

Valeur économique totale des écosystèmes marins et côtiers de la future aire marine protégée régionale du Prêcheur (Martinique)

Thomas Binet^{a*}, Adeline Borot de Battisti^a, Pierre Failler^a, Jean-Philippe Maréchal^b,

^a Centre for the Economics and Management of Aquatic Resources (CEMARE),
University of Portsmouth, St. George's Building, 141 High Street, Portsmouth, PO1,
2HY, United Kingdom

^b Observatoire du Milieu Marin Martiniquais, 3 avenue Condorcet, 97200 Fort de
France

* Auteur pour la correspondance: Tel: 0044-2392-848501, Fax: 0044-2392-848216;

Adresse électronique : binet.thomas@gmail.com

Mots clés : Martinique, valeur économique totale, aire marine protégée, récif corallien,
herbiers, services écosystémiques

Keywords: Martinique; total economic value; marine protected area; coral reefs;
seagrass; ecosystem services

Résumé

La création d'une réserve marine au nord de la Martinique, dans la commune du Prêcheur, a donné lieu à une évaluation de la valeur économique des écosystèmes marins et côtiers (EMC) de la zone d'étude. La valeur économique totale (VET) obtenue est de l'ordre de 58 millions d'euros, soit près de 12 millions d'euros par km². Cette valeur correspond à la somme des valeurs liées aux différents usages directs (pêche, excursion et plongée encadrée, pour l'essentiel), soit près de 3 millions d'euros, aux usages indirects provenant des services écologiques (protection côtière, séquestration carbone, production de biomasse et épuration des eaux, pour l'essentiel), soit environ 200 000 euros, et, à la valeur de non-usage associée à l'existence des écosystèmes et à la transmission de ce patrimoine naturel aux générations futures en dehors d'un quelconque usage présent et futur, soit près de 55 millions d'euros. La création de la réserve devrait engendrer une augmentation de cette valeur en améliorant les services écologiques et les usages ludiques.

Summary

The creation of a marine reserve in the north-western part of Martinique, located in the area of Prêcheur, has led to an economic valuation of marine and coastal ecosystems. The total economic value (TEV) has been estimated to about 58 million Euros annually, almost 12 million Euros by km². This value stands for the sum of values associated to: i) direct uses (fishing, diving, beach leisure, etc.) for almost 3 million Euros; ii) indirect uses originating from ecological services (water treatment and nutrient cycling, biomass productivity, carbon sequestration) for 200,000 Euros; and iii) non-uses associated to the existence and bequest to next generation of the natural capital without any consideration of use for about 55 million Euros. The creation of the marine reserve

should lead to an increase of this value through an enhancement of ecological services of ecosystems and the non-extractive uses such as tourism and marine leisure.

1. Introduction

Le décret national n° 2005-491, du 18 mai 2005, portant modification du code de l'environnement pour la création des réserves naturelles régionale terrestres ou marines, permet aux Conseils Régionaux de mettre en place des réserves et d'en instruire la gestion. La bande littorale de la zone de Prêcheur a été retenue par le Conseil Régional de la Martinique pour la mise en place de la première réserve régionale marine dans les Antilles. Préalablement à sa création, un diagnostic socioéconomique a été requis afin de fournir des éléments de contexte socioéconomique et notamment l'estimation de la valeur socio-économique des écosystèmes marins et côtiers. Ce travail consiste à exprimer, grâce à un équivalent monétaire (en euros), la valeur annuelle des usages (directs liés aux activités extractives et ludiques et indirects liés aux services de protection des côtes, de séquestration du carbone, d'épuration des eaux et de production de biomasse) et des non-usages (correspondant à l'ensemble des valeurs culturelles et sociales rattachées aux EMP). La méthode de travail utilisée s'inspire de celle utilisée dans l'étude IFRECOR relative à l'évaluation socio-économique des récifs, mangroves et herbiers de la Martinique (Failler et al., 2010).

Cet article a pour objectif de présenter les résultats de l'évaluation économique des EMC du Prêcheur conduite en 2011¹. Il expose, tout d'abord, le cadre conceptuel et la méthode d'estimation des valeurs d'usage et de non-usage. Il présente ensuite les

¹ Ce travail de diagnostic socioéconomique a fait l'objet d'un rapport auprès du Conseil Régional de Martinique (Failler, 2011). Il a été réalisé en parallèle d'un diagnostic écologique conduit par l'Observatoire du Milieu Marin Martiniquais et un diagnostic des pressions et usages conduit par Impact-Mer.

résultats de l'évaluation. Il s'achève par une présentation des principaux changements économiques et sociaux appréhendés à la suite de la création de la réserve du Prêcheur.

