

# Evaluation de la plus-value économique des zones de protection forte

*Etudes de cas*

Office Français pour la Biodiversité



14/04/2022

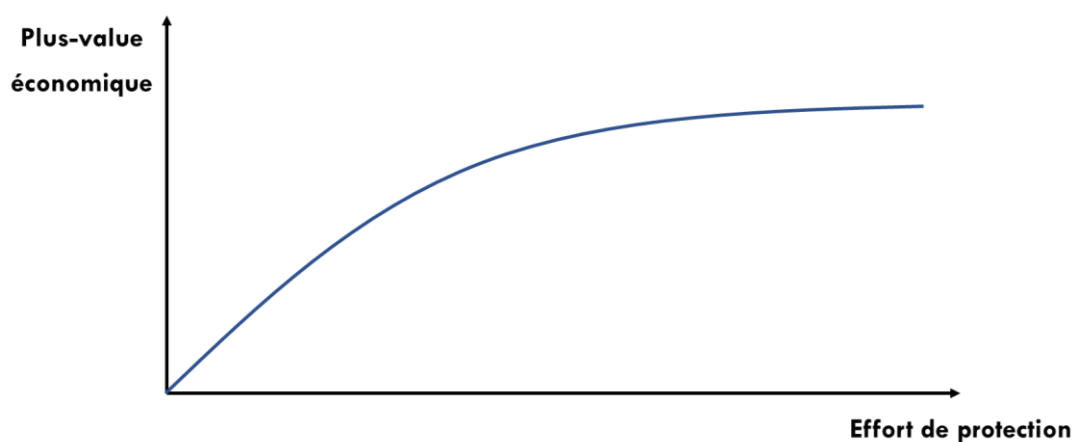


Version	Date d'envoi	Auteurs
Version 1	30/03/2022	Florine Delesse ; Céline Jacob ; Anthony Ruiz ; Jean-Christophe Martin ; Thomas Binet
Relecture	06/04/2022	Alain Pibot
Version finale	14/04/2022	Florine Delesse ; Céline Jacob ; Anthony Ruiz ; Jean-Christophe Martin ; Thomas Binet

## Résumé de la note

*La plus-value économique augmente avec l'effort de protection.*

*Il est à noter cependant que cette plus-value augmente de moins en moins fortement, comme illustré dans le graphique ci-dessous. Cela s'explique par le fait que les premiers efforts de protection engendreraient les bénéfices les plus importants, car ciblant les pressions les plus fortes. Les efforts de protection supplémentaires cibleront quant à eux des pressions moins importantes, et génèreraient donc des bénéfices supplémentaires moindres.*



### *La protection génère une plus-value économique*

- L'introduction d'une zone de non-prélèvement génère 470 000 \$US/an en South Coast et 17 000 \$US/an à Tobago Cays – **Etude de cas n°1**
- La mise en place de l'AMP génère 44 200 \$US/an/km<sup>2</sup> de bénéfices économiques au Vanuatu et 29 800 \$US/an/km<sup>2</sup> à Saint-Martin – **Etude de cas n°6**

### *La protection stricte semble induire une plus-value économique plus élevée*

- En Angleterre, la valeur ajoutée associée aux différents scénarios de gestion varie de 10,2 milliards £ pour le réseau d'AMP le moins étendu avec la gestion la moins stricte à 23,5 milliards £ pour le plus étendu avec la gestion la plus stricte – **Etude de cas n°4**
- Les individus sont prêts à payer plus pour la protection si l'état écologique des écosystèmes est dégradé ou menacé – **Etude de cas n°1**

### *Le tourisme est favorisé par la protection*

- Le revenu associé au tourisme a augmenté de £2 180 974 entre 2008 et 2011 au sein de l'AMP mais le revenu a décliné en dehors de l'AMP à cause d'une redistribution spatiale des activités – **Etude de cas n°2**
- Le revenu lié au tourisme a augmenté depuis la création de l'AMP – **Etude de cas n°3**

- Les bénéfices économiques du tourisme représentent 72% et 60% des bénéfices totaux estimés au Vanuatu et à Saint-Martin respectivement – **Etude de cas n°6**

***La protection induit des résultats contrastés au niveau de la pêche***

- A court terme, des pertes pour les pêcheurs sont observées. A moyen terme, les revenus des pêcheurs se rétablissent grâce à des captures plus élevées dans les zones adjacentes en comparaison avec la situation avant la création de l'AMP. Sur le long terme, les revenus totaux avant et après l'établissement de l'AMP sont similaires – **Etude de cas n°3**
- Concernant les arts dormants dans l'AMP, les volumes débarqués décroissent mais leur valeur augmente en moyenne de 1 452 £/bateau/mois grâce à des espèces à plus haute valeur – **Etude de cas n°2**
- Les arts trainants en dehors de l'AMP ont des débarquements similaires en valeur après et avant la création de l'AMP, mais engendrent des temps en mer plus importants (les engins interdits dans l'AMP subissent, quant à eux, une perte) – **Etude de cas n°2**

# Table des matières

Méthodologie de sélection des études de cas et limites liées à la disponibilité des données .....	7
I. Sélection des études de cas.....	7
II. Enjeux de l'évaluation du niveau de protection et de la plus-value.....	9
Etude de cas .....	11
L'évaluation <i>ex-ante</i> du consentement à payer pour une protection plus forte .....	12
L'évaluation <i>ex-post</i> de l'évolution des bénéfices liés aux activités récréatives et à la pêche commerciale par les prix de marché .....	15
L'évaluation <i>ex-ante</i> de l'évolution des bénéfices liés à la pêche et au tourisme grâce à un modèle bioéconomique .....	20
L'évaluation <i>ex-ante</i> des bénéfices liés aux services écosystémiques suivant différents niveaux de protection .....	25
L'évaluation <i>ex-post</i> et <i>ex-ante</i> des bénéfices associés aux services écosystémiques comparés aux coûts de mise en œuvre et de gestion d'une AMP .....	28
L'évaluation <i>ex-ante</i> des retombées socio-économiques liées à la pêche et au tourisme .....	33
Synthèse .....	36
Annexes : Liste des 78 références initiales .....	40

## Table des figures

Figure 1 : Illustration du processus de sélection.....	8
Figure 2 : Volumes et valeurs des débarquements à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP.....	16
Figure 3 : Evolution des dépenses et des chiffres d'affaires des activités récréatives à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP .....	17
Figure 4 : Evolution des bénéfices pour les engins dormants et trainants entre 2005 et 2009 .....	18
Figure 5 : Evolution des revenus de la pêche et du tourisme en fonction de la surface de protection .....	21
Figure 6 : Evolution de la biomasse en fonction de l'effort de pêche et du pourcentage surfacique de zones non de pêche, partiellement protégées et de réserve au sein de l'AMP .....	22
Figure 7 : Evolution temporelle des bénéfices liés à la pêche, au tourisme et à ces 2 secteurs selon les 3 scénarios décrits ci-dessus.....	23
Figure 8 : Valeurs des bénéfices liés à la mise en œuvre de trois scénarios de réseaux d'AMP et selon deux modalités de protection .....	26
Figure 9 : Impact des AMP sur la valeur des services écosystémiques.....	29
Figure 10 : Ratios bénéfices-coûts des AMP projetées.....	30
Figure 11 : Coefficients de retour sur investissement (RoI) depuis la création des AMP jusqu'en 2009-2010 .....	30
Figure 12 : Relation entre le niveau de protection et la plus-value économique.....	36

# Méthodologie de sélection des études de cas et limites liées à la disponibilité des données

## I. Sélection des études de cas

La notion de Zone de Protection Forte (ZPF) étant très récente (les articles reprenant ce terme sont majoritairement postérieurs à 2019), une revue de littérature a été menée afin d'identifier les articles scientifiques et rapports présentant des évaluations socio-économiques d'aires marines protégées (AMP) et non de ZPF uniquement. **L'objectif n'était pas de conduire une méta-analyse mais bien d'identifier les références les plus pertinentes.**

En s'appuyant sur l'étude de la Commission européenne sur les bénéfices économiques des aires marines protégées de 2018 (Haines et al., 2018) complétée par une recherche sur Scopus<sup>1</sup> sur les années 2018 à 2021, **un corpus de 140 références a été constitué dont 78 présentant des évaluations économiques quantitatives** (la liste de ces 78 études est présentée en Annexe II avec les raisons de leur rejet lorsqu'elles ne font pas partie du corpus final). Lors d'une seconde sélection, 37 analyses ont été rejetées pour des raisons liées :

- **À l'objet de l'évaluation :**
  - Non spécifique aux AMP ;
  - Incluant une partie terrestre conséquente et non distinguable au sein de l'analyse ;
  - Ne concernant qu'un seul habitat.
- **Aux méthodologies d'évaluation économique :**
  - Consentement à payer pour d'autres objectifs que la protection ;
  - Transfert de bénéfices non publié dans une revue d'économie à comité de lecture ;
  - Raisonnement essentiellement théorique ;
  - Pas assez détaillées pour en mesurer la robustesse.
- **Aux types de données présentées :**
  - Trop anciennes (datant de plus de 20 ans) ;
  - Revue de littérature avec des éléments uniquement qualitatifs ;
  - Présentant de fortes incertitudes, des ordres de grandeur ou des données partielles ;
  - Absence d'état de référence.

---

<sup>1</sup> Scopus est une base de données transdisciplinaire de résumés et de citations de publications scientifiques appartenant à l'éditeur Elsevier. Les mots clés utilisés sont les suivants : marine protected area AND valuation

Ainsi, 41 références ont été soumises à une troisième sélection plus approfondie selon les mêmes critères. La sélection finale comprend 26 références (Figure 1).



Figure 1 : Illustration du processus de sélection

Par la suite, une analyse détaillée a été menée sur chacune de ces 26 études afin de préciser les éléments suivants :

- Année d'évaluation ;
- Objectif de l'évaluation ;
- Nom de l'AMP ;
- Type d'AMP ;
- Mer ou océan concerné(e) ;
- Pays ;
- Niveau de protection ;
- Type d'évaluation ;
- Existence d'une évaluation des coûts de gestion ou subis par les acteurs ;
- Existence d'une analyse coût-bénéfice ;
- Etat de référence ;
- Description des scénarios de gestion de l'AMP ;
- Services / Usages évalués ;
- Méthode d'évaluation pour la pêche, le tourisme et les autres usages ou services ;



- Principaux résultats.

Ces 26 études présentent une bonne diversité de méthodologies d'évaluation économique et portent majoritairement sur les activités de pêche et de tourisme. Par ailleurs, parmi ces 26 études, 80% sont postérieures à 2009 et 42% ont été publiées après 2014.

## II. Enjeux de l'évaluation du niveau de protection et de la plus-value

### *L'évaluation du niveau de protection*

Les études rassemblées concernent des aires marines protégées ayant **une diversité de statuts juridiques et appliquant une diversité de mesures de gestion** :

- Réserves intégrales où toute activité est interdite (souvent appelées zones de non-prélèvement) ;
- Zones peu contrôlées ;
- Zones de restriction de certains engins de pêche ;
- Sites où les activités économiques sont possibles sous contrôle strict et selon certaines conditions ;
- AMP avec un zonage multiple comportant une zone « cœur » à forte protection (type réserve) et une zone adjacente dite « tampon » où certains usages sont admis et contrôlés.

Cependant, il est relativement difficile d'évaluer si « toutes les pressions s'exerçant sur les enjeux écologiques ont été interdites » et si seuls demeurent les « usages dont on considère qu'ils ne génèrent aucune pression significative sur les enjeux biologiques » pour chaque AMP sélectionnée. On peut considérer que ces affirmations sont valides dans le cas des réserves ou des zones de non-prélèvement. En revanche, pour d'autres types d'AMP, il est nécessaire de disposer d'éléments complémentaires avant de pouvoir statuer sur leur niveau de protection. Pour chaque étude de cas, les éléments qui ont permis de caractériser le niveau de protection sont détaillés.

### *L'évaluation de la plus-value*

Un autre enjeu se situe dans la disponibilité de différents états permettant l'évaluation de la plus-value examinée dans les études<sup>2</sup>. Trois cas de figures sont illustrés dans les références sélectionnées :

- Une comparaison ZPF – AMP classique approximée par une augmentation du niveau de protection à partir d'une AMP classique, seulement par le biais de méthode de consentement à payer
- Une comparaison AMP – sans AMP
- Une comparaison ZPF – sans ZPF

---

<sup>2</sup> Il est à noter qu'aucune d'entre elles ne présente un état de référence ou contrefactuel.

A partir des données disponibles, il n'est donc pas possible de comparer directement les bénéfices économiques liés à la mise en place d'une ZPF par rapport à une AMP classique à partir d'un même site (avant / après). D'autre part, il n'a pas été trouvé de cas d'études présentant des AMP comparables d'un point de vue écologique et socio-économique, mais caractérisées par des niveaux de protection différents permettant d'approximer une situation d'augmentation du niveau de protection vers une ZPF sur un même site (impact / contrôle).

