandis que les revenus augmentent.

Les bénéfices engendrés par ce scénario sont de moyen et long terme, assurés en partie par la diversification des produits touristiques qui réduit la dépendance de Zakynthos au tourisme héliotropique de masse. Les emplois créés sont plus qualifiés et moins saisonniers que dans le scénario tendanciel. Les pressions environnementales sont stabilisées, malgré une densité de population estivale qui reste élevée, en raison d'un développement planifié mais croissant de l'urbanisation et des besoins en eau et en énergie.

Le scénario de préservation

Dans le scénario de préservation – le moins plausible étant donné le contexte actuel de crise économique – le maintien des services écologiques et du capital naturel sur lequel ils reposent est une priorité, indépendamment de ses effets sur le développement socio-économique. Le niveau actuel d'exploitation des ressources est maintenu ou réduit de façon à ne pas dépasser le seuil de soutenabilité.

Le PNMZ s'élargit pour inclure les côtes ouest et nord-ouest, dans le but de mieux protéger les phoques moines et leur habitat naturel. La surveillance des usages terrestres et maritimes est plus stricte, et l'application de la réglementation par les usagers est plus systématique. Les activités développées sur l'île sont en accord avec les objectifs du PNMZ.

Le budget alloué au PNMZ est constant jusqu'en 2013, puis augmente pour permettre au gestionnaire du PNMZ d'étendre ses activités. Les activités de protection sont renforcées dans les prochaines années, et l'amélioration des services écologiques bénéficie à l'économie locale et au bien-être des populations.

La capacité touristique diminue, du fait de la fermeture des établissements anciens ou trop proches des aires protégées. La durée moyenne de séjour des touristes augmente, mais le nombre de visiteurs diminue jusqu'en 2015, engendrant une baisse des profits qui n'est que partiellement compensée par le regain de visiteurs par la suite après.

Le nombre de plongées augmente de 3 à 5 % par an jusqu'en 2015, puis se stabilise en raison d'une législation renforcée des usages. La qualité des écosystèmes marins permet une augmentation de la valeur ajoutée de 3 à 5 %.

La crise économique et la demande de produits locaux entraînent une augmentation de la surface consacrée à l'agriculture, une revalorisation des terres laissées à l'abandon. La préservation de l'environnement contribue à l'augmentation des surfaces couvertes par les écosystèmes, qui résulte, entre autre, en l'augmentation de la capacité de stockage de CO₂.

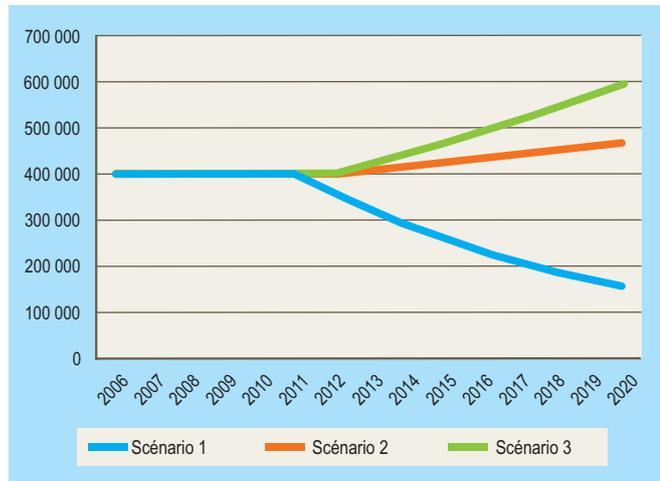
Le nombre de pêcheurs reste le même, mais l'augmentation des ressources marines liée à l'effet réserve permet une augmentation des captures de l'ordre de 5 %.

Ce scénario se traduit par des pertes à court terme, du fait des restrictions et des investissements impliqués. En même temps, il réduit la dépendance de l'île à une forme unique de tourisme et surtout garantit la qualité du capital naturel, et donc sécurise le niveau de flux de bénéfices liés aux services écologiques. Les emplois créés sont qualifiés et non-saisonniers, et les pressions environnementales – densité de population estivale, consommation d'eau et d'énergie, déchets, nuisances pour la biodiversité – sont réduites. Le développement de l'île est tiré par l'exploitation de ses ressources locales, naturelles et culturelles, et se réalise dans un souci constant de soutenabilité, veillant à respecter en particulier les capacités de charge des écosystèmes selon les différents usages.

Comparaison des coûts et avantages liés aux différents scénarios

Du point de vue des populations locales, le budget de fonctionnement du PNMZ, financé en grande partie par les dépenses publiques nationales et européennes, constitue un avantage et non un coût puisque cet argent est injecté dans l'économie locale. En effet, des emplois sont financés, des entreprises locales fournissent des biens ou services au PNMZ, etc. Ainsi, l'abandon du PNMZ comme aboutissement extrême du scénario tendanciel causerait une perte pour le développement local estimée à environ dix millions € par an, du fait de la baisse du budget du gestionnaire. Sur ce point, le scénario de qualité ne verrait pas de changement significatif, tandis que le scénario de préservation verrait ses dépenses publiques augmenter, entraînant à leurs suites l'augmentation des dépenses liées au PNMZ.

Figure 34. Evolution du budget de gestion du PNMZ (en €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Le secteur générant les bénéfices les plus importants est de très loin le tourisme, avec entre 130 et 200 millions € par an selon les scénarios. Il est suivi par l'immobilier, la construction et le commerce, puis par l'agriculture, et enfin par la pêche qui est très loin derrière.

Le scénario 1 – tendanciel – est celui qui génère le plus de bénéfices liés à l'immobilier et à la construction, tandis que le scénario 2 de qualité favorise les bénéfices liés au tourisme, au commerce et à l'agriculture, tout comme le scénario de préservation. Ce dernier, permettrait aussi à la pêche de réaliser le maximum de bénéfices à long terme. Ainsi, suivant l'option qui est choisie, différentes catégories d'acteurs locaux seront plus ou moins avantagées, ce qui peut occasionner des conflits d'intérêt et éventuellement inciter à la mise en place de mesures de compensation.