2. Méthodes d'évaluation économique

Le concept de Valeur Economique Totale (VET) offre un cadre conceptuel à même de prendre en compte toutes les valeurs qui peuvent être attribuées aux EMP². L'avantage d'un tel cadre est tout d'abord qu'il permet une évaluation monétaire de la majorité des services rendus par les EMC. D'autre part, du fait de son utilisation abondante depuis la fin des années 1980, il se prête largement au transfert de valeurs qui est nécessaire lorsque l'on dispose de peu de données écologiques, sur les fonctions de production de certains services. Par exemple, les différentes revues des évaluations des biens et services rendus par les écosystèmes de mangroves, herbiers ou récifs coralliens (Armstrong et al., 2010) montrent bien la profusion des études dans ce domaine et l'intérêt d'adopter le concept de la VET. La décomposition de cette VET est illustré à la figure 1.

Figure 1: Décomposition de la Valeur Economique Totale, d'après Point (1998) et adapté par Failler et Pan (2007)

Trois méthodes ont été utilisées dans l'évaluation de la valeur économique des EMP des AMP. La méthode de la valeur ajoutée brute a permis de mesurer la valeur d'usage direct des activités marchandes (diverses activités de pêche, plongée encadrée, excursion, etc.). Le surplus du consommateur a été utilisé pour l'estimation de la valeur monétaire qu'un individu serait prêt à payer pour pouvoir continuer à pratiquer une

² Le concept de Valeur Economique Totale, les catégories de valeurs et les méthodes d'évaluation ne seront pas détaillées plus avant dans cette partie. Les auteurs renvoient à l'évaluation économique des écosystèmes de Martinique (Failler et al., 2010) pour le concept et les catégories de valeur et au rapport de diagnostic socioéconomique disponible auprès du Conseil Régional (Failler et al., 2011)

activité en lien avec les EMP dans leur état actuel. Le transfert de valeur a servi à l'estimation des valeurs d'usage indirect (protection côtière, traitement des eaux, séquestration carbone et production de biomasse capturable). Ce transfert de valeur a été utilisé soit directement avec des valeurs de la littérature qui ont été pondérées par le produit intérieur brut par habitant du pays concerné, soit avec de valeurs de production. Enfin, la méthode des expériences de choix a estimé le consentement à payer des individus pour une amélioration de l'état des EMC (valeurs de non-usage), aujourd'hui (valeur d'existence) et pour les générations futures (valeur de legs).

3. Valeur économique totale des EMP

La valeur économique totale (VET) des écosystèmes marins du Prêcheur (EMP) est estimée annuellement à près de 58 millions d'euros. Cette valeur représente l'équivalent monétaire du bien-être que résidents et touristes retirent des usages liés aux EMP (pêche, plongée, activités ludiques, etc.) ainsi que de leur usage passif ou non-usage (associé à l'existence des EMP pour eux-mêmes et comme patrimoine, à leur transmission aux générations futures, à la culture, etc.). Le tableau 6 présente le détail de ces résultats.

Tableau 1 : Répartition de la VET des EMP

Valeurs de non-usage

De toutes les valeurs qui composent la VET, les valeurs de non-usage sont les plus importantes : elles représentent près de 95% de la VET (soit près de 55 million €). Leur prépondérance sur les autres valeurs s'explique par la base calcul qui est utilisée : plus d'un million de personnes représentant l'ensemble de la population résidente et

touristique pour les valeurs de non-usage contre quelques centaines d'usagers (pêcheurs plongeurs, excursionnistes etc.) pour les valeurs d'usage, dans un contexte de très faible degré d'industrialisation et d'entreprise individuelle.

Les résidents contribuent à plus de la moitié de la création des valeurs de non-usage (28 millions d'euros). Les valeurs qu'ils attribuent aux EMP sont, par personne, une fois et demie supérieure à celles des visiteurs, ce qui témoigne d'un fort attachement social et culturel (cf. Figure 1).

Les valeurs de legs, d'existence et d'option composent à part presque égale les valeurs de non-usage (cf. Figure 1). La valeur de legs traduit l'intérêt pour les générations futures ; la valeur d'existence exprime la volonté de préserver les EMP simplement parce qu'ils existent ; l'objectif de se réserver la possibilité de jouir des EMP dans l'avenir est enfin qualifié de valeur d'option. L'importance relative de ces trois valeurs est la même pour les résidents et les visiteurs.