**Ainsi, la présente étude ne pourra pas comparer de façon directe la différence de bénéfices entre ZPF et AMP classique.**

# Etude de cas

A travers la revue bibliographique, sept études de cas présentant une diversité d'analyses économiques pouvant être menées sur les AMP ont été sélectionnées, c'est-à-dire :

1. L'évaluation ex-ante du consentement à payer pour une protection plus forte ;
2. L'évaluation ex-post de l'évolution des bénéfices liés à l'activité de pêche et de tourisme par la méthode des prix de marché ;
3. L'évaluation ex-ante de l'évolution des bénéfices liés à la pêche et au tourisme grâce à un modèle bioéconomique ;
4. L'évaluation ex-ante des bénéfices liés aux services écosystémiques selon différents niveaux de protection ;
5. L'évaluation ex-post des bénéfices associés aux services écosystémiques comparés aux coûts de mise en œuvre et de gestion d'une AMP ;
6. L'évaluation ex-ante des retombées socio-économiques liées à la pêche et au tourisme.

## 1

## L'évaluation ex-ante du consentement à payer pour une protection plus forte

### Localisation

Saint-Vincent et les Grenadines

### Mer

Mer des Caraïbes et océan atlantique

### AMP étudiée

Le parc marin de « Tobago Cays » et le projet de parc marin « South Coast »

### Référence



- Christie, M., Remoundou, K., Siwicka, E., & Wainwright, W. (2015). Valuing marine and coastal ecosystem service benefits: Case study of St Vincent and the Grenadines' proposed marine protected areas. *Ecosystem services*, 11, 115-127.

### Services étudiés

- Pêche ;
- Protection côtière ;
- Qualité de l'eau et santé humaine ;
- Diversité des espèces, résilience des écosystèmes, pool génétique, valeur d'existence ;
- Activités récréatives liées à la plage,
- Plongée sous-marine et palmes, masque et tuba.

### Etats de référence

- Parc marin de "Tobago Cays" (11,25 ha) dans un **excellent état**.
- Futur parc marin "South Coast" (2,5 ha) dans un **état dégradé** à cause des **pressions anthropiques** ;

### Scénarios de gestion

- Scénario « amélioré » : **protection marine améliorée** ;
- Scénario « en déclin » : **les mécanismes de protection actuels sont supprimés** ;
- *Statu quo*

### Année d'évaluation

2012-2013

### Méthode d'évaluation

L'évaluation économique repose sur la méthode des choix discrets, qui appartient à la famille des méthodes des préférences déclarées (voir document « Note Méthodologique » pour plus d'information). Deux échantillons sont ici considérés afin de pouvoir évaluer les consentements à payer (CAP) pour les deux AMP. Chaque personne enquêtée devait sélectionner un scénario de gestion, selon ses préférences, entre trois choix : *statu quo* (aucun changement), « déclin » ou « amélioration ». Chaque scénario était présenté avec des niveaux de bénéfices différents pour les six services étudiés, et une contribution financière différente.

## Résultats

### Principal résultat :

**L'introduction d'une zone de non-prélèvement** (pêche et ancrage interdits) pourrait représenter un bénéfice de 470 000 US\$/an pour la « South Coast » et de 170 000 US\$/an pour « Tobago Cays ».

### Résultats intermédiaires :

- Le montant des consentements à payer est en moyenne plus élevé pour « South Coast » que pour « Tobago Cays ».
- Les touristes accordent une valeur plus importante aux services fournis par les AMP que les populations locales. Les auteurs expliquent cette différence de préférences par une différence de revenus.
- Les personnes enquêtées sont prêtes à payer plus pour se prémunir de futures pertes de services que pour augmenter le niveau actuel de services. Il est à noter que les personnes enquêtées sont quand même prêtes à payer de façon significative pour augmenter le niveau actuel de services.
- Les préférences des personnes enquêtées sont différentes entre les deux milieux : la santé est surtout valorisée à « South Coast » et la résilience des écosystèmes apparaît en première position à « Tobago Cays ».

## Discussion

### Enjeux discutés par les auteurs de l'étude :

Selon le site considéré, les préférences en termes de services peuvent différer. Les mesures de gestion doivent donc être adaptées à celles-ci. Il est à noter que des services différents impliquent également des bénéficiaires différents. Cela peut donc être un élément important dans la mise en œuvre d'instruments de financement des AMP.

### Des CAP plus élevés pour protéger des sites menacés

L'étude montre que les CAP sont en moyenne plus élevés pour « South Coast » que pour « Tobago Cays ». **Ainsi, l'état initial du milieu naturel pourrait avoir un effet significatif sur les CAP. En particulier, un état initial dégradé pourrait impliquer des CAP plus élevés qu'un bon état écologique initial.** « South Coast » étant dans un état initial dégradé, les individus seraient prêts à payer plus pour réduire le risque élevé d'effondrement de la biodiversité. A « Tobago Cays », ce risque étant plus faible (état initial excellent), les individus seraient prêts à payer moins pour augmenter la protection.

### Des scénarios et des décisions hypothétiques

Un des biais principaux des méthodes des préférences déclarées (utilisée dans cette étude) provient du caractère hypothétique des scénarios de protection présentés dans l'enquête et des décisions économiques prises par les individus. Les enquêtés n'ont pas réellement à payer la somme renseignée pour le bénéfice indiqué, ce qui est susceptible de biaiser à la hausse les CAP. Il est à noter que ce phénomène peut être accentué lorsqu'il est question d'enjeux environnementaux. En effet, parce qu'il peut être « bien vu » en société de se montrer engagé pour une telle cause, les individus questionnés peuvent surestimer d'autant plus la somme qu'ils seraient réellement prêts à payer pour une politique de protection.

## L'évaluation ex-post de l'évolution des bénéfices liés aux activités récréatives et à la pêche commerciale par les prix de marché

### Localisation

Royaume-Uni

### Mer

La Manche

### AMP étudiée

Lyme Bay

### Références

- Rees, S. E., Rodwell, L. D., Attrill, M. J., Austen, M. C., & Mangi, S. C. (2010). The value of marine biodiversity to the leisure and recreation industry and its application to marine spatial planning. *Marine Policy*, 34(5), 868-875.
- Mangi, S. C., Rodwell, L. D., & Hattam, C. (2011). Assessing the impacts of establishing MPAs on fishermen and fish merchants: the case of Lyme Bay, UK. *Ambio*, 40(5), 457-468.
- Rees, S. E., Mangi, S. C., Hattam, C., Gall, S. C., Rodwell, L. D., Peckett, F. J., & Attrill, M. J. (2015). The socio-economic effects of a Marine Protected Area on the ecosystem service of leisure and recreation. *Marine Policy*, 62, 144-152.
- Rees, S. E., Ashley, M., Evans, L., Mangi, S., Sheehan, E. V., Mullier, T., ... & Attrill, M. J. (2021). An evaluation of the social and economic impact of a Marine Protected Area on commercial fisheries. *Fisheries Research*, 235, 105819.

### Services étudiés

- Pêche ;
- Activités récréatives (pêche à la ligne, plongée, bateaux charters).

### Etat de référence

- Sans AMP.

### Scénarios de gestion

- Avec AMP : depuis juillet 2008, 206 km<sup>2</sup> des récifs de Lyme Bay sont fermés à la drague à la coquille Saint-Jacques et au chalut de fonds.

### Périodes d'évaluation

- 2005 à 2016 pour la pêche
- 2008 à 2011 pour les activités récréatives

### Méthode d'évaluation

#### Pour la pêche :

1. Les bénéfices sont mesurés à partir de données statistiques provenant de l'organisme local de gestion maritime (volumes débarqués et valeurs économiques associées).
2. Les coûts sont évalués à partir de questionnaires (pour les pêcheurs) et d'entretiens semi-directifs (pour les mareyeurs).

#### Pour les activités récréatives :

Les dépenses et les chiffres d'affaires sont obtenus à l'aide de questionnaires.

## Résultats

### Principaux résultats :

#### Pour la pêche :

Les résultats diffèrent suivant le type de navire considéré et la localisation de la zone de pêche.

Pour les navires dormants, **une intensification de l'effort de pêche au sein de l'AMP a été observée à travers le temps**. Ces pêcheurs ont, en effet, bénéficié de l'espace libéré par la fermeture de la zone aux navires trainants et ont alors augmenté le nombre de pots et de filets utilisés. Face à cette augmentation et au risque de surpêche, des mesures de gestion ont été introduites afin de limiter une intensification de leurs efforts.

**Pour ces navires dormants, à l'intérieur de l'AMP, il est intéressant d'observer une diminution moyenne des volumes débarqués de 110kg/navire/mois, mais une augmentation 1 452£/navire/mois de la valeur moyenne associée grâce à la pêche d'espèces à plus haute valeur comme le homard (on observe le même phénomène pour les arts dormants à l'extérieur de l'AMP : diminution des volumes débarqués mais augmentation de leur valeur).**

Les engins trainants démersaux à l'origine de débarquements élevés en poids et en valeur ont quant à eux cessé d'opérer à l'intérieur de l'AMP en 2008. Le déplacement de leur activité vers les zones traditionnelles de pêches des arts dormants en dehors de l'AMP a entraîné une augmentation des conflits et une compétition avec ces pêcheurs. **La valeur des débarquements des trainants en 2016 est comparable à celle avant la mise en place de l'AMP mais n'a pas atteint le pic de valeur de 2008 à la désignation de l'AMP**. Ces derniers passent plus de temps en mer pour compenser la perte de leur zone de pêche (Figure 2).

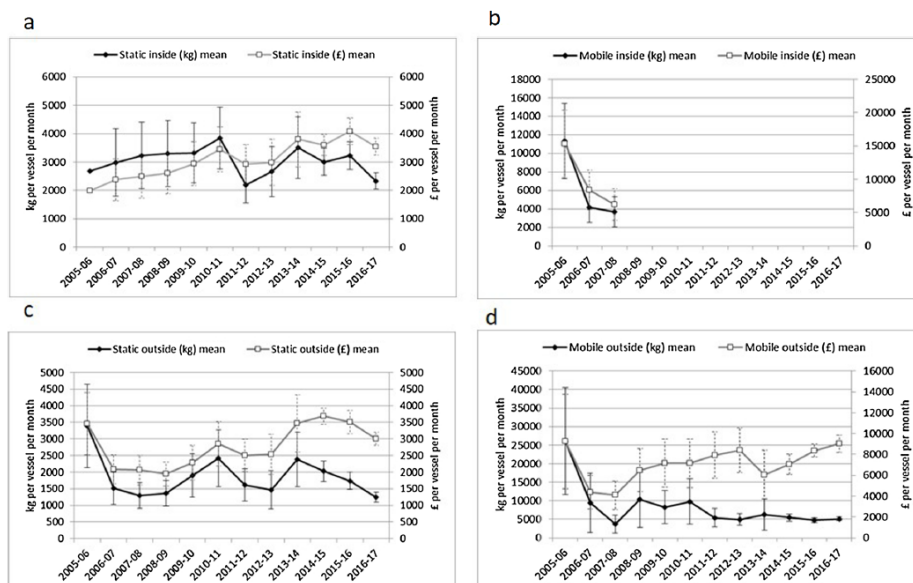


Fig. 3. Wet weight of landings (kg) and value of landings (£) per vessel per month for a) static gear vessels fishing inside the MPA, b) mobile demersal gear vessels fishing inside the MPA, c) static gear vessels fishing outside the MPA and d) mobile demersal gear vessels fishing outside the MPA.

Figure 2 : Volumes et valeurs des débarquements à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP



### Pour les activités récréatives :

**Au sein de l'AMP**, toutes les activités touristiques (plongée, pêche à la ligne et bateau charter) ont connu une augmentation de leur activité. Cette hausse s'est traduite par un accroissement de leur chiffre d'affaires et des dépenses estimé à 2 180 974 £ au sein de l'AMP entre 2008 et 2011.

**Il est à noter cependant que la pêche à la ligne et les bateaux charter ont vu un déclin de leur activité en dehors de l'AMP**, suggérant donc un report de ces activités vers l'AMP. Seules les entreprises de plongée ont, quant à elle, augmenté leur activité (et leur chiffre d'affaires) à l'extérieur de l'AMP. Les dépenses et les chiffres d'affaires de l'ensemble des activités touristiques ont quand même diminué de 2 251 727 £ à l'extérieur de l'AMP (principalement en raison d'un déclin de la pêche à la ligne de 27% depuis 2008) (Figure 3).

Ainsi, bien qu'on observe une hausse de la valeur économique associée aux activités récréatives au sein de l'AMP, cela n'est pas forcément la traduction d'un accroissement des dépenses ou des chiffres d'affaires totaux (à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP), mais plutôt l'illustration d'un déplacement des activités de l'extérieur vers l'intérieur.