Dans le cas du scénario tendanciel, l'acteur lésé est l'environnement et à terme tous les acteurs. Cependant, ces derniers appartiennent

Figure 35. Evolution du tourisme et des activités récréatives (en millions €)

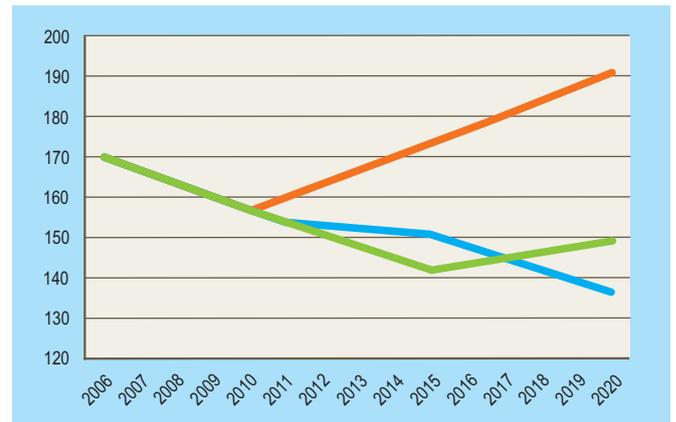


Figure 36. Evolution de l'immobilier (en millions €)

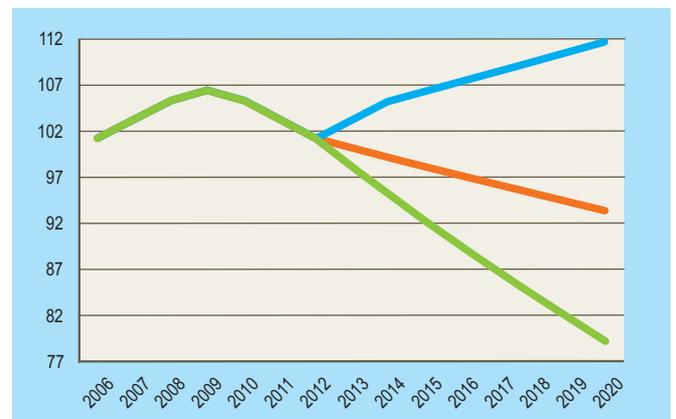
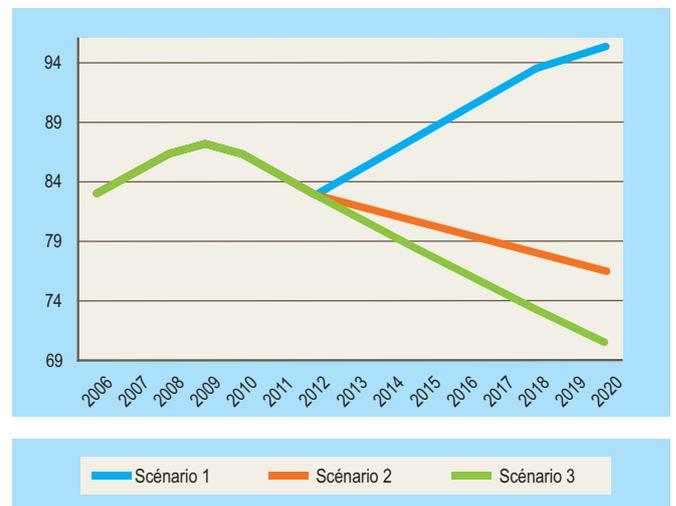


Figure 37. Evolution de la construction (en millions €)



Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Figure 38. Evolution du commerce (en millions €)

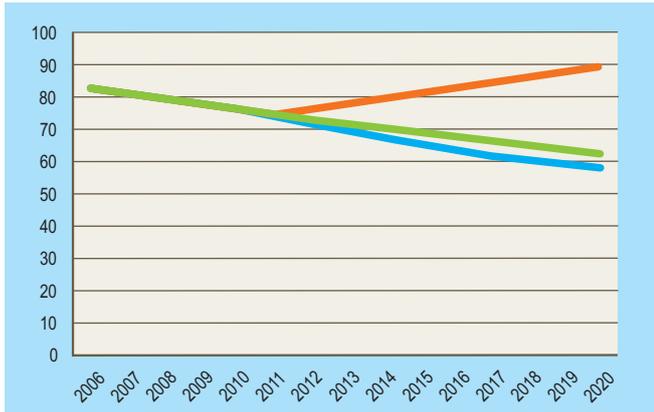
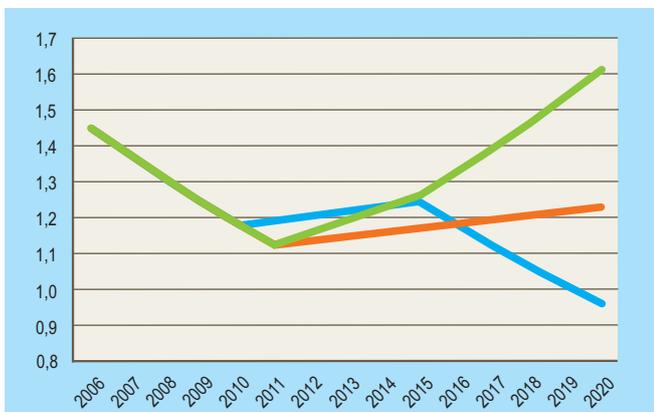


Figure 39. Evolution de l'agriculture (en millions €)



Figure 40. Evolution de la pêche (en millions €)



— Scénario 1 — Scénario 2 — Scénario 3

Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

aux générations futures et sont donc des parties prenantes muettes et intangibles. Quelle compensation peut être envisagée dans ces circonstances ? L'accumulation de capital technique ou financier suffiront-ils ?

Le tableau suivant présente les gains et pertes des scénarios de qualité et de préservation par rapport au scénario tendanciel. Un solde positif représente un gain par rapport au scénario tendanciel, et un solde négatif, une perte.