Figure 2 : Valeurs de non-usage (en euros)

Valeurs d'usage direct

Les valeurs d'usage direct, qui expriment la valeur monétaire de l'ensemble des activités liées aux EMP, s'élèvent à près de 3 millions d'euros (cf. Figure 2). Parmi elles, ce sont les usages directs non-extractifs qui représentent la plus grosse part. Le surplus du consommateur, lié aux activités récréatives (la baignade dans les anses, le surf et la plongée en apnée), pèse pour près de la moitié des valeurs d'usage direct, soit 1,3 millions d'euros. L'industrie du tourisme représente plus de 1 million d'euros, réparti ainsi : 600 000 € pour la plongée en club, 270 000 € pour les excursions et 330 000 € pour les activités d'hébergement et de restauration. La valeur de la pêche

professionnelle est estimée à plus de 170 000 €, tandis que la pêche plaisancière et de subsistance est estimée à environ 57 000 €. Ces valeurs, plus faibles, représentent toutefois des activités de premier ordre pour les résidents de la commune du Prêcheur.

Figure 3 : Valeurs d'usage direct (en euros)

Valeurs d'usage indirect

Les valeurs d'usage indirect, liées aux services écologiques des EMP, sont relativement modestes : elles ne représentent que 197 000 € (cf. Figure 3). Elles se répartissent comme suit : 73% de traitement des eaux et nutriments, 22% de production de biomasse capturable et 5% de séquestration de carbone atmosphérique. Le traitement des eaux et des nutriments apparaît ainsi comme une valeur importante pour le site, particulièrement au regard des apports terrigènes des cours d'eau qui peuvent charrier de grandes quantités de sédiments. Le service de protection côtière est inexistant sur le site car il n'existe pas de récifs coralliens bio-construits et les communautés d'herbiers sont trop profondes pour ralentir l'effet des vagues sur le littoral. La séquestration de carbone atmosphérique représente une faible valeur en raison de la faible surface d'herbiers mais surtout de récifs présents dans les EMP.

Les herbiers sont les principaux contributeurs des valeurs d'usage indirect (80% du total). Ils contribuent ainsi pour la plus grande part de la fourniture de service de support et de régulation. Cette observation confirme les travaux réalisés dans le cadre de l'évaluation économique des récifs coralliens et écosystèmes associés de Martinique qui a estimé une valeur des herbiers supérieure à celle des récifs coralliens. Les herbiers du Prêcheur sont donc un écosystème à ne pas négliger dans le cadre de mesures de protection des écosystèmes.

Figure 4 : Valeurs d'usage indirect (en euros)

4. Évaluation économique et sociale des changements résultants de la création de la réserve

La création de la réserve marine va tout d'abord se manifester par une modification des pratiques de certaines catégories d'usagers, les pêcheurs notamment. Les activités de tourisme (plongée et plaisance en premier chef). Des changements pourront également intervenir du fait de la création de nouvelles activités (touristiques et ludiques pour l'essentiel). Il convient dès lors d'évaluer l'ampleur de ces changements et de voir dans quelles mesures ils peuvent influencer la VET des EMP. La situation de référence étant donnée par l'estimation de la VET en 2011, des scénarios possibles de changement peuvent être dessinés afin d'estimer les différences de VET obtenues (globalement et pour chaque usage).

Trois scénarii hypothétiques de gestion sont envisagés : 1) un statu quo sur la réglementation des activités et l'accès au site (c'est-à-dire pas de changement par rapport à la situation actuelle) ; 2) la mise en place d'une aire de protection intégrale où toutes les activités économiques sont interdites ou limitées fortement; et 3) la mise en place d'une aire gérée où des mesures de gestion sont mises en place qui visent une exploitation durable des ressources marines et la conservation des écosystèmes. Le tableau 7 présente sommairement les changements résultant de la mise en œuvre de ces 3 différents scénarii de gestion.