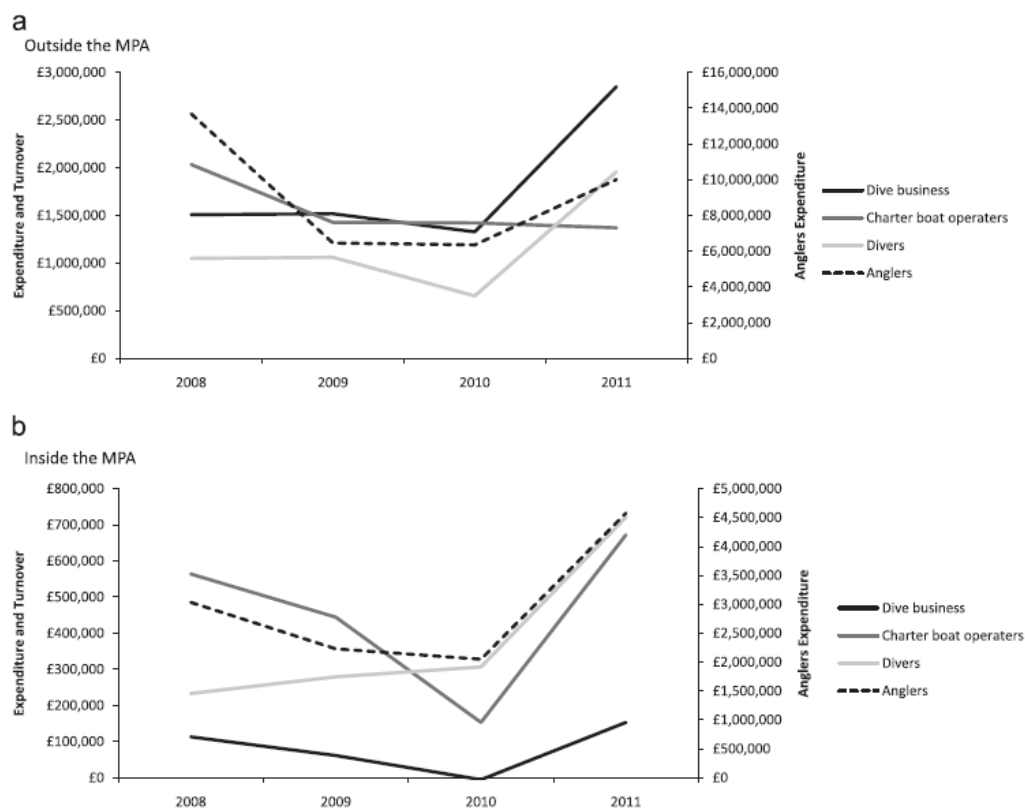


Fig. 3. The annual change in frequency of visits to recreation sites in (a) Lyme Bay and (b) the Lyme Bay MPA represented as a proportional change in total turnover/ expenditure from the 2008 baseline.

Figure 3 : Evolution des dépenses et des chiffres d'affaires des activités récréatives à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP

## Discussion

Enjeux discutés par les auteurs de l'étude :

Une adaptation limitée des facteurs de production pour la pêche :

En réponse à l'augmentation des coûts associés aux déplacements, les pêcheurs possédant des engins trainants pourraient changer pour des engins dormants afin de continuer à pêcher sur leurs zones de pêche historiques ou développer d'autres possibilités de pêche. Mais cela n'est pas envisageable pour la plupart des navires de pêche, particulièrement pour ceux de faibles tailles. En effet, leur taille limite leur capacité à se déplacer vers d'autres zones plus lointaines de façon sécuritaire ou de changer d'engins sans investissement conséquent. Certains navires possédant des équipements spécialisés ne peuvent pas se convertir à des méthodes alternatives.

Dans l'étude, les arts trainants travaillent plus longtemps à l'extérieur de l'AMP afin de compenser la perte de leurs zones de pêche.

Une stabilité des revenus des pêcheurs à moyen terme ?

Les analyses préliminaires des débarquements montrent que **la mise en place de l'AMP a eu des impacts minimes à court terme sur les revenus moyens et les profits financiers des pêcheurs et des mareyeurs en 2008 et 2009** (Figure 4).

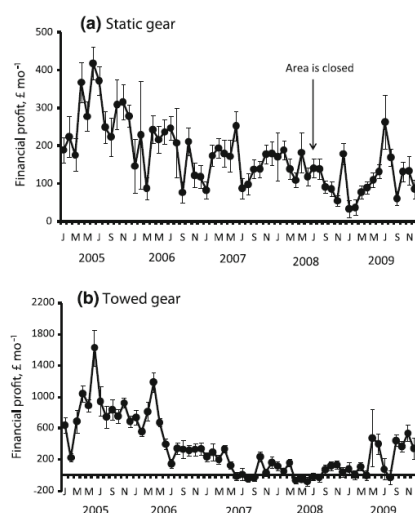


Fig. 6 Financial profitability of fishing operations for a static gear and b towed gear fishermen from 2005 to 2009. Costs data were obtained directly from fishermen through questionnaires. Profit was calculated as value of landings (income) minus average costs. Error bars are SEM. Source of landings data: MMO 2005–2009

Figure 4 : Evolution des bénéfices pour les engins dormants et trainants entre 2005 et 2009

Le rôle du contexte et des évolutions à grande échelle :

**Pour la pêche :** L'industrie s'adapte aux marchés et à la demande en poissons ainsi qu'à des facteurs exogènes (élasticité des prix, chocs environnementaux) et endogènes (changements de technologies, interactions espèce-habitat). Les changements dans les données d'efforts, de profits et de débarquements ne peuvent donc pas être simplement attribués aux AMP étudiées, mais

peuvent également être influencés par ces facteurs exogènes et endogènes. Dans cette étude de cas, des débarquements de poulpe *P.maximus* ont diminué en Angleterre entre 2009 et 2014 alors qu'à Lyme Bay les débarquements connaissaient une augmentation significative, des études écologiques ont également montré des abondances plus élevées au sein de l'AMP démontrant ainsi le bénéfice de l'AMP.

**Pour les activités récréatives**, l'évaluation peut être influencée par des conditions externes telles que la météo et la houle, en effet, la météo maussade des étés 2007 et 2008 a influencé le choix de activités récréatives et leur localisation.

### Une planification régionale multi-usage

L'effet de la désignation d'une AMP ne peut pas être séparée des activités ayant lieu à une échelle plus large en dehors des limites de l'AMP. L'augmentation de ces activités peut être néfaste si non contrôlée (par ex., les pêcheurs à la ligne) d'où l'intérêt de gérer ces activités au sein des AMP (par ex. à travers des codes de conduite).

#### L'importance du périmètre de l'évaluation

La sélection du périmètre d'évaluation peut avoir un impact non négligeable sur les résultats de l'estimation de la plus-value économique associée aux AMP. La mise en place d'une politique de protection peut, en plus d'avoir des effets directs sur les activités économiques dans la zone concernée, induire des effets d'entrainements sur les activités économiques et les écosystèmes à une échelle plus large.

Cette étude de cas illustre très bien cet aspect. En effet, **au sein de l'AMP**, les bénéfices nets liés aux activités récréatives sont estimés à 2 180 974 £ entre 2008 et 2011. Seulement, **en dehors de l'AMP**, les pertes économiques de ces mêmes activités récréatives sont estimées à 2 251 727 £ pour la même période. Ainsi, bien qu'on observe une augmentation de la valeur économique associée aux activités récréatives au sein de l'AMP, cela ne se traduit pas forcément en une augmentation totale des dépenses ou des chiffres d'affaires, mais traduit plutôt un **déplacement des activités**.

## Localisation



Espagne

## Mer



Mer Méditerranée

## AMP étudiée



Réserve marine des îles Medes


## Références



- Merino, G., Maynou, F., & Boncoeur, J. (2009). Bioeconomic model for a three-zone Marine Protected Area: a case study of Medes Islands (northwest Mediterranean). *ICES Journal of Marine Science*, 66(1), 147-154.
- Sala, E., Costello, C., Dougherty, D., Heal, G., Kelleher, K., Murray, J. H., ... & Sumaila, R. (2013). A general business model for marine reserves. *PLoS One*, 8(4), e58799.

## Services étudiés

- Pêche ;
- Activités récréatives (plongée, bateaux à fond de verre).

Description du mode de gestion de l'AMP 

- **Réserve intégrale** au centre de 51 ha : zone de non-prélèvement, plongée autorisée de jour, mouillage et navigation restreints
- **Zone de protection partielle autour de la réserve** de 460 ha : zone tampon, 7 navires de pêche artisanale autorisés et accès à la plongée, la pêche récréative, au mouillage et à la navigation
- **Zone de pêche autour de la zone tampon** de 3 329 ha : 14 navires artisanaux autorisés, aucune restriction sur le tourisme
- En plus de ce zonage, Sala et al. (2013) considère une politique portant sur les activités de plongée (taxe et quotas).

## Méthode d'évaluation

Ces études s'appuient sur des modèles de simulation bio-économiques considérant à la fois les activités de pêche (modélisation du revenu brut lié à la vente de poisson, qui dépend lui-même des populations de poissons simulées par une croissance logistique et un transfert de biomasse entre les trois zones), la fréquentation touristique (fonction du nombre de touristes attirés par la réserve marine) et les activités récréatives (modélisation des revenus des activités touristiques, qui dépendent du prix de celles-ci et de la fréquentation).

Merino et al. (2009) examinent l'effet de la variation théorique des surfaces des trois zones de gestion à travers l'estimation des revenus associés pour une année donnée. Ils supposent une relation décroissante entre l'effort de pêche et la fréquentation touristique : la pêche a un impact négatif sur la diversité des poissons et diminue de cette façon l'attractivité pour les activités touristiques considérées (plongée et bateau à fond de verre).

Sala et al. (2013) étudient quant à eux l'évolution des revenus de l'AMP à travers le temps, en supposant fixes les proportions des trois zones de gestion. Leur modèle inclut également des mesures supplémentaires portant sur les activités de plongée.

## Résultats

### Principaux résultats de Merino et al. (2009) :

Le revenu généré par la pêche au sein de l'AMP est une fonction décroissante de la surface couverte par la zone de protection (réserve et zone de protection partielle). À l'inverse, le revenu généré par le tourisme est une fonction croissante de cette surface.

La somme des revenus générés par la pêche et le tourisme est quant à elle une fonction croissante de la surface couverte par la zone de protection. En d'autres termes, la perte de revenu de la pêche est contrebalancée par le gain économique généré par le tourisme.

**Le modèle prédit aussi que la zone de protection maximisant la somme des revenus générés par la pêche et le tourisme se trouve entre 60 et 70 % de la surface totale de l'AMP (Figure 5).**

Au-delà de 80%, la zone de protection réduirait cependant le revenu total, car la perte de revenu de la pêche serait plus élevée que le gain généré par le tourisme.

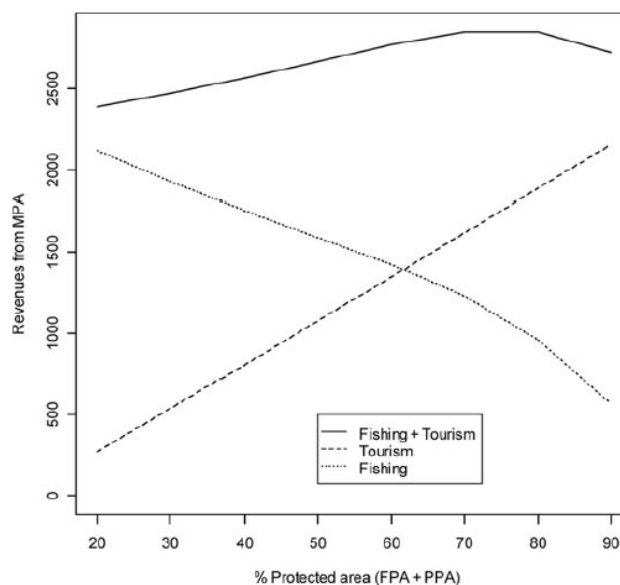


Figure 5 : Evolution des revenus de la pêche et du tourisme en fonction de la surface de protection

La Figure 6 montre qu'en instaurant une réserve sur 80% de l'AMP, 10% de zone de protection partielle autour de la réserve, et 10% de zone de pêche autour de la zone tampon, **le niveau de biomasse serait presque constant (ou totalement préservé) au sein de l'AMP, et ce, même en augmentant significativement l'effort de pêche dans la zone non protégée adjacente.** Par ailleurs, en réduisant la surface couverte par la zone de protection (réserve et zone de protection

partielle), le niveau de biomasse déclinerait rapidement et de façon importante si l'effort de pêche était amené à s'intensifier.