D'après l'étude réalisée sur la période 2011-2020, le scénario de Qualité pourrait représenter un gain de plus de 300 millions € par rapport au scénario tendanciel, tandis que le scénario de Préservation impliquerait une perte d'environ 175 millions €. Ces gains et pertes sont attachés à la part des activités économiques liées au PNMZ et prises en compte dans l'étude.

Le scénario de qualité semble être celui qui générerait le plus de bénéfices pour un coût légèrement supérieur au coût actuel (d'environ 400 000 à environ 600 000 €). Ce constat est cohérent avec la vision actuelle des AMCP comme outils de gestion raisonnée des ressources. En revanche, le scénario de préservation qui s'imposerait aux considérations économiques serait à la fois le plus coûteux et celui qui totaliserait le moins de bénéfices. Le scénario tendanciel quant à lui impliquerait une baisse des contraintes liées au PNMZ qui ne permettrait qu'un retour à court terme de la croissance.

CONCLUSION

Déterminer l'impact du PNMZ sur le développement de l'île de Zakynthos est une tâche qui mobilise de nombreux domaines scientifiques où les connaissances sont encore incomplètes et les méthodologies en construction. L'étude exploratoire réalisée dresse, dans un premier temps, un état des lieux des relations entre le développement local et les actions de protection en observant plus précisément les usages des services écologiques rendus au sein du PNMZ. Dans un second temps, des scénarios prospectifs sont proposés afin de mettre en valeur la force de ces liens dans différentes conjonctures. Les chiffres proposés dans les scénarios sont des illustrations de ce qui pourrait advenir et ne constituent ni des objectifs ni des prévisions.

En 1999, la création du PNMZ en plein milieu d'une zone au développement touristique important a provoqué des conflits entre les partisans d'un développement « classique » générant des bénéfices à court terme, et les avocats d'un développement alternatif, dont les bénéfices seraient durables sur le long terme, et qui implique la protection des écosystèmes en général et de la tortue *Caretta Caretta* en particulier.

Le modèle de développement qui a prévalu dans l'île depuis les années 80 se caractérisait par une forte croissance en termes de PIB, d'emplois et de démographie, mais aussi de pressions environnementales. La création du PNMZ a freiné ces tendances au sein de l'AMCP, notamment à travers des restrictions d'usage et des outils de planification. Les actions de protection ont aussi amélioré la qualité environnementale des produits touristiques de Zakynthos.

Tableau 9. Comparaison des scénarios de Qualité et de Préservation par rapport au scénario tendanciel (en millions €)

Années	Bénéfices liés à la pêche		Bénéfices liés à l'agriculture		Bénéfices liés au tourisme et activités récréatives		Bénéfices liés à la construction		Bénéfices liés au commerce		Bénéfices liés à l'immobilier		Total	
	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation	Scénario de Qualité	Scénario de Préservation
2011	-0.07	-0.07	0.00	0.00	6.28	0.00	0.00	0.00	0.76	0.76	0.00	0.00	6.97	0.69
2012	-0.07	-0.05	1.45	1.45	10.10	-2.46	0.00	0.00	4.48	1.49	0.00	0.00	15.95	0.43
2013	-0.07	-0.03	2.89	2.89	13.98	-4.86	-2.49	-3.32	8.15	2.17	-3.04	-5.06	19.42	-8.20
2014	-0.07	0.00	4.31	4.31	17.93	-7.20	-5.00	-6.63	11.80	2.83	-6.10	-10.07	22.86	-16.77
2015	-0.07	0.02	5.72	5.72	22.56	-8.87	-7.54	-9.95	15.41	3.45	-8.14	-13.97	27.93	-23.61
2016	0.00	0.15	7.11	7.11	29.04	-4.43	-10.10	-13.27	18.99	4.03	-10.19	-17.81	34.86	-24.21
2017	0.07	0.27	8.50	8.50	35.53	-0.04	-12.69	-16.59	22.54	4.59	-12.23	-21.57	41.72	-24.84
2018	0.14	0.40	9.88	9.88	42.03	4.30	-15.31	-19.92	25.46	4.49	-14.28	-25.26	47.92	-26.11
2019	0.20	0.52	11.25	11.25	48.55	8.60	-17.02	-22.32	28.38	4.40	-16.33	-28.88	55.04	-26.43
2020	0.27	0.65	12.61	12.61	55.09	12.86	-18.74	-24.70	31.32	4.32	-18.38	-32.44	62.17	-26.71
Total	0.32	1.86	63.72	63.72	281.08	-2.11	-88.87	-116.69	167.29	32.53	-88.69	-155.06	334.84	-175.75

Source : Plan Bleu, à partir des données de l'étude de cas

Cependant, depuis les années 2000 le secteur touristique à Zakynthos est en déclin, avec une stagnation des nuitées passées à Zakynthos, et une diminution des recettes. Ce déclin montre qu'il serait temps de changer de modèle touristique pour retrouver de la croissance. Dès lors, certains vantent les atouts environnementaux de l'île pour un tourisme vert. Dans cette perspective, le PNMZ serait un allier pour le développement. Le scénario de qualité illustre cette possibilité.

Néanmoins, le contexte actuel de crise économique favorise les choix nécessitant le moins d'investissement et permettant le maximum de bénéfice à court terme. Dans cette perspective, les restrictions d'usage qu'impose le PNMZ en son sein est une entrave au développement puisqu'il contraint notamment l'exploitation des ressources, limite la fréquentation de certaines zones et interdit certaines pratiques. Le scénario tendanciel illustre cette perspective et suppose que l'environnement tendrait à se dégrader du fait de la baisse des dépenses consacrées à la protection de l'environnement et à l'affaiblissement de la régulation des usages au sein du PNMZ.

Cependant, la préservation de l'environnement est un sujet important qui mobilise certains acteurs importants. Dans l'hypothèse où ces acteurs parviendraient à s'imposer, le scénario de préservation permet de dégager certaines tendances qui pourraient se réaliser.