Tableau 2 : Evolution des usages selon les trois scénarii de gestion des EMP envisagés

Pour chacun de ces trois scénarii, l'évolution des valeurs composantes la VET des EMP est étudiée³. Pour les valeurs d'usage direct, les résultats estimés sont présentés au tableau ci-dessous. Le scénario 1, prévoit une perte continue de valeur pour l'ensemble des usages directs. Pour le scénario 2, l'évolution prévue est une diminution importante des valeurs d'usage direct extractif et non-extractif, sous l'effet de l'interdiction de la pêche, de la plongée, des excursions en mer et de l'ensemble des activités ludiques gratuites. Pour le scénario 3, une augmentation progressive des valeurs d'usage direct extractif est prévue du fait de l'amélioration de l'état de santé des écosystèmes, tout comme une augmentation très importante des valeurs d'usage direct non-extractif grâce à l'attrait touristique pour la baignade et la plongée engendré par la création de la réserve.

Tableau 3: Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages directs selon 3 scénarii de gestion

Les valeurs d'usage indirect augmentent proportionnellement à l'état de santé des EMP. Pour autant, il est difficile de connaître avec précision les conséquences d'une limitation des usages et des pressions sur les EMP et l'augmentation de valeur d'usage indirect qui en découle. La valeur de biomasse capturable est fonction de la productivité des écosystèmes et du niveau d'exploitation des EMP. Aussi, une interdiction de la pêche dans la zone aura pour conséquence directe une augmentation de la valeur de biomasse de poissons. Pour la séquestration de carbone et le service d'épuration, un meilleur état

³ Ce papier fait l'objet d'une soumission conjointe à Etudes Caribéennes avec un autre article portant sur les conséquences de la création de l'aire marine régionale du Prêcheur (Martinique) sur la pêche et l'écotourisme ; pour plus de détails sur les conséquences de la création de la réserve pour la pêche et le tourisme, se reporter aux papier qui suit.

de santé des EMP implique a priori une valeur plus importante. Globalement, les valeurs d'usage indirect vont être peu affectées par une modification du statut des EMP. Bien qu'il soit sensé de penser que la valeur de non-usage est sensible à l'état de santé des EMP, il demeure difficile de présumer de sa tendance d'évolution en fonction des scénarii proposés. On peut imaginer que la valeur d'existence et la valeur de legs augmentent avec la préservation des EMP, mais rien ne permet toutefois de conclure en ce sens sans plus d'analyse. A contrario, il est certain que la valeur d'option varie proportionnellement à l'amélioration de l'état de santé des EMP : préserver les EMP garantit d'offrir un panel plus large de choix pour l'avenir. Il est possible de dire que la valeur d'option est certainement plus importante dans les scénarii 2 et 3 que dans le scénario 1. Les résultats des évolutions de valeurs d'usage indirect sont présentés au tableau 4.

Tableau 4 : Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages indirects selon 3 scénarii

Il est difficile d'estimer l'évolution des valeurs d'existence et de legs qui varient *a priori* en fonction de l'état de santé des EMP : plus celui-ci est amélioré plus les non-usagers accordent aux EMP une valeur d'existence et a fortiori une valeur de legs importantes. Pour autant, cette question est difficile et il n'est pas possible d'y répondre ici sans une investigation plus poussée.

En revanche les valeurs d'option varient énormément en fonction des scénarii choisis et des possibilités futures qui sont offertes pour les usages des EMP. Il est toutefois très difficile d'évaluer les valeurs d'option dans le temps et peu d'exercices d'évaluation se risquent à cela, car ce travail comporte trop de biais. Le tableau suivant présente à titre indicatif les orientations que devraient prendre les trois valeurs de non-usage en fonction des scénarii proposés.

Tableau 5: Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages indirects selon 3 scenarii

5. Conclusion

Les EMP représentent une valeur économique et sociale importante estimée chaque année à 58 millions d'euros. Ils constituent le socle de l'activité professionnelle et récréative d'une partie substantielle du nord-ouest de la Martinique. En outre, ils sont responsables de l'épuration des eaux, de la séquestration d'une partie du carbone émis en Martinique et ailleurs et enfin de la production d'une biomasse marine conséquente. Les EMP procurent ainsi une qualité de vie à leurs usagers ainsi qu'une assurance de préservation de leur environnement naturel pour l'ensemble des résidents martiniquais. Aux visiteurs, ils offrent une biodiversité sous-marine qui fait le ravissement des plongeurs ou tout simplement des baigneurs, et des paysages sauvages pour le plus grand dépaysement des randonneurs et excursionnistes.