**La mise en place de l'AMP soutient donc la durabilité de la pêche, même dans le cas d'efforts élevés dans les zones non protégées adjacentes. Avec l'extension de la zone protégée, la surexploitation peut donc être évitée.**

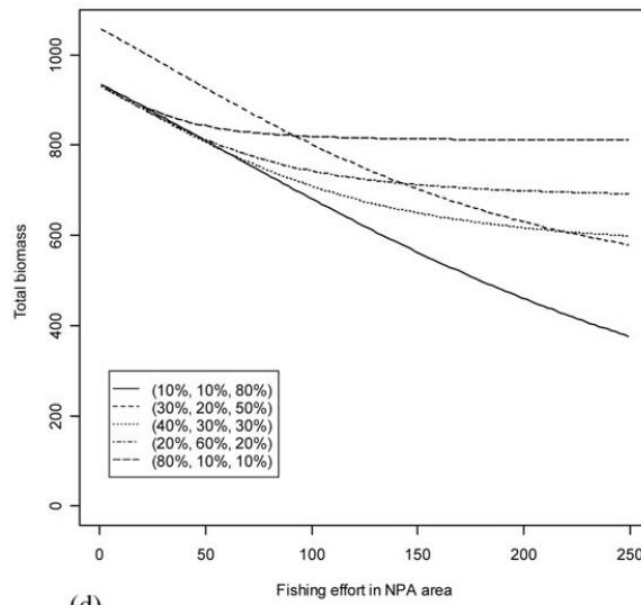


Figure 6 : Evolution de la biomasse en fonction de l'effort de pêche et du pourcentage surfacique de zones non de pêche, partiellement protégées et de réserve au sein de l'AMP

### Principaux résultats de Sala et al. (2013) :

Sala et al. (2013) étudient l'évolution des revenus de l'AMP à travers le temps, en supposant fixes les proportions des trois zones de gestion. Leur modèle inclut également une politique supplémentaire portant sur les activités de plongée :

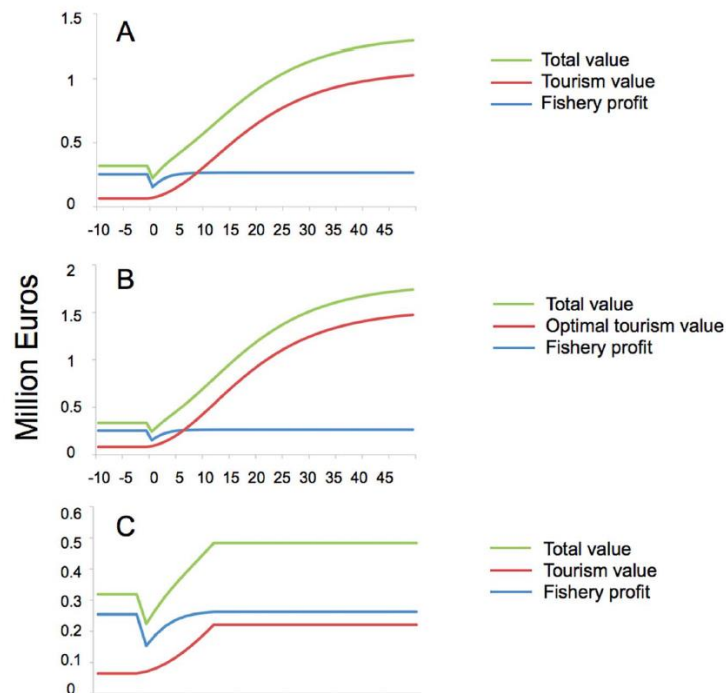
- Scénario A : le niveau de la taxe sur les activités de plongée est constant (le modèle estime un niveau de taxe optimal maximisant la somme des revenus annuels) ;
- Scénario B : le niveau de la taxe sur les activités de plongée varie entre les années (le modèle estime des niveaux de taxes optimaux maximisant chaque revenu annuel) ;
- Scénario C : le nombre de plongées est limité par un quota fixé à hauteur du nombre de plongées réalisées en 1991.

La Figure 7 montre les résultats des estimations pour ces trois scénarios. Pour chaque scénario, le modèle affiche :

- Des pertes à court terme pour les pêcheurs après l'instauration de la réserve à l'année 0 ;
- Un regain de revenus pour les pêcheurs à moyen terme (la courbe des revenus des pêcheurs est stationnaire 5 ans après la mise en place de la réserve). Le niveau de prélèvement total des zones adjacentes à la réserve est plus élevé qu'avant la mise en place de cette dernière (effet réserve), ce qui explique ce regain de revenu à moyen terme.

- Une augmentation des revenus liés au tourisme dès l'instauration des scénarios de gestion à l'année 0 ;
- Des bénéfices marchands plus élevés après 5 ans de protection seulement.

Figure 7 : Evolution temporelle des bénéfices liés à la pêche, au tourisme et à ces 2 secteurs selon les 3 scénarios décrits ci-dessus



Il est à noter que les pertes de revenus des pêcheurs à court terme pourraient être évitées par la mise en place d'un modèle d'affaires adapté, prenant en compte ces coûts et des mécanismes de financement existants.

## Discussion

### Enjeux discutés par les auteurs de l'étude :

Le modèle bioéconomique est particulièrement pertinent pour les zones dans lesquelles l'objectif est de préserver les stocks souffrant d'une forte intensité de pêche et où l'effet spillover est démontrable.

Le modèle présenté permet de décrire les conséquences de la création d'une aire protégée comprenant 3 zones : une zone de non-prélèvement, une zone partiellement protégée et une zone de pêche. L'état d'équilibre pour des répartitions entre zones et des efforts différents démontre le bénéfice de cette stratégie de gestion.

Le modèle ne prend pas en compte les effets multiplicateurs des dépenses des plongeurs dans la communauté locale (hôtels, restaurants, location de voitures, d'équipement de plongée, etc.)

### **Un point de bascule dans les bénéfices économiques marchands**

Les simulations de Merino et al. (2009) montrent qu'il existe un point de bascule où l'augmentation de la surface de protection réduit la somme des bénéfices marchands au sein de l'AMP (les pertes économiques liées au secteur de la pêche sont plus élevées que les gains associés à l'augmentation du tourisme).

### **Des estimations limitées aux services marchands**

Les modèles bioéconomiques évaluent uniquement les bénéfices économiques marchands, à savoir les activités économiques qui dépendent du bon état écologique (ici la pêche et le tourisme). Ils ne tiennent pas compte des bénéfices économiques non marchands, qui peuvent être les principaux bénéfices associés à la protection d'une aire marine protégée. Ainsi, la seule mobilisation de cette analyse sous-estime les bénéfices économiques qui peuvent être procurés par les mesures de gestion considérées.

### **Une modélisation « simplifiée » de la réalité**

Les modèles bioéconomiques permettent de réaliser des analyses prospectives sur une base scientifique (à travers l'état actuel des connaissances sur la dynamique des ressources halieutiques). Cependant, les modèles bioéconomiques se fondent sur une « simplification » de la réalité avec un raisonnement « toute chose étant égale par ailleurs » (non prise en compte des interactions complexes au sein de l'écosystème ou d'impacts exogènes etc.).



# 4

## L'évaluation ex-ante des bénéfices liés aux services écosystémiques suivant différents niveaux de protection

### Localisation



Royaume-Uni

### Mer



Ensemble des mers territoriales du Royaume-Uni

### AMP étudiée



Futur réseau d'AMP



### Références

Hussain, S. S., Winrow-Giffin, A., Moran, D., Robinson, L. A., Fofana, A., Paramor, O. A., & Frid, C. L. (2010). An ex-ante ecological economic assessment of the benefits arising from marine protected areas designation in the UK. *Ecological Economics*, 69(4), 828-838.

### Services étudiés

- Apport en nourriture ;
- Matières premières ;
- Cycle des nutriments ;
- Régulation des gaz à effet de serre et du climat ;
- Réduction et prévention des perturbations ;
- Valeurs cognitives ;
- Activités récréatives.

### Etat de référence



- Sans AMP.

### Scénarios de gestion



Trois scénarios de réseaux d'AMP selon deux modalités de protection (maintien des statuts de conservation ou protection hautement restrictive) et caractérisés par :

- Un pourcentage d'espèces et d'habitats OSPAR ;
- Un indicateur de diversité sur les paysages marins anglais ;
- La taille du réseau.

### Périodes d'évaluation



- 2007 à 2027

### Méthode d'évaluation

L'évaluation économique repose sur 4 grandes étapes :

1. Identification des écosystèmes marins considérés et des biens et services écosystémiques associés ;
2. Quantification (à travers une notation) de l'impact du niveau de protection sur la fourniture des services identifiés par hectare ;
3. Estimation de la valeur économique de la variation dans la fourniture des services écosystémiques. Les auteurs ont eu recours à la méthode des transferts de bénéfices. Les valeurs initiales proviennent majoritairement de l'étude de Beaumont et al. (2006) ;
4. Agrégation des valeurs.

## Résultats

### Principaux résultats :

Les bénéfices actualisés associés aux différents scénarios de gestion varient de 10,2 milliards £ pour le réseau le plus restreint avec la gestion la moins stricte à 23,5 milliards £ pour le réseau le moins restreint avec le niveau de gestion le plus restrictif (Figure 8). À titre informatif, le taux d'actualisation retenu par les auteurs est de 3,5%.

Present value (in £millions) of increases in benefits as a result of combinations of three network scenario (A, J and G) and two management regimes (more [MR] and less [LR] restricted), applying a 3.5% discount rate.

Network/management	Nutrient Recycling	Gas/climate regulation	Food provision	Disturbance prevention/alleviation	Leisure and recreation	Cognitive value	SUM
Total value	1300	8239	885	440	3400	453	
A/MR	% 95.49	95.49	0.07	0.07	39.76	127.14	
A/LR	% 89.75	89.75	2.37	0.07	33.74	106.15	
G/MR	% 168.38	168.38	0.12	0.12	59.74	195.06	
G/LR	% 157.47	157.47	3.98	0.12	47.70	159.43	
J/MR	% 220.22	220.22	0.14	0.14	51.08	173.20	
J/LR	% 212.19	212.19	3.85	0.14	42.95	146.99	
Total	2758	17,481	34	1	1460	666	22,401

Percentages are calculated relative to current levels of provisioning

Figure 8 : Valeurs des bénéfices liés à la mise en œuvre de trois scénarios de réseaux d'AMP et selon deux modalités de protection

Il est à noter que le service d'approvisionnement en matières premières est absent des estimations et du tableau ci-dessus, car ce bénéfice a été jugé négligeable par les auteurs.

L'étude de ces bénéfices a été complétée par une estimation des coûts extraite de ABPMer (2007)<sup>3</sup>. **Les coûts associés à la mise en place d'un tel réseau d'AMP oscilleraient ainsi entre 0,4 milliard £ et 1,2 milliard £.**

Le ratio bénéfice/coût varierait entre 5,5 et 12,7 selon le scénario de gestion et le réseau considérés. **L'étude met donc en avant des bénéfices supérieurs aux coûts.**

## Discussion

### Enjeux discutés par les auteurs de l'étude :

- L'étude ABPMer (2007) se concentre majoritairement sur l'estimation des coûts liés aux activités extractives, et donc associés aux services d'approvisionnement. En calculant un

<sup>3</sup> ABPMer, 2007. Cost impact of marine biodiversity policies on business — the marine bill. Final Report to Defra. [http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=W0602\\_6734\\_FRP.pdf](http://randd.defra.gov.uk/Document.aspx?Document=W0602_6734_FRP.pdf).

ratio bénéfice/coût à partir de cette étude, Hussain et al. (2010) supposent donc des bénéfices nets pour tous les autres types de services. Les auteurs précisent que cette hypothèse reste très forte, et qu'il est tout à fait probable d'avoir également des coûts pour les autres services. Ils précisent également que les bénéfices estimés présentent de fortes incertitudes.

- L'estimation économique des bénéfices se fonde sur 7 services, mais 11 services avaient initialement été identifiés (les 4 services supplémentaires sont les suivants : résilience et résistance ; habitats ; bioremédiation des déchets, identité et héritage culturel). Cette étude met donc en lumière certains manques de connaissance, notamment concernant la résilience et le rôle de la biodiversité dans la fourniture des biens et services.
- L'évaluation des bénéfices s'appuie sur des valeurs agrégées nationales, et non sur des valeurs adaptées à l'échelle des paysages et des sites considérés. La question de la non-linéarité dans la fourniture des biens et services se pose donc particulièrement.

### *L'analyse de sensibilité*

Comme toute étude s'adonnant à cet exercice, les bénéfices économiques estimés par Hussain et al. (2010) présentent de fortes incertitudes en particulier en raison de l'utilisation de transfert de bénéfices. Les auteurs ont pris en compte cet aspect et ont réalisé une analyse de sensibilité. Cette dernière vise à observer l'impact de certaines hypothèses et paramètres dans la valeur des bénéfices. La plus grande variation trouvée est de -36%, comparativement aux bénéfices moyens.

### *La répartition des coûts et des bénéfices au sein de la population*

Hussain et al. (2010) réalisent ici une analyse coût bénéfice (ACB). Il est important de rappeler que, même si le but de l'ACB consiste à estimer une unique valeur monétaire associée à une mesure de protection donnée, les bénéfices et les coûts ne seront pas forcément portés par les mêmes acteurs économiques. Cette répartition des bénéfices et des coûts pourra *in fine* avoir un impact significatif sur l'acceptabilité de la politique par les acteurs économiques.

### *L'actualisation des bénéfices*

La valeur économique future des écosystèmes est soumise ici à un taux d'actualisation de 3,5% sur une durée d'étude de 20 ans. Pour rappel, l'actualisation permet de prendre en compte le fait que les ressources disponibles dans 100 ans « valent » moins économiquement que celles disponibles aujourd'hui. Ceci est dû à une préférence pour le présent, mais est aussi justifié par le coût d'opportunité du capital et le coût des emprunts.

Il est important de rappeler que le choix du taux d'actualisation peut avoir un impact significatif sur les résultats de l'analyse économique, en raison de l'attribution d'un « poids » plus ou moins important aux bénéfices futurs dans l'analyse. Par exemple, appliquer un taux inférieur à 3,5% donnera plus de poids aux bénéfices futurs qu'un taux d'actualisation de 10%.

## L'évaluation ex-post et ex-ante des bénéfices associés aux services écosystémiques comparés aux coûts de mise en œuvre et de gestion d'une AMP

### Localisations

Vanuatu et Saint-Martin

### Mers

Pacific sud-ouest (Vanuatu)  
Mer des Caraïbes et Atlantique Nord  
(Saint-Martin)

### AMP étudiées

Réseau d'AMP au Vanuatu  
AMP à Saint-Martin

### Références



- Pascal, N., Brathwaite, A., Brander, L., Seidl, A., Philip, M., & Clua, E. (2018). Evidence of economic benefits for public investment in MPAs. *Ecosystem Services*, 30, 3-13.