Les différents scénarios envisagés – tendanciel, qualité et préservation – sont volontairement très contrastés. La comparaison des scénarios en termes de bénéfices nets montre que le scénario de qualité serait le plus profitable pour l'économie locale bien que cette option soit moins probable que le scénario tendanciel puisqu'il implique des coûts plus importants.

Les incertitudes notamment liées au manque de données disponibles et à la fiabilité de celles qui le sont, empêchent toutefois une véritable analyse coûts avantages, et ont conduit à limiter à 2020 l'horizon temporel de ces scénarios.

L'obtention de davantage de données sur les usages du site et les caractéristiques naturelles (écosystèmes marins, niveau des stocks halieutiques, capacité de charge, capacité d'absorption des rejets ...) permettrait de consolider cette étude exploratoire.

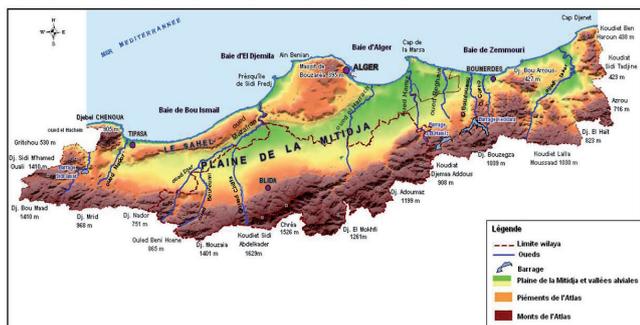
LE MONT CHENOUA-ANSES DE KOUALI une AMCP en projet

Cette synthèse a été élaborée d'après le rapport d'étude « Projet d'aire marine protégée sur le site du Mont Chénoua et des Anses de Kouali : étude des effets potentiels sur le développement du territoire » réalisé par M. Saïd Chakour.

Après la création d'une première AMCP pour les îles Habibas en 2003, l'Algérie a sélectionné cinq sites susceptibles de bénéficier de ce statut, dans le cadre d'un grand chantier d'aménagement du littoral. L'un de ces sites est celui du Mont Chenoua-Anses de Kouali, situé dans la wilaya de Tipasa, au Nord du Tell algérien central et mitoyenne de la wilaya d'Alger.

Tipasa regroupe dix daïra et 28 communes sur une superficie de 1707 km² et environ 123 km de côte. La wilaya de Tipasa est marquée par quatre chaînes montagneuses, l'Atlas Blidéen, les Monts du Dahra et du Zaccar et le Mont de Chenoua. Les Oueds de Mazafran, El-Hachem, Djer et Damous forment un réseau hydrologique important sur la plaine de la Mitidja.

Figure 41. Cartographie de la zone côtière



Source : Plan d'aménagement Côtier, PAC, MATE, 2006.

L'agriculture est importante dans la wilaya de Tipasa et la pêche constitue aussi une activité conséquente. D'autre part les caractéristiques naturelles et culturelles de la wilaya, avec la présence de la mer, la montagne et des vestiges romains, lui confèrent un potentiel touristique considérable.

Le site envisagé pour la création de l'AMCP est situé sur la baie de Bou Ismail /Tipasa à 70 km à l'ouest d'Alger, sur une superficie de 8000 ha pour sa partie terrestre et de 2000 ha en zone marine. Cette zone est pour le moment encore relativement préservée des pollutions et dégradations environnementales, néanmoins, ces pressions sont susceptibles d'augmenter du fait de l'augmentation de la fréquentation touristique, attirée par la diversité des milieux

Figure 42. Carte administrative de la Wilaya de Tipasa



Source : Wikipedia, http://fr.wikipedia.org/wiki/Wilaya_de_Tipasa

et des paysages. Outre les caractéristiques topographiques et climatiques, ces atouts touristiques reposent aussi sur la présence d'espèces, endémiques, rares ou protégées, telles que les herbiers de Posidonie, ou les trottoirs à vermet (endémique de la Sicile, la Palestine et l'Algérie), par exemple.

Le développement économique de Tipasa est peu planifié, et les pressions environnementales sont peu traitées. La création d'une AMCP permettrait d'orienter le développement local vers plus de soutenabilité. L'étude réalisée se base sur l'analyse des tendances rétrospectives et actuelles de la zone, pour proposer une analyse prospective s'appuyant sur les potentiels coûts et avantages pour le développement local générés par la création d'une AMCP.

L'AMCP, UN OUTIL DE GESTION DURABLE DES RESSOURCES ET DU TOURISME

La wilaya de Tipasa en croissance démographique et économique

En 2010, la population de la wilaya de Tipasa est estimée à 610 285 habitants par la Direction de la santé et de la population de la wilaya (DSPT), avec un taux d'accroissement naturel moyen constaté entre

les deux derniers recensements de 1,6 % par an⁵⁹. Cette tendance démographique s'accompagne d'une anthropisation marquée du territoire. La densité de la population est passée de 296 hab/km² en 1998 à 357 hab/km² en 2010, soit une augmentation de 20 % en douze ans.

La population est plutôt jeune, avec 66 % de la population âgée de moins de 35 ans⁶⁰. La wilaya de Tipasa est attractive et connaît un flux migratoire positif relativement important par rapport aux autres wilayas du pays. La population est plutôt urbaine, avec 58 % de la population installée dans l'agglomération du chef-lieu et 19,6 % en agglomérations secondaires. L'augmentation de la population dans les zones urbanisées de la wilaya est surtout marquée sur le littoral, alors que la population des zones rurales est en déclin.

Le taux de chômage dans la wilaya est inférieur au taux moyen national (respectivement de 7,4% et 9,7 %). Néanmoins, une grande partie des emplois demeure précaire, avec des emplois temporaires ou saisonniers, surtout liés au tourisme. En effet, seulement 26 % des emplois seraient permanents, selon la Direction du Travail de la wilaya. Le principal employeur est le secteur du bâtiment et des travaux publics avec 45 % des emplois de la wilaya. Ensuite viennent l'agriculture, avec 19 % des emplois et le secteur des services avec 15 %.