Les estimations réalisées dans le cadre de la présente étude sont à considérer comme des ordres de grandeur destinés à nourrir le dialogue stratégique du développement de la future réserve marine de Prêcheur, d'une part, et les arbitrages budgétaires des orientations de politiques publiques, d'autre part. En ce qui concerne le premier point, le maintien de la biodiversité des EMP doit se situer dans une perspective évolutionniste où l'on cherche à la fois à conserver l'existant en tant que mémoire du passé et à préserver le potentiel d'évolution future des entités vivantes et des fonctions écosystémiques. Cela consiste à assurer le maintien de la capacité des processus vitaux à se transformer. Il est donc fondamental d'adopter une approche concertée entre tous les acteurs intervenants sur le littoral. Pour ce qui est du second point, les politiques

publiques doivent prendre la mesure de la protection des EMP et plus encore leur valorisation dans une optique qui combine utilitarisme et désintéressement économiques. Les EMP sont en effet apparus comme des éléments constitutifs de l'identité des populations côtières de la région du Prêcheur mais également de la Martinique dans son ensemble et, à ce titre, doivent être mis en valeur. Ils sont aussi une formidable source d'emplois et de développement économique durable et méritent donc plus qu'une attention distraite.

6. Bibliographie

Armstrong C., Benhin, J., Binet, T., Blignaut, J., Charles, M., Cohen-Shacham, E., Davies, J., Emerton, L., Failler, P., Foley, N., Gomez-Baggethun, E., van den Hove, S., Mander, M., 2010. Chapter 5: The economics of valuing ecosystem services and biodiversity, Appendix C: Estimates of Monetary Values of Ecosystem Services, In de Groot, R., Kumar, P., van der Ploeg, S., Sukhdev, P., 2010. Ecological and Economic Foundation, EarthScan Publisher, London, 212-235.

Dachary-Bernard J (2004). « Une évaluation économique du paysage : Une application de la méthode des choix multi-attributs aux Monts d'Arrée », *Economie et Statistiques* N°373, p. 57-80.

Failler, P, E Pètre *et al.* (2010). « Valeur économique totale des récifs coralliens, mangroves et herbiers de la Martinique », *Études caribéennes* [En ligne], 15 | Avril

2010, mis en ligne le 06 avril 2012, consulté le 26 avril 2012. URL :

<http://etudescaribeennes.revues.org/4410> ; DOI : 10.4000/etudescaribeennes.4410

Failler, P, T Binet *et al.* (2011). *Création de la réserve marine régionale du Prêcheur : Diagnostic socio-économique des écosystèmes marins et côtiers*. Prêcheur, Rapport pour le Conseil Régional de la Martinique, Fort-de-France, Martinique.

Rolfe, J, J Bennett *et al.* (2000). “Choice modelling and its potential application to tropical rainforest preservation”. *Ecological Economics*, n°35, p. 289–302.