### Services étudiés

- Pêche ;
- Protection contre l'érosion côtière ;
- Paysage ;
- Valeur de leg et d'existence ;
- Capital social ;
- Séquestration du carbone.

### Etat de référence

- Sans AMP.

### Scénarios de gestion

- Vanuatu : AMP gérée par une communauté avec peu de pressions liées au tourisme ;
- Saint Martin : AMP gérée par le gouvernement avec de fortes pressions liées au tourisme.

Les AMP ont pour points communs :

- Une proximité avec les activités économiques suivantes : pêche, tourisme, villages ;
- Une gestion active depuis au moins 5 ans ;
- Une réserve couvrant au moins 10% des zones de pêche.

### Période d'évaluation

- 2009-2010

### Méthode d'évaluation

Les auteurs ont estimé des « **coefficients d'impact de l'AMP** » pour tous les services étudiés. Au Vanuatu, ces coefficients ont été estimés avec l'étude de deux sites contrôles sans AMP (approche contrôle-impact). À Saint-Martin, ces coefficients ont été estimés théoriquement à l'aide de différentes méthodes d'évaluation (pas de site contrôle). Les services étudiés ont tous bénéficié d'une méthode d'évaluation spécifique :

- **Pêche commerciale** : Estimation du surplus producteur fondé sur le niveau de capture par unité d'effort, ainsi que sur les coûts et les salaires (enquête dans deux villages) ;
- **Pêche vivrière** : Etude du volume de protéine prélevé et valeur du même volume provenant d'autres sources de protéine (valeur de substitution) ;
- **Tourisme** : Vanuatu : Enquête sur les dépenses et le taux de fréquentation et données statistiques. Saint-Martin : dépenses estimées à partir des déclarations des commerces et enquête sur le taux de fréquentation.
- **Erosion côtière** : Méthode des coûts évités ;
- **Valeur de leg et existence** : Transfert de bénéfices ;
- **Capital social** : Financements et assistance en lien avec la gestion des écosystèmes marins ;
- **Séquestration du carbone** : valeur des crédits carbone (Ecosystem Marketplace) ;
- Evaluation des **coûts** directs, de l'investissement initial et des coûts d'opportunité.

## Résultats

### Principaux résultats :

#### Analyse *ex-post* :

L'impact économique supplémentaire généré par la présence de l'AMP est estimé à 44 200 US\$/an/km<sup>2</sup> au Vanuatu, et à 29 800 US\$/an/km<sup>2</sup> à Saint Martin (Figure 9).

Que ce soit au Vanuatu ou à Saint-Martin, c'est le tourisme qui bénéficie le plus de la présence de l'AMP. Les bénéfices liés au tourisme représentent en effet 60% des bénéfices totaux au Vanuatu, et 72% des bénéfices totaux à Saint-Martin.

A Saint-Martin, la protection côtière représente la deuxième source de bénéfice (23% des bénéfices totaux). Au Vanuatu, la deuxième source de bénéfices provient des gains liés à la pêche (25% des bénéfices totaux).

**Table 3**  
Synthesis of the main results in terms of ES valuation and MPA impacts.

	2009 and 2010 data, US\$.y <sup>-1</sup> .km <sup>-2</sup> of MPA			
	ES valuation		MPA impacts	
	Vanuatu (mean)	St Martin	Vanuatu (mean)	St Martin
Subsistence and commercial fishery (ES1)	42.846	837	10.863	235
Tourism (ES2)	32.614	329.290	25.375	21.446
Coastal protection (ES3)	34.319	83.586	3.339	6.822
Bequest value (ES4)	8.745	N.A.	2.993	N.A.
Social capital (ES5)	1.675	589	1.648	589
CO2 sequestration (ES6)	N.A.	6.842	N.A.	683
<b>TOTAL MPA impacts</b>	<b>120.199</b>	<b>421.144</b>	<b>44.218</b>	<b>29.775</b>

Figure 9 : Impact des AMP sur la valeur des services écosystémiques

#### Analyse *ex-ante* :

Une analyse coût-bénéfice prospective a par ailleurs été menée par les auteurs à partir des valeurs actuelles estimées et de scénarios hypothétiques centrés sur le développement de la pêche et du tourisme dans chaque pays considéré. En se projetant sur 25 ans, les auteurs ont ainsi estimé une plus-value économique actualisée liée à la présence d'AMP de 315 000 US\$/km<sup>2</sup> à Saint-Martin, et de 196 000 US\$/km<sup>2</sup> au Vanuatu (Figure 10). Pour information, le taux d'actualisation retenu ici est de 10%.

Avec des coûts estimés à 76 000 US\$/km<sup>2</sup> et 92 000 US\$/km<sup>2</sup>, les ratios bénéfices-coûts sont respectivement de 4,1 et 2,1 pour Saint-Martin et le Vanuatu (voir tableau ci-dessous). Ces ratios traduisent ainsi des bénéfices actualisés plus élevés que les coûts. Il est à noter que ce ratio augmente avec la durée d'existence de l'AMP puisque les bénéfices associés augmentent également (on tient compte des bénéfices générés dans un futur plus lointain).

**Table 5**

Synthesis of the main results for BCR and present values of projected MPA impacts under scenario 2 (25 years).

Present values ( $t = 10\%$ ) - 25y projections	MPA impacts (US\$.km <sup>-2</sup> of MPA)	
	Vanuatu (mean)	St Martin
Subsistence and commercial fishery (ES1)	73.378	1.511
Tourism (ES2)	188.587	144.188
Coastal protection (ES3)	15.136	42.637
Bequest value (ES4)	21.968	0
Social capital (ES5)	15.666	3.679
CO2 sequestration (ES6)	0	4.271
<b>TOTAL MPA impacts (1)</b>	<b>314.734</b>	<b>196.286</b>
<b>TOTAL MPA economic costs (2)</b>	<b>-76.165</b>	<b>-92.363</b>
<b>BCR (1)/(2)</b>	<b>4,1</b>	<b>2,1</b>

Figure 10 : Ratios bénéfico-coûts des AMP projetées

En plus des ratios bénéfico-coûts, les auteurs ont également estimé des coefficients de retour sur investissement (coefficient RoI, dans le tableau ci-dessous). Le coefficient RoI ne prend en compte que les bénéfices financiers générant des revenus à l'échelle locale, comme la pêche et le tourisme (de façon directe : la pêche commerciale, ou de façon implicite : la pêche vivrière). Pour rappel, les ratios bénéfico-coûts, quant à eux, prennent également en compte les bénéfices non-marchands (comme la valeur de leg) et les bénéfices ne profitant pas directement à l'économie locale (comme la séquestration du carbone).

Le coefficient RoI pour les AMP du Vanuatu est de 0,8 après 6-8 années d'activité (Figure 11). Pour l'AMP de Saint-Martin, le coefficient est de 0,6 après 10 années d'existence.

Les coefficients estimés étant positifs, cela signifie que les bénéfices sont supérieurs aux coûts après plusieurs années. **Ils montrent ainsi que l'investissement lié à la mise en place d'une AMP peut produire des bénéfices plus élevés que les coûts, et ce, même si l'on considère uniquement les bénéfices locaux liés au tourisme et à la pêche.**

**Table 6**

Synthesis of the main results for RoI ratios and present values of observed MPA impacts since the MPA creation up to 2009–2010.

Present values ( $t = 10\%$ ) - since creation of MPA	MPA impacts (US\$.km <sup>-2</sup> of MPA)	
	Vanuatu (mean)	St Martin
Subsistence and commercial fishery (ES1)	15.115	729
Tourism (ES2)	34.013	66.471
<b>TOTAL MPA financial impacts (1)</b>	<b>49.128</b>	<b>67.200</b>
<b>TOTAL MPA financial costs (2)</b>	<b>-27.932</b>	<b>-41.945</b>
<b>RoI ((1)-(2))/(2)</b>	<b>0,8</b>	<b>0,6</b>

Figure 11 : Coefficients de retour sur investissement (RoI) depuis la création des AMP jusqu'en 2009-2010

### La complémentarité des ratios bénéfiques-coûts et de retour sur investissement

Le calcul du coefficient RoI (retour sur investissement) a pour but de mettre en lumière les bénéfices économiques tangibles profitant directement à l'économie locale relatifs à la mise en place de l'AMP. Ce coefficient pourrait donc venir en complément de l'estimation plus classique des ratios bénéfiques-coûts, car celui-ci pourrait être plus facilement compris et/ou acceptés par les acteurs économiques locaux.

### L'analyse de sensibilité des ratios bénéfice-coût et de retour sur investissement

L'analyse de sensibilité montre :

- Une sensibilité des deux ratios aux différents niveaux de facteur d'impact estimés des AMP. En particulier, dans le cas où tous les facteurs d'impacts sont fixés à leur valeur minimum, le ratio RoI devient négatif pour le Vanuatu, et proche de zéro pour Saint-Martin après 6 ans d'activité. Dans ce cas de figure, les coûts dépassent ou correspondent aux bénéfices économiques locaux.
- Une sensibilité des résultats au taux d'actualisation. On observe 20% d'écart entre les bénéfices minimum (taux d'actualisation égal à 10%) et maximum (taux d'actualisation égal à 5%) sur 25 ans.

### Comparaison avec les résultats d'autres études

Une étude utilisant une approche similaire de White et al. (2000)<sup>4</sup> sur l'île Olango, Cebu (Philippines) montre un revenu net annuel allant de 38 300 à 63 400 US\$ par km<sup>2</sup>. Une autre de Cesar et Chong (2006)<sup>5</sup> sur l'intérêt d'établir une AMP dans la Baie de Portland (Jamaïque) estime un bénéfice total de 40,8 millions US\$ (pour un scénario pessimiste en termes de tourisme), justifiant les coûts de mise en œuvre sur 25 ans de 19,2 millions US\$ (21,700 US\$ par an et par km<sup>2</sup> en comparaison des 30 000 US\$ (Saint Martin) et 44 000 US\$ (Vanuatu) par km<sup>2</sup>.

---

<sup>4</sup> White, A. T., Vogt, H. P., & Arin, T. (2000). Philippine coral reefs under threat: the economic losses caused by reef destruction. *Marine Pollution Bulletin*, 40(7), 598-605.

<sup>5</sup> Cesar, H., & Chong, C. K. (2004). Economic valuation and socioeconomics of coral reefs: Methodological issues and three case studies. *Economic valuation and policy priorities for sustainable management of coral reefs*, 14-40.

Cette étude de Pascal et al. (2018) est l'une des seules retenues utilisant la méthode du contrôle-impact afin d'évaluer la plus-value économique associée à l'AMP. Comme évoqué dans la Note Méthodologique, c'est une méthode d'évaluation de politique publique permettant d'éviter efficacement certains biais notables d'évaluation. Cette approche est donc à encourager.

Afin d'améliorer la robustesse de cette approche, il faudrait pouvoir s'assurer que :

- Les sites contrôles sont effectivement comparables aux AMP à l'aide de méthodes économétriques ;
- La présence des AMP n'influe pas sur les caractéristiques observées du site contrôle à travers le temps. Les sites contrôles étant géographiquement proches des AMP dans l'étude de Pascal et al. (2018), la présence de ces derniers pourrait avoir un impact sur certaines activités (comme la pêche grâce à l'effet réserve) et ainsi réduire l'écart de bénéfices observés entre les deux zones.



Localisations 

Afrique du Nord  
Maroc, Tunisie, Egypte

Mers 

Mer Méditerranée

AMP étudiées 

Parc National d'Al Hoceima (Maroc)  
Iles Kuriat (Tunisie)  
El Sallum (Egypte)

## Références



- Vertigo Lab, 2019, Evaluation of the socio-economic benefits of Mediterranean Marine Protected Areas, rapport pour le réseau Medpan.

## Services étudiés


- Pêche ;
- Tourisme (seulement pour l'AMP des Iles Kuriat – Tunisie) ;

Période d'évaluation 

- 2030 (évaluation des impacts 10 ans après la mise en place des mesures de gestion)

Etat de référence 

- Avec AMP, caractérisé par un **état dégradé**.

Scénarios de gestion 

- **Al Hoceima** : réduire la pêche illégale, privilégier la pêche artisanale, recruter des garde-côtes.
- **El Sallum** : interdire la pêche à la dynamite et gérer les espèces invasives (poisson-lune), privilégier la pêche artisanale, recruter des garde-côtes.
- **Iles Kuriat** : interdiction des activités de pêche dans la nurserie, interdiction des chalutiers dans les zones protégées (seule la pêche artisanale est autorisée), utiliser des engins de pêche plus sélectifs, réduire la fréquentation des visiteurs sur les sites en privilégiant les touristes de nature (montant journalier de dépenses plus élevé), développer le pécaturisme.

Prise en compte de la hausse du budget pour mettre en place des actions en faveur de la conservation des écosystèmes

## Méthode d'évaluation

Simulation économique s'appuyant sur des enquêtes de terrain, mobilisation un modèle entrées-sorties pour évaluer les retombées socio-économiques.

## Résultats

### Principaux résultats :

**Al Hoceima** : la mise en place des actions de conservation devrait générer **3,3 M€ de valeur ajoutée supplémentaire et créer 1 277 emplois** d'ici 2030. Les bénéfices économiques sont expliqués à 98 % par le secteur de la pêche et le reste (2%) par les dépenses réalisées par l'agence qui gère l'AMP (tourisme non pris en compte). En moyenne, 1 k€ dépensés en faveur du Parc National d'Al Hoceima devrait générer 13 k€ de valeur ajoutée (PIB) et la création de 2,9 emplois.