La wilaya compte près de 16 000 entités économiques dont environ 9000 dans le commerce (soit 56%) et 5000 dans le secteur des services⁶¹ (soit 31 %), ce qui est élevé par rapport à la moyenne nationale, mais relativement faible pour la région Nord-Centre, très dynamique. En 2007, Tipasa totalisait 1,7 % du PIB national, soit 1,8 milliards €.

Il est intéressant de remarquer que les communes comprises dans la zone potentielle de l'AMCP ont une densité de population six fois supérieure au reste de la wilaya, soit environ 1800 hab./km². Cette forte densité montre l'intérêt de limiter les impacts anthropiques sur la zone tout en conciliant protection de l'environnement et bien-être des populations. Dans le but de développer des modalités efficaces pour satisfaire ces deux objectifs, il convient de plaider pour la prise en compte d'une partie terrestre dans la définition de la future AMCP.

Trois activités clés : le tourisme, l'agriculture et la pêche

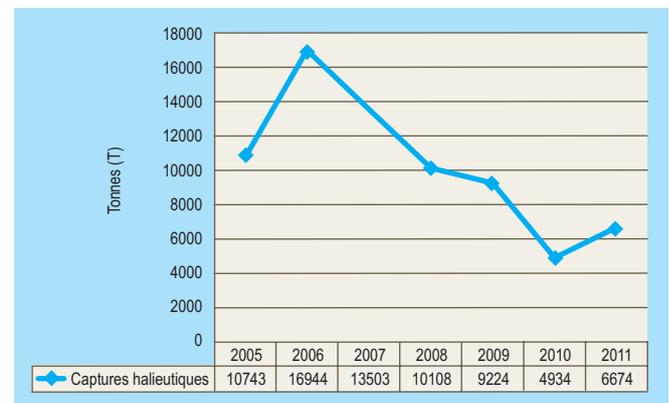
Outre la côte et les massifs montagneux, la wilaya de Tipasa recèle de nombreux sites et vestiges historiques ainsi qu'un artisanat renommé, ce qui favorise le tourisme⁶², avec une affluence considérable enregistrée chaque année. Plus de 21 millions de visites durant la saison estivale 2010 ont été observées, selon la Direction du Tourisme, dont près de 430 000 sur le site du projet d'AMCP. Tipasa présente des paysages très variés : si le tourisme y est avant tout balnéaire (avec 52 plages dont 43 ouvertes à la

baignade), les autres types de tourisme, comme le tourisme de montagne ou plus généralement de nature, accroissent leurs parts de marché.

En raison de la faible capacité d'accueil, avec moins de 3000 lits en hôtellerie et moins de 7000 lits en campings, la location informelle de logement particulier durant la période estivale est une pratique très répandue.

La pêche est également une activité économique importante pour la wilaya de Tipasa, avec 5 ports et 593 embarcations. Mais malgré l'augmentation de l'effort de pêche entre 2005 et 2011 et une augmentation de plus de 50 % des inscrits maritimes entre 1999 et 2010, la production halieutique a connu une baisse. De 2005 à 2011 le volume des captures était de l'ordre de 10 000 tonnes contre un volume actuel d'environ 6700 tonnes. Cette baisse pourrait refléter le dépassement du seuil de soutenabilité des captures qui limiterait la capacité de renouvellement de ce stock. Ce phénomène plaide pour une gestion raisonnée des ressources afin de retrouver un bon état des stocks halieutiques et de maintenir le niveau des captures sur le long terme.

Figure 43. Captures halieutiques (en tonnes)



Source des données : DPRH, Tipasa 2011

En ce qui concerne l'agriculture, la céréaliculture et le maraichage dominant le système de production local, et occupent ensemble près de la moitié de la Surface Agricole Utile (SAU) avec environ 24 % pour chacune. Le système agricole s'appuie sur trois grandes zones agro-climatiques : le Sahel, qui englobe toute la SAU du littoral, et dont la vocation est essentiellement maraîchère, la plaine de la Mitidja, caractérisée par une agriculture intensive appuyée par la mise en place d'un périmètre irrigué de 14 000 ha avec des possibilités de développement d'une filière laitière, et les monts du Dahra, de Zeccar et de Chenoua, particulièrement favorables à l'arboriculture rustique ainsi qu'à l'élevage local bovin et caprin.

59 RGPH 1998 et RGPH 2008.

60 Annuaire statistique de la DPSB, 2010.

61 Office National des Statistiques, 2011.

62 Poterie traditionnelle, céramique d'art, vannerie, tapis, broderie, sculpture de bois, traitement du cuivre....

Le projet d'AMCP comme réponse au risque de dégradation environnementale

Avec une superficie de 40 315 ha, les forêts et maquis occupent 24% du territoire de la wilaya de Tipasa. 68 % des couverts forestiers sont concentrés dans la région Ouest, et les essences prédominantes y sont le chêne vert et le pin d'Alep, dont la valeur en termes de services écologique de régulation est importante⁶³, tandis que les maquis occupent 17 % de l'espace forestier.

La côte offre des paysages variés de plages, criques, baies et falaises. Les fonds marins présentent une grande diversité sédimentaire et biologique, avec notamment la présence de multiples herbiers de Posidonie. Le territoire visé pour la création d'une AMCP est connu pour être une aire de propagation et de reproduction pour des centaines d'espèces parmi lesquelles des espèces menacées, dont certaines menacées d'extinction, présentes à la fois sur la liste rouge de l'UICN et sur l'Annexe II du Protocole relatif aux Aires Spécialement Protégées. Pour la partie marine on note en particulier; la présence de trottoirs à *vermets*, bio-constructions atteignant une largeur moyenne d'un mètre, ainsi que de bourrelets à corallines (*Corallina elongata*) caractéristiques de la bonne qualité des eaux. On compte également des espèces clés telles que la posidonie et le mérou, qui contribuent en particulier à la fourniture d'aménité et de support récréatif, en assurant leur fonctions écologiques (comme la fonction d'habitat, de régulation biologique...) et en offre une qualité de paysage sous-marin favorable à la plongée et au tourisme en général. En outre, la présence de ces espèces constitue un bio indicateur attestant du bon état de l'environnement marin tout en étant fortement vulnérables.