7. Documents d’accompagnement

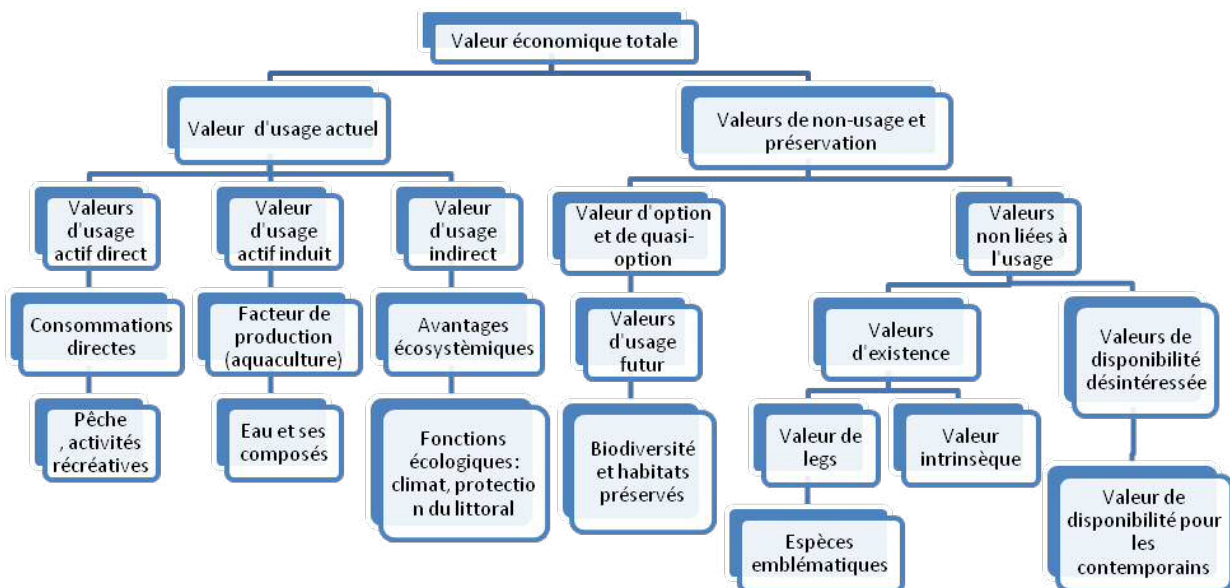


Figure 2: Décomposition de la Valeur Economique Totale, d'après Point (1998) et adapté par Failler et Pan (2007)

Tableau 1 : Répartition de la VET des EMP

Nature de l'usage	Type de l'usage	Activités	Valeur (k€)	Part de la VET	Contribution par catégorie de population:		
					Résidents	Touristes	Commun
Usage	direct extractif	Pêche professionnelle	171 443	0,3	171 443	0	-
		Pêche plaisancière et de subsistance	57 005	0,1	57 005	0	-
		Hébergement et restauration touristique	327 382	0,6	42 495	284 887	-
	direct non-extractif	Plongée (encadrée par des clubs)	595 970	1,0	188 220	407 750	-
		Excursions	271 680	0,5	135 840	135 840	-
		Surplus du consommateur pour les activités récréatives	1 254 900	2,2	465 300	789 600	-
		Recherche et éducation	0	0,0	0	0	-
	indirect	Biomasse capturable	44 577	0,1	-	-	44 577
		Absorption/séquestration de carbone	9 328	0,0	-	-	9 328
		Épuration/traitement des eaux et nutriments	143 598	0,2	-	-	143 598
<i>Sous-total valeur d'usage</i>			<i>2 875 883</i>	<i>5,0</i>	<i>1 060 303</i>	<i>1 618 077</i>	<i>197 503</i>
Non-usage	Option, legs, existence et culturelle	54 966 502	95,0	28 265 650	26 700 852	-	
Total des valeurs économiques			57 842 385	100,0	29 325 953	28 318 929	197 503

Figure 2 : Valeurs de non-usage (en euros)

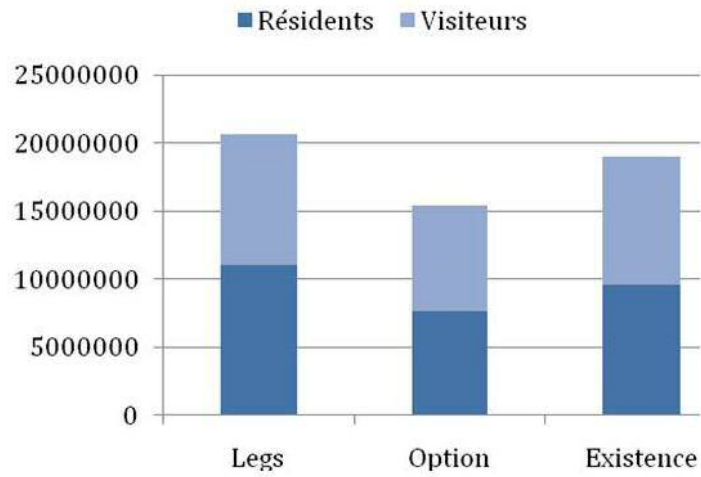


Figure 3 : Valeurs d'usage direct (en euros)