**El Sallum** : la mise en place des actions de conservation devrait générer entre **342 k€ et 552 k€ de valeur ajoutée supplémentaire et créer entre 63 et 103 emplois** d'ici 2030. 32 % des bénéfices économiques proviennent de la pêche et 68 % des dépenses liées à la structure qui gère l'AMP. En moyenne, 1 k€ dépensés en faveur de la conservation des écosystèmes marins et côtiers à El Sallum devrait générer entre 2,4 k€ et 3,2 k€ de valeur ajoutée (PIB) et la création de 0,4 à 0,6 emploi.

**Iles Kuriat** : la mise en place des actions de conservation devrait générer entre **668 k€ et 722 k€ de valeur ajoutée supplémentaire et créer environ 67 emplois d'ici 2030**. Ces bénéfices sont expliqués à 95 % par la pêche professionnelle, à 2% par la pêche récréative et à 4 % par le tourisme. En moyenne, 1k€ dépensés en faveur de la conservation des écosystèmes marins et côtiers dans les îles Kuriat devrait générer entre 12 k€ et 13 k€ de bénéfices économiques (en termes de PIB) et la création de 1,2 emplois.

**Les principaux bénéficiaires** sont **les pêcheurs pratiquant la pêche artisanale** (au détriment de ceux qui pratiquent la pêche industrielle), **les structures bénéficiant des dépenses des touristes** qui ont une forte conscience environnementale par opposition à des « touristes de masse » (pêcheurs, guides touristiques, hôtels et restauration...).

## Discussion

- L'obtention des bénéfices économiques est conditionnée par la mise en place des financements nécessaires à des actions qui sont les plus efficaces en termes de conservation des écosystèmes marins et côtiers.
- Les bénéfices économiques pris en compte sont seulement des bénéfices économiques marchands (non prise en compte des bénéfices non marchands associés à des services culturels ou de régulation).
- L'évaluation s'appuie sur des hypothèses d'évaluation d'impacts écologiques sur la base de dires d'experts présents sur le terrain (toutefois, ces dires d'experts ont été souvent confortés par des observations à la suite de la mise en place de certaines mesures sur le site ou sur des sites à proximité).

### **La non-prise en compte des bénéfices non marchands**

La méthode par l'analyse des retombées socio-économiques évalue uniquement les bénéfices économiques marchands, à savoir les activités économiques qui dépendent du bon état écologique. Elle ne tient pas compte des bénéfices économiques non marchands, qui peuvent être les principaux bénéfices associés à la protection d'une aire marine protégée. Ainsi, la seule mobilisation de cette analyse sous-estime les bénéfices économiques qui peuvent être procurés par des mesures de conservation des écosystèmes. Il est nécessaire de coupler cette analyse à des méthodes d'évaluation monétaire pour intégrer les bénéfices non marchands.

### **Les hypothèses associées au modèle entrées-sorties**

Le modèle entrées-sorties s'appuie sur des hypothèses de linéarité. Le montant des achats de matières premières et des prestations de services (par ex., services de transport, services de comptabilité) est supposé proportionnel au montant du chiffre d'affaires. Pour un euro de chiffre d'affaires, on suppose que la même quantité de matières premières, de services et d'emplois est nécessaire. Ainsi, le modèle ne tient pas compte des effets possibles de substituabilité entre les intrants (matières premières), et aussi entre les facteurs de production (travail et capital).

# Synthèse

## Résultats

Les résultats suivants sont issus de l'analyse des 6 études de cas précédentes provenant d'un corpus initial de 140 références.

*La plus-value économique augmente avec l'effort de protection.*

*Il est à noter cependant que cette plus-value augmente de moins en moins fortement, comme illustré dans la Figure 12. Cela s'explique par le fait que les premiers efforts de protection engendreraient les bénéfices les plus importants, car ciblant les pressions les plus fortes. Les efforts de protection supplémentaires cibleront quant à eux des pressions moins importantes, et généreraient donc des bénéfices supplémentaires moindres.*

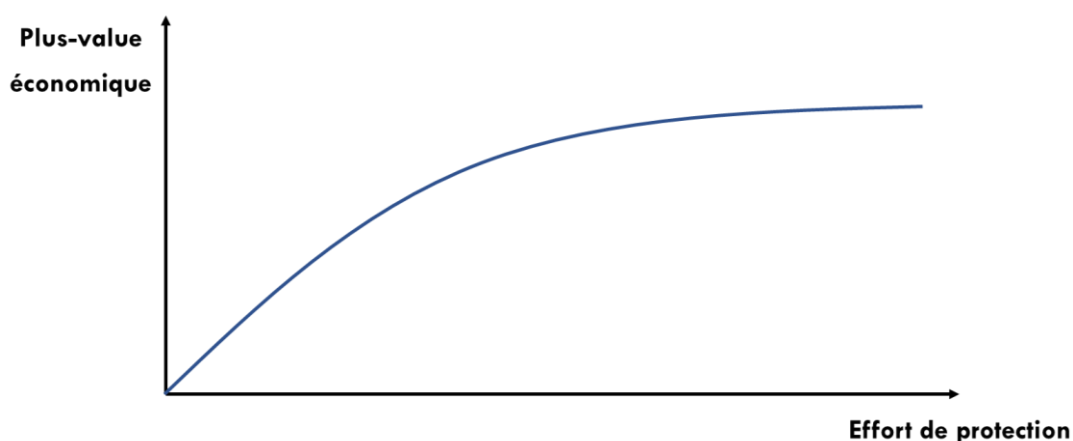


Figure 12 : Relation entre le niveau de protection et la plus-value économique

### ➤ Avec ou sans protection ? Protection classique ou protection forte ?

Dans l'ensemble des études de cas, la mise en place de la protection (classique ou ZPF) génère des bénéfices par rapport à l'absence de protection.

Parmi les 6 études de cas, 4 d'entre elles permettent d'apporter des éléments sur les bénéfices associés à l'augmentation de la protection par rapport à une AMP classique. Ces dernières montrent des résultats encourageants quant à la plus-value des ZPF.

Une étude de cas montre également la complémentarité entre des zones de différents niveaux de protection. En particulier, on observe que l'augmentation de la surface en ZPF au sein de l'AMP (au "détriment" d'autres zones de moindre protection) entraîne une augmentation des bénéfices marchands (pêche et tourisme) dans l'ensemble de celle-ci, jusqu'à un certain seuil.

D'autre part, l'état initial du milieu naturel semble avoir un effet significatif sur les CAP. En particulier, un état initial dégradé semble impliquer des CAP plus élevés qu'un bon état écologique initial. Ceci fait écho à la définition française de la ZPF : « une zone géographique dans laquelle les pressions engendrées par les activités humaines susceptibles de compromettre la conservation des

enjeux écologiques de cet espace sont supprimées ou significativement limitées, et ce de manière pérenne, grâce à la mise en œuvre d'une protection foncière ou d'une réglementation adaptée, associée à un contrôle effectif des activités concernées ». L'élément important, ici, semble l'existence d'une menace sur l'écosystème. Cependant, l'absence de menaces à un instant t ne présume pas de l'absence de menaces dans le futur.

### ➤ Des bénéfices pour qui ?

Les bénéfices marchands sont les plus étudiés, majoritairement en lien avec la pêche, les activités récréatives et de tourisme. Les six études de cas examinent ces secteurs mais seules trois intègrent un examen des bénéfices non marchands. La protection semble bénéficier prioritairement aux activités récréatives et au tourisme, activités les plus étudiées. Ce résultat ressort également de l'étude de Schratzberger et al. (2019)<sup>6</sup>. Il s'agit cependant de rester attentif aux effets de redistribution de ces activités entre l'AMP et les zones adjacentes (par ex., dans le cas de Lyme Bay, les bénéfices au sein de l'AMP ne compensent pas les pertes autour).

Pour la pêche, il est plus difficile d'extraire une tendance claire. L'augmentation de la surface en ZPF au sein d'une AMP comportant d'autres zones de moindre protection semble soutenir la durabilité de la pêche et éviter la surexploitation dans les zones alentours. Cependant, certaines études comme celle d'Hilborn et al. (2006)<sup>7</sup> et Buxton et al. (2014)<sup>8</sup> mentionnent que, dans certains cas, le bénéfice additionnel est dû à une augmentation de l'effort de pêche à l'extérieur de l'AMP.

Les analyses coûts bénéfices considérées dans le présent document montrent des ratios bénéfice-coût supérieurs à 1. En d'autres termes, les bénéfices liés à la protection (sommes des bénéfices marchands et non-marchands sur une période donnée) sont supérieurs aux coûts. Par ailleurs, l'analyse du retour sur investissement permet de montrer que l'investissement lié à la mise en place d'une AMP peut produire des bénéfices plus élevés que les coûts, et ce, même si l'on considère uniquement les bénéfices locaux associés au tourisme et à la pêche.

Il est à noter que les coûts sont supportés majoritairement par les activités qui sont restreintes (par ex. pertes de revenus) dans l'AMP et par l'organisme de gestion de celle-ci.

Concernant les valeurs non marchandes, les bénéfices liés à la protection sont également observés mais de moindre ampleur. Cependant, il est important de mentionner que peu d'études s'intéressent au service de régulation alors que ces derniers sont susceptibles de générer des bénéfices importants, limitant donc la portée de ce résultat. Schratzberger et al. (2019) suggèrent une augmentation des valeurs d'option dans les ZPF due à une hausse de la production et de l'export des œufs et des larves d'espèces cibles. On peut également supposer que l'amélioration de l'état des écosystèmes apportée par une ZPF par rapport à une AMP classique va de pair avec une meilleure

---

<sup>6</sup> Schratzberger, M., Neville, S., Painting, S., Weston, K., & Paltriguera, L. (2019). Ecological and socio-economic effects of highly protected marine areas (HPMAs) in temperate waters. *Frontiers in Marine Science*, 749.

<sup>7</sup> Hilborn, R., Micheli, F., & De Leo, G. A. (2006). Integrating marine protected areas with catch regulation. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 63(3), 642-649.

<sup>8</sup> Buxton, C. D., Hartmann, K., Kearney, R., & Gardner, C. (2014). When is spillover from marine reserves likely to benefit fisheries?. *PloS one*, 9(9), e107032.

fourniture de services mais ceci nécessite d'être corroboré par des études sur la relation état des écosystèmes / fourniture de services.

➤ **Sur quelle temporalité ?**

A court terme (les cinq premières années environ), la pêche subit des pertes mais les impacts sur les bénéfices s'avèrent minimes à moyen terme. En revanche, le tourisme est bénéficiaire dès la mise en place de la protection.

Les études de cas ne permettent pas de renseigner la temporalité d'obtention des services autres que les services d'approvisionnement en poissons et culturels. Le délai d'obtention dépend de la capacité du milieu à se régénérer.

➤ **Quel périmètre ?**

Il est primordial de prendre en compte la zone bénéficiant de protection et les zones adjacentes dans l'évaluation des bénéfices. La mise en place de protection peut induire un déplacement d'activités engendrant un bénéfice net au sein de l'AMP et une perte dans les zones adjacentes (par ex. activités récréatives dans le cas de Lyme Bay) ou au contraire une perte au sein de l'AMP à la suite de l'interdiction de certaines pratiques et des bénéfices à proximité (par ex. arts trainants dans le cas de Lyme Bay). L'élargissement de la zone d'étude au-delà du périmètre de l'AMP permet d'observer la réorganisation des activités autour de l'AMP et d'obtenir une évaluation des bénéfices totaux (à l'intérieur et à l'extérieur de l'AMP). L'effet de la désignation d'une AMP ne peut pas être séparée des activités ayant lieu à une échelle plus large en dehors des limites de l'AMP.

## Recommandations pour l'étude de la plus-value économique des ZPF

➤ **Prendre en compte un scénario de référence**

Bien que conseillée, l'utilisation d'une approche impact-contrôle reste très limitée lorsqu'elle est utilisée dans la littérature. L'approche pourrait être plus rigoureuse en s'appuyant sur une analyse de la comparabilité des sites à l'aide de méthodes économétriques et à travers l'évaluation de l'influence de l'AMP sur le site contrôle quand celui-ci se trouve à proximité.

➤ **Définir un périmètre d'étude pertinent**

La mise en place d'une politique de protection peut, en plus d'avoir des effets directs sur les activités économiques dans l'AMP concernée, induire des effets sur les activités économiques et les écosystèmes à une échelle plus large.

➤ **Etudier l'influence des facteurs exogènes**

Dans le cadre de la pêche, l'industrie peut être influencée par les marchés et la demande en poissons ainsi que par des facteurs exogènes (élasticité des prix, chocs environnementaux) et endogènes (changements de technologies, interactions espèce-habitat). Dans le cas des activités récréatives,

l'évaluation peut être influencée par des conditions externes telles que la météo et la houle. Leur comptabilisation permet d'isoler l'effet de l'AMP.