D'après la Direction de l'environnement de la wilaya de Tipasa, l'urbanisation rapide a entraîné la réduction des surfaces agricoles, la surexploitation des ressources en eau et contribue à l'érosion. Elle favorise aussi la dégradation des milieux naturels par la forte fréquentation touristique des plages qu'elle induit. La pollution urbaine émanant des eaux usées non traitées, et la propagation de déchets solides constituent des pressions supplémentaires sur les côtes. On constate d'ailleurs les dégradations liées aux déversements des eaux usées non traitées des communes de Chaiba, Atatba et Koléa et l'implantation de la Zone d'activités sur le périmètre de protection. Ces rejets affectent les eaux superficielles et souterraines, touchant en fin de parcours le milieu marin. Suivant ces constats, il est probable que l'état de l'environnement dans le secteur ouest de la potentielle AMCP soit meilleur.

La dégradation du cordon dunaire due à l'extraction illégale du sable est aussi à l'origine de sérieux dommages environnementaux sur le littoral. Quant à la sur-utilisation de l'eau, elle favorise les risques de salinisation des nappes phréatiques destinées aux

usages agricoles et à la consommation privée et fragilise l'équilibre écologique de nombreux écosystèmes côtiers.

Certaines pratiques abusives de pêche constituent également un danger pour les écosystèmes marins, le chalutage notamment met en cause la pérennité de l'activité de la pêche artisanale.

Dans un contexte d'émergence d'une politique de protection du littoral algérien, les pressions qui s'exercent sur la baie de Bou Ismail et l'intensification de ces dernières ont motivé la sélection du site comme projet d'AMCP.

Le projet d'AMCP comme témoignage de l'émergence d'une protection du littoral algérien

Le résultat d'un long cheminement institutionnel

En Méditerranée, l'objectif de généraliser la protection des espaces marins s'effectue dans le cadre juridique et politique que constitue la convention de Barcelone et la convention internationale pour la biodiversité de 1992. A l'échelon national, l'Algérie prévoit dans son plan de relance économique des « investissements environnementaux, notamment sur ses littoraux, étant donné la forte dynamique démographique et économique qui caractérise ces zones⁶⁴ ».

L'Algérie entre en effet dans une phase d'application des politiques internationales de conservation des espaces côtiers. La législation nationale a évolué ces dernières années de manière à intégrer les critères de développement durable à la gestion des littoraux et des espaces maritimes comme en atteste la promulgation de la loi sur l'aménagement du territoire de 2001, la loi littorale 02-02 du 05 février 2002, suivie des Plans d'aménagement côtiers (PAC)⁶⁵ et la loi 11-02 du 17 février 2011 relative aux aires protégées.

Ces lois étendent les dispositifs juridiques également sur les zones marines pour assurer leur conservation et la lutte contre les pollutions accidentelles du milieu marin. Par ailleurs, des décrets présidentiels définissent les objectifs de conservation spécifiques.

Le plan d'action national pour la mise en place des AMCP identifie les principales orientations du processus de protection enclenché au milieu des années 90. Cette politique de création d'AMCP passe par la perspective d'extension de certains Parcs Nationaux et Réserves Naturelles à leur environnement marin, notamment au centre et à l'est du pays⁶⁶ et par la création de nouveaux territoires protégés.

Le Commissariat national du littoral (CNL) est chargé de proposer au ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme (MATET), les AMCP à créer, en tant qu'outil

63 En plus des services de séquestration du CO₂ et leur effet sur le bilan « oxygène », le Pin d'Alep et le Chêne vert jouent un rôle déterminant dans la création d'un microclimat favorisant une pluviométrie essentielle à l'écosystème local et propice à certaines activités économiques notamment l'agriculture, la pêche et le tourisme.

64 Chakour et al 2010.

65 Le PAC est un instrument d'aménagement du territoire littoral initié par le ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement et du tourisme (MATET) et piloté par la direction de l'environnement au niveau de chaque wilaya littorale – loi sur la valorisation du littoral de 2003.

66 En témoignent les lois sur les parcs nationaux et réserves naturelles (Loi n° 83-03 pour la protection de l'environnement, du 5 Février 1983- Décret n° 83-458 sur le statut des parcs nationaux, du 23 Juillet 1983).

d'aménagement de développement durable dans des territoires littoraux sensibles. Le Projet de l'AMCP « Anses de Kouali/Mont Chenoua » s'inscrit dans ce cadre pour la Wilaya de Tipasa. Dans ce contexte, un mécanisme associant le CNL, les collectivités et administrations locales et la population (ONG), vise à mettre en place une gestion concertée.

La stratégie définie par le CNL et le MATET veille à ce que la préservation et la valorisation des sites et milieux naturels soient la priorité, tout en conciliant la protection avec les différentes activités pratiquées. Le projet se donne également pour but le renforcement des capacités institutionnelles du MATET pour protéger des espaces littoraux, leur biodiversité et leurs ressources naturelles. Le projet cherche enfin à définir, tester et mettre en œuvre des stratégies et des méthodes de protection et de gestion intégrée des zones côtières pour l'amélioration de la qualité de vie, la création d'emplois et la préservation d'un capital naturel et culturel, favorisant ainsi l'émergence de capacités nationales nouvelles en termes de mise en valeur et protection des territoires.

La protection du Mont Chénoua et des Anses de Kouali

La zone étudiée pour devenir une AMCP constitue une aire de propagation d'espèces commerciales et participe à l'économie des pêches du fait du stock halieutique disponible notamment pour les pêcheurs de Bou Haroun. La mise en réserve de cet espace participerait, selon le rapport PAC 2006, à la gestion durable de ces ressources halieutiques et à la reconstitution des stocks sous pression, notamment pour les espèces démersales.