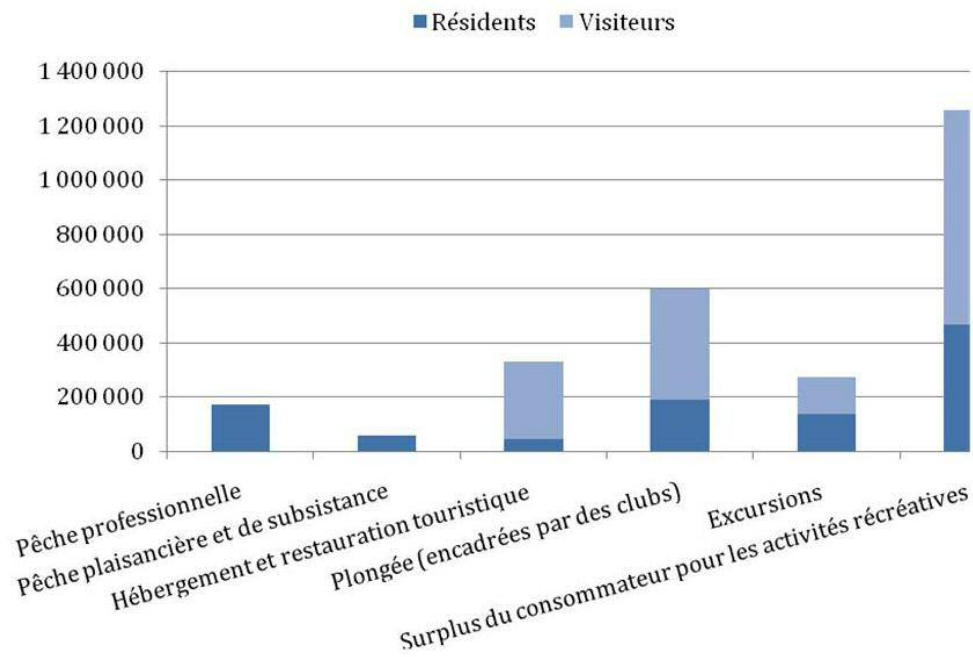


Figure 4 : Valeurs d'usage indirect (en euros)

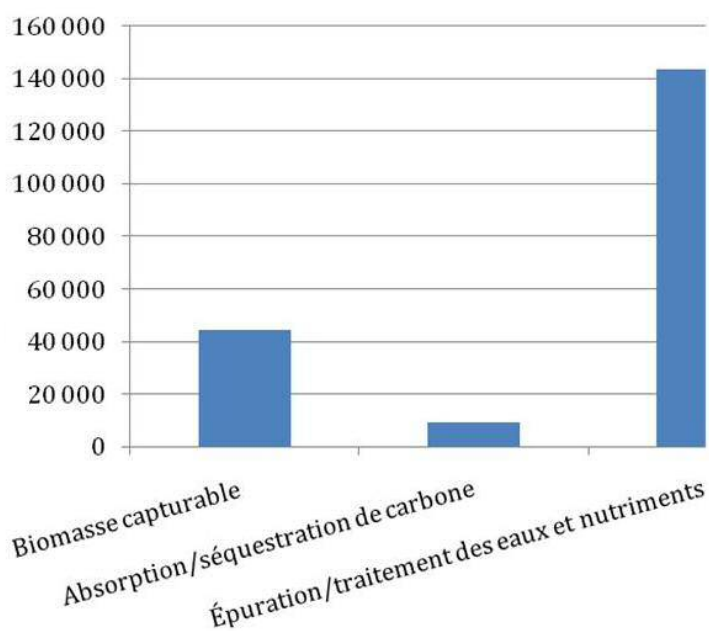


Tableau 2 : Evolution des usages selon les trois scénarii de gestion des EMP envisagés

Usage	Situation actuelle	Evolution scénario 1 « statu quo »	Evolution scénario 2 « réserve intégrale »	Evolution scénario 3 « aire gérée »
Pêche professionnelle	<ul style="list-style-type: none"> -Pêche au large : pêche sur DCP (dans la zone), pêche à Miquelon -Pêche côtière : casier, senne, filet (langouste, balaou, orphie), palangre, pêche à la piscine -Chasse sous-marine 	<ul style="list-style-type: none"> -Diminution des captures -Pertes de rentabilité économique 	<ul style="list-style-type: none"> -Report de l'effort de pêche en périphérie, conflits d'usage -Effets de redistribution du gain de biomasse en périphérie -Perte de rentabilité des opérateurs de pêche 	<ul style="list-style-type: none"> -Limitation des pratiques de pêche les plus destructrices (non sélective, détruisant les habitats) et favorisant une surexploitation des ressources -Effets d'augmentation de la biomasse dans la zone sous réserve et en périphérie
Pêche de subsistance	<ul style="list-style-type: none"> -Pêche côtière : casier, filet, palangre, ligne, pêche à la piscine -Chasse sous-marine 	<ul style="list-style-type: none"> -Diminution des captures -Pertes de rentabilité économique 	<ul style="list-style-type: none"> -Report de l'effort de pêche en périphérie, conflits d'usage -Effets de redistribution du gain de biomasse en périphérie 	<ul style="list-style-type: none"> -Limitation des pratiques de pêche les plus destructrices (non sélective, détruisant les habitats) et favorisant une surexploitation des ressources -Effets d'augmentation de la biomasse dans la zone sous réserve et en