➤ **Evaluer les effets de seuils écologiques**

Les bénéfices associés à une activité sont la plupart du temps considérés comme une fonction croissante à travers le temps. Cependant, la fréquentation touristique ou l'effort de pêche peuvent tous deux avoir pour conséquence de dégrader le milieu, engendrant ainsi une baisse de l'attractivité ou des stocks de poissons (et donc une baisse des bénéfices). Il s'agit alors de mesurer les effets de seuils afin d'anticiper les points de bascule (par ex. capacité de charge pour la fréquentation d'un site ou rendement maximum durable pour la pêche).

➤ **Etudier la relation entre fourniture de biens et de services et surface des écosystèmes**

Dans le cadre du transfert de bénéfices, l'évaluation se fonde habituellement sur des valeurs agrégées, et non sur des valeurs adaptées à l'échelle des paysages et des sites considérés. La question de la non-linéarité dans la fourniture des biens et services se pose donc particulièrement.

Hors transfert de bénéfices, les valeurs économiques sont généralement exprimées en unité monétaire par unité physique (par hectare, par mètre linéaire de côte, etc.). Une bonne pratique serait que celles-ci soient d'abord calculées au niveau de l'écosystème entier, puis divisées par l'unité physique considérée. L'incertitude associée au bénéfice moyen sera alors plus faible que dans la situation où la valeur du service est calculée dans une zone définie au sein de l'écosystème, puis multipliée par la surface totale de ce dernier.

Par ailleurs, les valeurs économiques sont généralement exprimées en euros par hectare. Cela suppose que les valeurs des bénéfices sont strictement proportionnelles à la surface de ces écosystèmes. Cependant, d'après la théorie économique de l'offre et de la demande, la valeur à l'hectare devrait décroître avec l'augmentation de la surface des écosystèmes.

➤ **Privilégier les analyses de sensibilité**

Les valeurs économiques des bénéfices et des coûts présentent généralement des incertitudes (des marges d'erreur, des intervalles de confiance autour de la valeur moyenne) induisant une incertitude sur les résultats. L'analyse de sensibilité permet d'étudier l'impact de la variation des paramètres sur les résultats.

➤ **Aller au-delà des bénéfices économiques : vers une analyse multicritère**

D'autres indicateurs peuvent compléter l'évaluation des bénéfices économiques pour mieux caractériser l'impact de la mise en place d'une AMP tels que le temps de pêche, la pénibilité, les conflits d'usage (par ex. engins trainants venant pêcher dans les zones historiques des engins dormants à Lyme Bay), la capacité d'adaptation des facteurs de production pour la pêche en cas de restriction.

## Annexes : Liste des 78 références initiales

Décision Sélection 1	Raisons du rejet (Sélection 1 vers Sélection 2)	Décision en Sélection 2	Raisons du rejet ou de la sélection (Sélection 2 vers Sélection 3)	Sélection 3	Année	Auteur(s)	Titre
Rejet	Evaluation des SE mais pas des bénéfices liés à l'AMP.	-		-	2017	Arkema et al.	Economic Valuation of Ecosystem Services in Bahamian Marine Protected Areas
Rejet	Evaluation des SE mais pas des bénéfices liés à l'AMP. Scénario d'extension et non de gestion	-		-	2014	Barnard, Steve; Burdon, Daryl; Strong, James; Atkins, Jonathan	The ecological coherence and economic & social benefits of the Northern Ireland MPA network: A report to the Northern Ireland Marine Task Force
Rejet	Méthode CAP pour le nettoyage des plages et la conservation des coraux.	-		-	2017	Baskara et al.	Economic's valuation of marine protected area (MPA) of Karimunjawa, Jepara-Indonesia
Rejet	Méthode CAP mais pour la conservation actuelle (pas de comparaison entre AMP normale et ZPF ou AMP et sans AMP)	-		-	2014	Batel, Annika; Basta, Jelena; Mackelworth, Peter	Valuing visitor willingness to pay for marine conservation – The case of the proposed Cres-Lošinj Marine Protected Area, Croatia
Rejet	Analyse théorique seulement.	-		-	2001	Boncoeur et al.	Cost and benefits of implementing a marine reserve facing pery-predator interactions
Rejet	Méthode CAP sur la protection de certaines espèces seulement.	-		-	2014	Börger, Tobias; Hattam, Caroline; Burdon, Daryl; Atkins, Jonathna P; Austen, Melanie C	Valuing conservation benefits of an offshore marine protected area
Rejet	Evaluation des retombées socio-éco mais pas directement liées à l'AMP. Données anciennes	-		-	1997	Buchan', K; Framhein', R; Fernandes', L	An Economic and Social Study of the Saba Marine Park, Saba, Netherlands Antilles.



Rejet	Transfert de bénéfice. Partie terrestre prise en compte.	-	-	2000	Cesar et al.; Öhman, Marcus; P, Espeut	Economic valuation of an integrated terrestrial and marine protected area: Jamaica's Portland Bight
Rejet	Méthode CAP pour l'accès pour les usagers récréatifs.	-	-	2015	Daly, CAK; Fraser, G; Snowball, JD	Willingness to pay for marine-based tourism in the Ponta do Ouro Partial Marine Reserve, Mozambique
Rejet	Pas d'état de référence. Evaluation de services écosystémiques.	-	-	2012	Fletcher et al.	Securing the benefits of the Marine Conservation Zone - [PDF Document]
Rejet	Revue de la littérature.	-	-	2014	Fletcher, Stephen; Rees, Siân; Gall, Sarah; Dodds, Wendy; Rodwell, Lynda	Assessing the socio-economic benefits of marine protected areas
Rejet	CAP pour l'accès à l'AMP pour une seule activité	-	-	2011	Font, Toni; Lloret, Josep	Socioeconomic implications of recreational shore angling for the management of coastal resources in a Mediterranean marine protected area
Rejet	Evaluation des taxes d'entrée pour les plongeurs.	-	-	2003	Green, Edmund; Donnelly, Rachel	Recreational Scuba Diving In Caribbean Marine Protected Areas: Do The Users Pay?
Rejet	Méthode CAP pour la réduction d'un type de pression sur un habitat spécifique.	-	-	2002	Hall, Darwin C.; Hall, Jane V.; Murray, Steven N.	Contingent Valuation of Marine Protected Areas: Southern California Rocky Intertidal Ecosystems
Rejet	Méthode CAP non directement liée à la protection.	-	-	2014	Jobstvogt, Niels; Watson, Verity; Kenter, Jasper O.	Looking below the surface: The cultural ecosystem service values of UK marine protected areas (MPAs)

Rejet	Méthode CAP sans état de référence.	-	-	2013	Kenter, Jasper O; Bryce, Rosalind; Davies, Althea; Jobstvogt, Niels; Ranger, Susan; Solandt, Jean-Luc; Duncan, Calum; Christie, Mike; Crump, Heather; Irvine, Katherine N; Pinard, Michelle; Reed, Mark S	The value of potential marine protected areas in the UK to divers and sea anglers
Rejet	Méthode CAP désignation de protection.	-	-	2017	Kim, Joseph; Lim, Seul-Ye; Yoo, Seung-Hoon	Measuring the economic benefits of designating Baegnyeong Island in Korea as a marine protected area
Rejet	Méthode CAP sans état de référence.	-	-	2018	Kwon, Y.-J.; Kim, H.-J.; Yoo, S.-H.	Assessment of the conservation value of Munseom area in Jeju Island, South Korea
Rejet	Evaluation de SE non liés à de la protection.	-	-	2020	Lan et al.	Identification and estimation of the marine ecosystem services surrounding selected offshore islands of Vietnam
Rejet	Méthode CAP sans état de référence.	-	-	2021	Lara-Pulido, José Alberto; Mojica, Ángela; Bruner, Aaron; Guevara-Sanginés, Alejandro; Simon, Cecilia; Vásquez-Lavin, Felipe; González-Baca, Cristopher; Infanzón, María José	A Business Case for Marine Protected Areas: Economic Valuation of the Reef Attributes of Cozumel Island
Rejet	Méthode CAP mais état de référence difficile à caractériser.	-	-	2011	Launio, Cheryl Casiwan; Shinbo, Teruyuki; Morooka, Yoshinori	Island Villagers' Willingness to Work or Pay for Sustainability of a Marine Fishery Reserve: Case of San Miguel Island, Philippines

Rejet	Méthode CAP mais que sur la population de pêcheurs.	-	-	2019	Management, Journal of Environmental Science and; Vega, Joela Mizchelle dela; Predo, Canesio; Florece, Leonardo; Sobremisana, Marisa	Fisherfolks' Willingness-to-Pay for the Conservation of Atulayan Bay Marine Protected Area in Sagñay, Camarines Sur, Philippines
Rejet	Revue de la littérature sur les bénéfices de façon qualitative.	-	-	2021	Marcos, Concepción; Díaz, David; Fietz, Katharina; Forcada, Aitor; Ford, Amanda; García-Charton, José Antonio; Goñi, Raquel; Lenfant, Philippe; Mallol, Sandra; Mouillot, David; Pérez-Marcos, María; Puebla, Oscar; Manel, Stephanie; Pérez-Ruzafa, Angel	Reviewing the Ecosystem Services, Societal Goods, and Benefits of Marine Protected Areas
Rejet	Evaluation des valeurs de non-usages de futures AMP.	-	-	2010	McVittie, Alistair; Moran, Dominic	Valuing the non-use benefits of marine conservation zones: An application to the UK Marine Bill
Rejet	Méthode CAP pour évaluer le tourisme mais sans contrefactuel.	-	-	2013	Mwebaze, Paul; MacLeod, Alan	Valuing marine parks in a small island developing state: a travel cost analysis in Seychelles
Rejet	Méthode CAP avec différents niveaux de protection.	-	-	2021	Pakalniete, Kristīne; Ahtiainen, Heini; Aigars, Juris; Andersone, Ingrīda; Armoškaite, Aurelija; Hansen, Henning Sten; Strāķe, Solvita	Economic Valuation of Ecosystem Service Benefits and Welfare Impacts of Offshore Marine Protected Areas: A Study from the Baltic Sea
Rejet	Méthode CAP sur les bénéfices récréatifs liés à différents niveaux de protection mais aussi à différents niveaux d'aménagement	-	-	2018	Paltriguera, L.; Ferrini, S.; Luisetti, T.; Turner, R. K.	An analysis and valuation of post-designation management aimed at maximising recreational benefits in coastal Marine Protected Areas

Rejet	Méthode CAP plus sur la partie terrestre (bassin versant) et sur les mesures de restauration.	-	-	2011	Perni, A; Martinez-Carrasco, F; Martinez-Paz, JM	Economic valuation of coastal lagoon environmental restoration: Mar Menor (SE Spain)
Rejet	Méthode CAP sans état de référence.	-	-	2010	Ransom, Kevin P.; Mangi, Stephen C.	Valuing recreational benefits of coral reefs: the case of Mombasa Marine National Park and Reserve, Kenya
Rejet	Méthode CAP mais limites méthodologiques importantes détaillées dans article.	-	-	2019	Rojas, Angela Maria; Ruiz-Agudelo, César Augusto; Diazgranados, María Claudia; Polanco, Henry; Anderson, Richard	Approach to an integral valuation of mangrove's ecosystem services in a marine protected area. Colombian Pacific region
Rejet	Revue de la littérature.	-	-	2016	Russi, Daniela; Pantza, Mia; Kettunen, Marianne; Gitti, Giulia; Mutafoğlu, Konar; Kotulak, Monika; ten Brink, Patrick	Socio-economic benefits of the EU Marine Protected Areas
Rejet	Pas de contrefactuel.	-	-	2018	Saayman, Melville; Saayman, Andrea	Are there economic benefits from marine protected areas? An analysis of scuba diver expenditure
Rejet	Revue de la littérature et estimations de valeurs à l'échelle de l'Europe. Pas de différenciation de site.	-	-	2011	ten Brink, Patrick; Mutafoğlu, Konar; Newman, Stéphanie; Kettunen, Marianne; Russi, Daniela	Measuring the benefits of marine protected areas in the context of EU's Natura 2000 network - scoping the methodology
Rejet	Méthode CAP non directement lié à la protection.	-	-	2006	Togridou, Anatoli; Hovardas, Tasos; Pantis, John	Determinants of visitors' willingness to pay for the National Marine Park of Zakynthos, Greece
Rejet	Evaluation de SE. Pas de lien direct avec la protection.	-	-	2014	van den Belt, M., Cole, A.	Ecosystem goods and services in marine protected areas (MPAs)
Rejet	Evaluation des bénéfices sans contrefactuel.	-	-	2019	WWF	WWF_MED MPAs Report 2019_Full Document.pdf