Le projet d'AMCP compterait trois zones :

- une zone de protection intégrale (zone I) avec par exemple interdiction totale d'activités récréatives, de prélèvement (pêche, chasse...), accès strictement contrôlé, mouillages limités aux cas d'urgence ;
- une zone tampon (zone II) à niveau de protection important où seuls les usages non extractifs seraient autorisés sous certaines conditions ;
- et une zone périphérique (zone III) à niveau de protection moins fort.

Tableau I I. Délimitation géographique de l'ACMP

Zone	Territoire	Délimitation
Zone I	Chenoua	Pointe du Chenoua –Matarès
Zone II	Tipasa	Aire marine de Tipasa (limitée à l'Est par l'anse de Kouali et à l'ouest par Matarès
Zone III	Kouali	Anses de Kouali

Source : PAC 2006

ETUDE PROSPECTIVE POUR LA PÊCHE ET LE TOURISME

Considérant les activités économiques locales, le projet d'AMCP du site Mont Chenoua-Anses de Kouali est supposé influencer le développement local de Tipasa principalement à travers la pêche et le tourisme.

Dans la mesure où très peu de données sont disponibles à l'échelle locale et où l'AMCP Mont Chenoua - Anses de Kouali n'est encore qu'un projet, il a été choisi de ne pas entreprendre une analyse coûts bénéfices, jugée trop ambitieuse pour une analyse ex ante et de se limiter à l'analyse de l'impact de l'AMCP sur les deux variables dont l'impact supposé est le plus important, la pêche et le tourisme. Toutefois, malgré les efforts de collecte de données locales et compte tenu de la fragilité des hypothèses qui sous-tendent l'analyse présentée ici, les résultats de l'étude sont présentés à titre indicatif. Des travaux complémentaires seraient nécessaires pour une meilleure analyse des liens entre la future AMCP et le développement local.

L'analyse des liens entre AMCP, d'une part et pêche et tourisme d'autre part, s'établit dans un premier temps sur une étude rétrospective tâchant de déterminer la force de ces liens. Puis, dans le but de proposer des tendances prospectives et ordre de grandeur des impacts futurs de l'AMCP sur la pêche et le tourisme, deux approches différentes ont été développées. Pour le secteur halieutique, deux scénarios ont été définis, l'un avec la mise en place d'un statut d'AMCP, et l'autre sans. A partir des données locales et d'entretiens avec les pêcheurs, les scénarios ont été paramétrés et ont permis de dégager deux tendances contrastées.

Tableau 10. Récapitulatif des principaux projets de création d'AMCP en Algérie

Nom	Parc national El Kala (PNEK)	Parc national de Gouraya (PNG)	Parc national de Taza (PNT)	Ile de Rechgou	l'AMCP Anses de Kouali/ Mont Chenoua
Tutelle/ administration en charge	Direction générale des forêts	Direction générale des forêts.	Direction générale des forêts	Ministère de l'aménagement du territoire, de l'environnement (MATE)	Ministère de l'aménagement du territoire et de l'environnement (MATE)
Gestionnaire	Parc national El Kala	Parc national de Gouraya	Parc national de Taza	Commissariat national du littoral (CNL)	Commissariat national du littoral (CNL)

Source : Chakour et al., 2011⁶⁷.

67 Chakour et al., 2011. Economics of (MPAs) and Coastal Environmental Governance in the Western Mediterranean. EMECS: Environmental Management for Enclosed Coastal Seas Global Summit on Coastal Seas August 28-31, 2011 Baltimore, Maryland, USA.

Pour le tourisme, des enquêtes auprès des visiteurs ont permis une estimation du consentement à payer (CAP) établi en fonction de l'état de la biodiversité. Le niveau de CAP représente le niveau de coût que les visiteurs sont prêts à assumer pour bénéficier d'un certain niveau de qualité environnementale. La variation de cette qualité environnementale est supposée liée à l'existence et aux activités de l'AMCP. Ainsi trois états de la biodiversité ont été définis :

- une biodiversité « en bon état » avec l'existence d'une AMCP et le déploiement d'une importante protection,
- une biodiversité « en assez bon état » avec une AMCP plus modeste que précédemment,
- et enfin une biodiversité en « mauvais état » où la création d'AMCP n'aurait pas lieu.

En ce qui concerne la pêche, le niveau actuel de captures est d'environ 6 700 tonnes, et le prix moyen est de 450Da/kg – à peu près 4,50 € - ce qui représente un chiffre d'affaire de l'ordre de 30 millions €. La création d'une AMCP telle qu'envisagée induirait la mise en place d'une zone de non prélèvement permettant d'augmenter la biomasse à l'intérieur du périmètre, puis à l'extérieur par effet de débordement (ou effet réserve). A court terme, l'interdiction de pêcher dans cette zone pourrait se matérialiser par une perte pour les pêcheurs, mais l'effet réserve pourrait garantir le maintien voire l'augmentation de leur revenu à long terme. Il semble ainsi que la participation des acteurs locaux dans le processus de création de l'AMCP serait importante. Elle est d'ailleurs appelée de la voix de ces acteurs.

Concernant le tourisme, on estime le nombre actuel de visites de la baie de Bou Ismail à environ 430 000 par an, et les dépenses par visites de 2000Da – près de 20 €, ce qui représente environ 8,6 millions €. L'enquête réalisée montre que les visiteurs interrogés se déclarent prêts à payer 10 % de plus si la biodiversité est bien conservée, et 5 % de moins dans le cas contraire, soit une variation de 1,7 million € si l'on considère que chaque visiteur ne vient qu'une fois et que le nombre de visite reste constant. Ce résultat, bien que modeste, plaide pour la protection de la baie qui pourrait générer des revenus supplémentaires pour les habitants.