Usage	Situation actuelle	Evolution scénario 1 « statu quo »	Evolution scénario 2 « réserve intégrale »	Evolution scénario 3 « aire gérée »
				périphérie
Pêche de loisir	-Pêche à la traîne, au jig, à la piscine -Pêche à la ligne depuis la côte -Chasse sous-marine	-Diminution des captures -Pertes de rentabilité économique	-Report de l'effort de pêche en périphérie, conflits d'usage -Effets de redistribution du gain de biomasse en périphérie	-Limitation de l'utilisation d'engins spécifiques de la pêche professionnelle (filets à langoustes, casiers, etc.) et du total autorisé des captures -Effets d'augmentation de la biomasse dans la zone sous réserve et en périphérie
Plongée	-Plongée sur 11 sites des EMP	-Diminution de l'intérêt pour les sites de plongée -Pertes de rentabilité économique pour les clubs	-Limitation des sites de plongée en périphérie de la réserve -Effets redistributifs en périphérie de la réserve	-Augmentation de la fréquentation des sites de plongée -Développement de nouvelles plongées à thème (observation de requins-pèlerins, plongée biologiste, etc.)
Excursions	-Découverte du littoral, observation des mammifères marins, sortie pêche traditionnelle, retour des randonneurs sur randonnée Prêcheur-Gd Rivière, transport vers la Dominique	-Diminution de l'intérêt pour l'observation de la faune marine -Pertes de rentabilité économique pour les opérateurs d'excursion	-Pertes commerciales pour les opérateurs de tourisme, report des activités touristiques dans les zones voisines	-Nouvelles activités (« whale watching » par exemple) -Reconversion accrue des pêcheurs dans les activités d'excursions
Plaisance	-Mouillage forain dans les anses Céron et Couleuvre surtout, fréquentation par navires à voile et à moteur, jet ski	-Fréquentation illimitée des navires de plaisance	-Accès interdit	-Fréquentation limitée par l'obligation de mouiller sur des corps morts de la réserve
Trafic de bateaux	-Passage de navires à voile ou à moteur dans les EMP sans mouillage	-Nuisance du trafic pour la faune marine (tortues et cétacés)	-Accès interdit	-Limitation de l'accès dans les zones d'intérêt écologique (îlet de la Perle et zones à <i>Acropora palmata</i>) et limitation de la vitesse à

Usage	Situation actuelle	Evolution scénario 1 « statu quo »	Evolution scénario 2 « réserve intégrale »	Evolution scénario 3 « aire gérée »
				proximité immédiate de la côte
Baignade et activités de plage	-Baignade et plongée en apnée, surf	-Sur-fréquentation des plages et perte du caractère sauvage de la zone	-Report des activités de plage dans les zones de baignade alentour	-Fréquentation plus importante des EMP pour la baignade et les activités de plage, intérêt pour un site préservé

Tableau 3: Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages directs selon 3 scénarii de gestion

Usage	Détail	Evolution scénario 1 « statu quo »	Evolution scénario 2 « réserve intégrale »	Evolution scénario 3 « aire gérée »
Direct extractif	Pêche professionnelle			
	Pêche plaisancière			
	Pêche de subsistance			
Direct non extractif	Hébergement et restauration touristique			
	Plongée (encadrées par des clubs)			
	Excursions			
	Surplus du consommateur pour les activités récréatives			

NB : les tendances identifiées dans ces tableaux sont issues des catégories d'aires protégées de l'UICN et notamment les tendances identifiées pour les usages directs extractifs du scénario 3 dépendent des règles finales de gestions de l'exploitation des ressources.

Tableau 4 : Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages indirects selon 3 scénarii

Usage	Détail	Evolution scénario 1	Evolution scénario 2 « réserve	Evolution scénario 3












		« statu quo »	« intégrale »	« aire gérée »
Indirect	Biomasse capturable			
	Absorption/séquestration de carbone			
	Épuration/traitement des eaux et nutriments			

Tableau 5: Evolutions à moyen-terme des valeurs d'usages indirects selon 3 scénarii

Usage	Détail	Evolution scénario 1 « statu quo »	Evolution scénario 2 « réserve intégrale »	Evolution scénario 3 « aire gérée »
Non-usage	Valeur de legs et d'existence	A définir	A définir	A définir
	Valeur d'option			
	Recherche et éducation	