Rejet	Méthode CAP pour la conservation de la zone mais dans zone bénéficiant déjà d'une AMP. Pas d'état de référence sans AMP.	-	-	-	2018	Yu, Bing; Cai, Yuying; Jin, Laiqun; Du, Bisheng	Effects on Willingness to Pay for Marine Conservation: Evidence from Zhejiang Province, China
Sélection		Rejet	On ne peut pas isoler ce qui est dû seulement à la Grande Barrière de Corail (périmètre large comprenant le bassin versant).	-	2007	Access Economics Pty	Measuring the economic & financial value of the Great Barrier Reef Marine Park, 2005-06 report
Sélection		Rejet	Pas d'état de référence mais discussions intéressantes sur comment dissocier l'effet réserve de l'effet site (fondée plus sur une analyse des perceptions).	-	2005	Alban, Frédérique; Person, Jérémy; Roncin, Nicolas; Boncoeur, Jean	Analysis of Socio-Economic Survey Results
Sélection		Rejet	Résultats difficilement exploitables car concernent seulement 4 habitats sans relation directe avec un niveau de protection et méthode de conversion monétaire semblant simpliste.	-	2020	Buonocore, Elvira; Russo, Giovanni F.; Franzese, Pier Paolo	Assessing natural capital value in the network of Italian marine protected areas: a comparative approach
Sélection		Rejet	Mélange écosystèmes marins, côtiers et terrestres.	-	2012	Christie, Mike; Rayment, Matt	An economic assessment of the ecosystem service benefits derived from the SSSI biodiversity conservation policy in England and Wales
Sélection		Rejet	Analyse à l'échelle du Reef catchment et difficulté à isoler pêche, tourisme et science.	-	2013	Deloitte Access Economics	Economic contribution of the Great Barrier Reef
Sélection		Rejet	Méthode CAP avec données anciennes de 1991 sur une taxe à l'entrée.	-	2000	Dixon, John A; Scura, Louise F; Hof, T Van'T	An Economic and Ecological Analysis of the Bonaire Marine Park

Sélection		Rejet	Pas d'état de référence avant mise en œuvre des réserves et méthodologie peu détaillée.	-	2001	Emerton, Lucy; Tessema, Yemi	Economic Constraints to the Management of Marine Protected Areas: the Case of Kisite Marine National Park and Mpunguti Marine National reserve, Kenya
Sélection		Rejet	Revue de littérature répertoriant une liste d'études non détaillées (non exploitables en tant que telles).	-	2013	European Commission	The economic benefits of the Natura 2000 Network
Sélection		Rejet	Impact de la destruction de la mangrove (mono-habitat).	-	2017	Giry, Florent; Binet, Thomas; Keurmeur, Nastasia	Les bénéfices de la protection des mangroves de l'outre-mer français par le Conservatoire du littoral : une évaluation économique à l'horizon 2040
Sélection		Rejet	Evaluation des coûts de mise en œuvre d'une AMP mais pas de détail concernant la méthodologie.	-	2017	Government of Canada, Public Works and Government Services Canada	Canada Gazette – Hecate Strait and Queen Charlotte Sound Glass Sponge Reefs Marine Protected Areas Regulations
Sélection		Rejet	Forts biais méthodologiques.	-	2013	Landrieu, Gilles	L'évaluation de la valeur économique des parcs nationaux, en particulier du Parc national de Port-Cros: un exercice nécessaire mais délicat   Parc national de Port-Cros et Porquerolles
Sélection		Rejet	Beaucoup d'incertitudes sur la mesure des bénéfices économiques (extrapolation car données non toujours disponibles, contexte de crise économique mondiale et printemps arabe).	-	2013	Mangos, Anai; Claudot, Maud-Anais	Economic study of the impacts of marine and coastal protected areas in the Mediterranean

Sélection		Rejet	Exercice d'évaluation de SE afin de déterminer la valeur d'un écosystème (construction d'un compte physique et d'un compte monétaire). Les auteurs ont utilisé majoritairement la méthode des transferts de bénéfices pour évaluer les services écosystémiques.	-	2021	MarillesFoundation	Contabilidad de capital natural: estudio piloto en un area marina protegida en las islas Baleares
Sélection		Rejet	Hypothèse forte : les auteurs considèrent que l'ensemble de la dispersion est due à la protection. La dispersion des larves et juvéniles s'effectue jusqu'à 60 km au nord et 50 km au sud à partir du centre de la réserve / 10,6 % des juvéniles de vivaneau nouvellement installés proviennent des adultes de la réserve.	-	2021	Qu, Zoe; Thrush, Simon; Parsons, Darren; Lewis, Nicolas	Economic valuation of the snapper recruitment effect from a well-established temperate no-take marine reserve on adjacent fisheries
Sélection		Rejet	Evaluation sous forme d'ordres de grandeur.	-	2009	The Allen Consulting Group	The economics of marine protected areas. Application of principles to Australia's South West Marine Region
Sélection		Sélection	Evaluation des coûts uniquement car évaluation des bénéfices considérée comme très incertaine.	Sélection	2015	ABPMER	Developing the Evidence Base for Impact Assessments for Recommended dSACs and dSPAs
Sélection		Sélection	Ordres de grandeur des bénéfices liés à différents scénarios de protection.	Sélection	2020	Brander, Luke M; van Beukering, Pieter; Nijsten, Lynn; McVittie, Alistair; Baulcomb, Corinne; Eppink, Florian V.; van der Lelij, Jorge Amrit Cado	The global costs and benefits of expanding Marine Protected Areas

Sélection		Sélection	Estimation du CAP pour des régimes de gestion alternative pour un réseau d'AMPs en pleine mer en Mer du Nord dans le cadre de la DCSMM	Sélection	2016	Brouwer, R.; Brouwer, S.; Eleveld, M.A.; Verbraak, M.; Wagtendonk, A.J.; van der Woerd, H.J.	Public willingness to pay for alternative management regimes of remote marine protected areas in the North Sea
Sélection		Sélection	Analyse coût/bénéfice sur selon différents niveaux de protection avec état de référence.	Sélection	2004	Cesar, Herman; van Beukering, Pieter; Payet, Rolph; Grandourt, Edwin	Evaluation of the Socio-economic Impacts of Marine Ecosystem Degradation in the Seychelles
Sélection		Sélection	Evolution des captures entre 1993 et 2012 (donc avant et après mise en place de l'AMP) mais évaluation des bénéfices que depuis 2001.	Sélection	2013	Charton et al.	Estudios de seguimiento de la reserva marina de Cabo de Palos - Islas Hormigas
Sélection		Sélection	Analyse des bénéfices liés à une extension du réseau actuel d'AMP	Sélection	2015	Christie, Michael, Remoundou, Kyriaki, Siwicka, Ewa, Wainwright, Warwick	Valuing marine and coastal ecosystem service benefits: Case study of St Vincent and the Grenadines' proposed marine protected areas
Sélection		Sélection	Analyse des conséquences de différents choix de gestion à long terme.	Sélection	2016	Diazabakana, Ambre; Binet, Thomas	Evaluation des bénéfices de la gestion du Parc Naturel de la Mer de Corail
Sélection		Sélection	Etat de référence et impacts économiques nets (contrairement à de nombreuses études).	Sélection	2008	Hunt, L	Economic Impact Analysis of the Cape Rodney Okakari Point (Leigh) Marine Reserve on the Rodney District
Sélection		Sélection	Estimation des bénéfices d'une proposition de désignation de zones de conservation marines dans les eaux territoriales anglaises (analyse dans le cadre d'un ACB ex-ante d'une proposition de loi)	Sélection	2010	Hussain, S. Salman; Winrow-Giffin, Alexandra; Moran, Dominic; Robinson, Leonie A.; Fofana, Abdulai; Paramor, Odette A. L.; Frid, Chris L. J.	An ex ante ecological economic assessment of the benefits arising from marine protected areas designation in the UK



Sélection		Sélection	Différents niveaux de protection dont ZPF mais méthode de transfert de bénéfiques utilisées.	Sélection	2012	Indurot	VALUING THE BENEFITS OF DESIGNATING A NETWORK OF SCOTTISH MPAs IN TERRITORIAL AND OFFSHORE WATERS, A report to Scottish Environment LINK
Sélection		Sélection	Ensemble des 4 études qui permet d'avoir une idée de l'évolution des bénéfiques du tourisme et de la pêche avant et 9 ans après la mise en place de l'AMP (Rees et al & Mangi et Rodwell)	Sélection	2011	Mangi, Stephen; Rodwel	(3) (PDF) Assessing the Impacts of Establishing MPAs on Fishermen and Fish Merchants: The Case of Lyme Bay, UK
Sélection		Sélection	Evaluation du CAP pour la conservation des écosystèmes à partir de la méthode des choix expérimentaux.	Sélection	2012	Marre & Pascal	Valeur Economique des Récifs Coralliens et Ecosystèmes Associés de la Nouvelle-Calédonie. Partie II : Consentements à Payer pour la Préservation des Ecosystèmes et Valeurs de Non-Usages.
Sélection		Sélection	Evaluation de l'effet de l'interdiction ou de la restriction de certains engins sur les revenus de la pêche.	Sélection	2010	McCLANAHAN, TIMOTHY R.	Effects of Fisheries Closures and Gear Restrictions on Fishing Income in a Kenyan Coral Reef
Sélection		Sélection	Arbitrages entre les usages et le % de protection donnent différents niveaux de revenus.	Sélection	2009	Merino, Gorka; Maynou, Francesc; Boncoeur, Jean	Bioeconomic model for a three-zone Marine Protected Area: a case study of Medes Islands (northwest Mediterranean)
Sélection		Sélection	Etat de référence avant AMP et discussion sur le site d'étude intéressante.	Sélection	2005	Murawski, Steven A.; Wigley, Susan E.; Fogarty, Michael J.; Rago, Paul J.; Mountain, David G.	Effort distribution and catch patterns adjacent to temperate MPAs

Sélection		Sélection	Scénario de référence : contrefactuel, méthode dépendante de spécificités géographiques.	Sélection	2015	Oliver, Thomas; Oleson, Kirsten; Ratsimbazafy, Hajaniaina; Raberinary, Daniel; Benbow, Sophie; Harris, Alasdair	Positive Catch & Economic Benefits of Periodic Octopus Fishery Closures: Do Effective, Narrowly Targeted Actions 'Catalyze' Broader Management?
Sélection		Sélection	Travail important réalisé afin d'évaluer la part du bénéfice économique expliquée seulement par la présence de l'AMP.	Sélection	2011	Pascal et al.	Rapport technique, Réserve Naturelle de Saint Martin : Valeur économique. Rapport Final.
Sélection		Sélection	Etat de référence et analyse coût/bénéfice.	Sélection	2013	Pascal, N., Seidl, A.	Economic benefits of Marine Protected Areas: case studies in Vanuatu and Fiji, South Pacific. . International Union for Conservation of Nature (IUCN) and Agence française de Développement (AFD) - Research report, IRCP (EPHE/CNRS) 261 pp.
Sélection		Sélection	Analyse coût/bénéfice de 2 AMP dans 2 contextes différents (présence de communauté locale/fort tourisme)	Sélection	2018	Pascal, Nicolas; Brathwaite, Angelique; Brander, Luke; Seidl, Andrew; Philip, Maxime; Clua, Eric	Evidence of economic benefits for public investment in MPAs
Sélection		Sélection	Ensemble des 4 études qui permet d'avoir une idée de l'évolution des bénéfices du tourisme et de la pêche avant et 9 ans après la mise en place de l'AMP (Rees et al & Mangi et Rodwell)	Sélection	2010	Rees et al.	The value of marine biodiversity to the leisure and recreation industry and its application to marine spatial planning - ScienceDirect

Sélection		Sélection	Ensemble des 4 études qui permet d'avoir une idée de l'évolution des bénéfices du tourisme et de la pêche avant et 9 ans après la mise en place de l'AMP (Rees et al & Mangi et Rodwell)	Sélection	2021	Rees, Siân E.; Ashley, Matthew; Evans, Louisa; Mangi, Stephen; Sheehan, Emma V.; Mullier, Tom; Rees, Adam; Attrill, Martin J.	An evaluation of the social and economic impact of a Marine Protected Area on commercial fisheries
Sélection		Sélection	Ensemble des 4 études qui permet d'avoir une idée de l'évolution des bénéfices du tourisme et de la pêche avant et 9 ans après la mise en place de l'AMP (Rees et al & Mangi et Rodwell)	Sélection	2015	Rees, Siân E.; Mangi, Stephen C.; Hattam, Caroline; Gall, Sarah C.; Rodwell, Lynda D.; Peckett, Frankie J.; Attrill, Martin J.	The socio-economic effects of a Marine Protected Area on the ecosystem service of leisure and recreation
Sélection		Sélection	Analyse coût/bénéfice et état de référence.	Sélection	2016	Sala, Enric; Costello, Christopher; De Bourbon Parme, Jaime; Fiorese, Marco; Heal, Geoff; Kelleher, Kieran; Moffitt, Russell; Morgan, Lance; Plunkett, Jayne; Rechberger, Kristin D.; Rosenberg, Andrew A.; Sumaila, Rashid	Fish banks: An economic model to scale marine conservation
Sélection		Sélection	Analyse coût/bénéfice et état de référence.	Sélection	2013	Sala, Enric; Costello, Christopher; Dougherty, Dawn; Heal, Geoffrey; Kelleher, Kieran; Murray, Jason H.; Rosenberg, Andrew A.; Sumaila, Rashid	A General Business Model for Marine Reserves
Sélection		Sélection	Analyse des retombées économiques et état de référence. Coût de gestion.	Sélection	2019	Vertigo Lab	Evaluation of the socio-economic benefits of Mediterranean Marine Protected Areas

Sélection		Sélection	Pas d'état de référence pour la partie économique mais évolution de la biomasse de poisson a été évaluée avant et suite à l'interdiction de chalutage et prise en compte effet report.	Sélection	2002	Whitmarsh, David; James, Carl; Glenn, Helen; Pipitone, Carlo; Badalamenti, Fabio; D'Anna, Giovanni	Economic Effects of Fisheries Exclusion Zones: A Sicilian Case Study
-----------	--	-----------	--	-----------	------	--	--