CONCLUSION

Au cœur de la wilaya de Tipasa en pleine expansion urbaine, notamment littorale, le site du Mont Chenoua - Anses de Kouali possède des caractéristiques naturelles et culturelles remarquables. Face au développement intense de la zone, en particulier touristique, et à l'importance de la pêche dans l'économie locale, et face au manque d'infrastructures et encadrement pour limiter les dégradations environnementales qui en découlent, la mise en place d'une AMCP constitue l'un des outils pour le développement durable de cette zone.

Le projet de création d'une AMCP sur le site du Mont Chenoua - Anses de Kouali constitue l'un des éléments clé de la politique d'aménagement et de préservation du littoral algérien. Toutefois, malgré les importantes motivations écologiques de cette

protection, il est souhaitable que ce projet contribue aussi au développement local et au bien-être des populations.

Cette étude exploratoire, établie de façon ex ante, vise à clarifier la dynamique socioéconomique locale, ses liens avec l'état environnemental pour déterminer l'opportunité d'une AMCP et mettre en valeur les bénéfices potentiels que l'AMCP apporterait, notamment pour les activités de pêche et de tourisme.

LISTE DES ILLUSTRATIONS

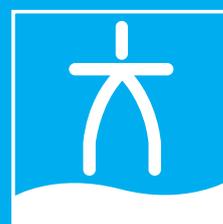
LISTE DES FIGURES

Figure 1. Les Aires Marines et Côtières Protégées en Méditerranée.....	7
Figure 2. Carte administrative de la Tunisie.....	20
Figure 3. Concentration de la population dans le gouvernorat de Monastir.....	21
Figure 4. Proposition de zonage de l'AMCP.....	23
Figure 5. Evolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario 1 (en milliers €).....	24
Figure 6. Evolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario 2 (en milliers €).....	25
Figure 7. Evolution des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 - Scénario 3 (en milliers €).....	26
Figure 8. Evolution comparée des bénéfices et des coûts de 2010 à 2030 (en milliers €).....	27
Figure 9. Valeur actualisée des bénéfices liés aux usages extractifs (en milliers €).....	28
Figure 10. Valeur actualisée des bénéfices liés aux usages non extractifs.....	28
Figure 11. Région de l'Alt Empordà, Province de Gérone, Communauté Autonome de Catalogne, Espagne.....	29
Figure 12. Structure du PIB par secteurs en 2010.....	30
Figure 13. Zonage du Parc Naturel du Cap de Creus.....	32
Figure 14. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 1 (en milliers €).....	33
Figure 15. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 2 (en milliers €).....	34
Figure 16. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 3 (en milliers €).....	35
Figure 17. Evolution comparée des coûts (en milliers €).....	36
Figure 18. Evolution comparée des bénéfices (en milliers €).....	36
Figure 19. Valeur actualisée des bénéfices liées au tourisme (en milliers €).....	37
Figure 20. Valeur actualisée des autres bénéfices (en milliers €).....	37
Figure 21. L'AMCP de Kas Kekova.....	38
Figure 22. Nombre d'espèces marines protégées répertoriées dans la section Ouest de l'AMCP.....	40
Figure 23. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 1 (en milliers €).....	42
Figure 24. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 2 (en milliers €).....	43
Figure 25. Evolution des bénéfices et des coûts - Scénario 3 (en milliers €).....	43
Figure 26. Evolution comparée des bénéfices (en milliers €).....	45
Figure 27. Evolution comparée des coûts (en milliers €).....	45
Figure 28. Valeur des bénéfices liés au tourisme (en milliers €).....	45
Figure 29. Valeur actualisée des autres bénéfices (en milliers €).....	45
Figure 30. Ile de Zakynthos.....	47
Figure 31. Compositions du PIB de Zakynthos par secteur.....	48
Figure 32. Relations entre forces motrices, pressions et composantes du développement local.....	49
Figure 33. Zonage du PNMZ.....	49
Figure 34. Evolution du budget de gestion du PNMZ (en €).....	53
Figure 35. Evolution du tourisme et des activités récréatives (en millions €).....	53
Figure 36. Evolution de l'immobilier (en millions €).....	53
Figure 37. Evolution de la construction (en millions €).....	53
Figure 38. Evolution du commerce (en millions €).....	54
Figure 39. Evolution de l'agriculture (en millions €).....	54
Figure 40. Evolution de la pêche (en millions €).....	54
Figure 41. Cartographie de la zone côtière.....	56
Figure 42. Carte administrative de la Wilaya de Tipasa.....	56
Figure 43. Captures halieutiques (en tonnes).....	57

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1. Hypothèses relative à l'évaluation prospective quantitative pour les sites des îles Kuriat, du Cap de Creus et de Kas Kekova	12
Tableau 2. Caractéristiques des AMCP étudiées	15
Tableau 3. Valeur actualisée des avantages et des coûts pour les études menées en Espagne, en Tunisie et en Turquie (en millier €).....	17
Tableau 4. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030 (en milliers €).....	27
Tableau 5. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030.....	36
Tableau 6. Valeur actualisée des bénéfices et coûts de 2010 à 2030.....	44
Tableau 7. Pondération des évolutions rétrospective des forces motrices, pressions et variables d'état liées au développement socioéconomique et à l'action du PNMZ.....	50
Tableau 8. Pondération des évolutions prospectives des forces motrices, pressions et variables d'état liées au développement socioéconomique et à l'action du PNMZ, pour les trois scénarios envisagés	
Tableau 9. Comparaison des scénarios de Qualité et de Préservation par rapport au scénario tendanciel (en millions €).....	55
Tableau 10. Récapitulatif des principaux projets de création d'AMCP en Algérie.....	59
Tableau 11. Délimitation géographique de l'ACMP	59





**Plan
Bleu**

Plan Bleu pour l'environnement et le développement en Méditerranée
15, rue Beethoven, Sophia Antipolis, 06560 Valbonne
+33 (0)492 387 130 - www.planbleu.org

ISBN 978-2-912081-36-0