

CRISP



Coral Reef InitiativeS for the Pacific
Initiatives Corail pour le Pacifique

Juin 2007

Eléments méthodologiques

VALEUR SOCIALE ET ECONOMIQUE DES RECIFS CORALLIENS DU PACIFIQUE INSULAIRE

Auteurs:

G. David

J.B. Herrenschmidt

E. Mirault

CRISP



Coral Reef InitiativeS for the Pacific
Initiatives Corail pour le Pacifique



Le CRISP est un programme mis en oeuvre dans le cadre de la politique développée par le programme régional Océanien pour l'Environnement afin de contribuer à la protection et à la gestion durable des récifs coralliens des pays du Pacifique.

L'initiative pour la protection et la gestion des récifs coralliens dans le Pacifique, engagée par la France et ouverte à toutes les contributions, a pour but de développer pour l'avenir une vision de ces milieux uniques et des peuples qui en dépendent ; elle se propose de mettre en place des stratégies et des projets visant à préserver leur biodiversité et à développer les services économiques et environnementaux qu'ils rendent, tant au niveau local que global. Elle est conçue en outre comme un vecteur d'intégration régionale entre états développés et pays en voie de développement du Pacifique.

Le CRISP est structuré en trois composantes comprenant respectivement divers projets :

- Composante 1 : Aires marines protégées et gestion côtière intégrée

- Projet 1A1 : Planification de la conservation de la biodiversité marine

- Projet 1A2 : Aires Marines Protégées

- Projet 1A3 : Renforcement institutionnel

- Projet 1A4 : Gestion côtière intégrée

- Comp. 2 : Connaissance, gestion, restauration et valorisation des écosystèmes coralliens

- 2A : Connaissance, valorisation et gestion des écosystèmes coralliens

- 2B : Restauration récifale

- 2C : Valorisation des substances Actives Marines

- 2D : Mise en place d'une base de données régionale (Reefbase Pacifique)

- Composante 3 : Appui institutionnel et technique

- 3A : Capitalisation, valorisation et vulgarisation des acquis du programme CRISP

- 3B : Coordination, promotion et développement du programme CRISP

Cellule de Coordination CRISP
Chef de programme : Eric CLUA
CPS - BP D5
98848 Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie
Tel/fax : (687) 26 54 71
Email : ericc@spc.int
www.crisponline.net

COMPOSANTE 1 PROJET 1A4 : GESTION CÔTIÈRE INTÉGRÉE

Le projet 1A4 du CRISP principalement mis en oeuvre par l'IRD - Unité ESPACE 140 à travers le projet GERSA, a pour objectif de développer des méthodologies et des outils pour favoriser une meilleure gestion des zones côtières dans les îles hautes du Pacifique, en intégrant les interactions entre bassins versants et littoraux récifaux ainsi que les dynamiques des acteurs locaux dans la mise en oeuvre de systèmes de gestion durable, notamment d'Aires Marines Protégées (AMP).

Le projet 1A4 comprend 4 lots:

- LOT 1 - Approche spatiale
- LOT 2 - Territorialité et valeur socio-économique
- LOT 3 - Système d'information en Environnement et modélisation
- LOT 4 - Dynamique et modélisation hydrologique des bassins versants

Chef de projet: Gilbert DAVID
Contact : Jean-Brice Herrenschmidt
IRD - Unité ESPACE
101 Promenade Roger LARROQUE
BPA5
98848 Nouméa Cedex
Nouvelle-Calédonie
Tel/fax : (687) 26 08 27
Email : herren@noumea.ird.nc

Financement du projet 1A4 :



Valeurs sociale et économique des récifs coralliens du Pacifique insulaire

Eléments méthodologiques

SOMMAIRE

INTRODUCTION	2
1. VOYAGE ATOUR DE LA NOTION DE VALEUR	3
1.1. LA VALEUR SELON LE POINT DE VUE DES ECONOMISTES	4
1.2. LA VALEUR ECONOMIQUE TOTALE D'UN BIEN NATUREL	8
1.3. POURQUOI ESTIMER LA VALEUR ECONOMIQUE D'UN MILIEU NATUREL ?	11
2. LE RECIF, CAPITAL NATUREL	13
2.1. ESPACES-RESSOURCES ET ACTEURS	13
2.2. LE RECIF, CAPITAL ECONOMIQUE GENERATEUR D'INTERETS	17
2.2.1. LE CAPITAL RECIF ET SES BENEFICIAIRES	17
2.2.2. LES INTERETS DU CAPITAL RECIF	18
3. LA VALEUR D'USAGE ET LES AUTRES VALEURS DU RECIF	24
3.1. L'ESTIMATION DE LA VALEUR D'USAGE	24
3.2. LA VALEUR D'USAGE DIRECTE DES BIENS DE CONSOMMATION MARCHANDS	27
3.2.1. LA PECHE	27
3.2.2. L'EXTRACTION DE SABLE ET LA PRODUCTION DE MATERIEL DE CONSTRUCTION	30
3.2.3. LA VALORISATION MEDICALE DU RECIF	30
3.2.4. LA VALEUR D'USAGE DIRECTE DES BIENS NON MARCHANDS	31
3.3. LES VALEURS D'USAGE INDIRECTE	31
3.3.1. LES SERVICES ECONOMIQUES	31
3.3.2. LES SERVICES ECOLOGIQUES	34
3.4. VALEURS D'EXISTENCE, VALEUR DE LEGS ET VALEUR D'OPTION DU RECIF	35
3.4.1. LA VALEUR D'EXISTENCE	35
3.4.2. LA VALEUR DE LEGS	35
3.4.3. LA VALEUR D'OPTION	35
CONCLUSION	39
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	41

I NTRODUCTION

L'économie de l'environnement est une discipline récente (Cropper et Oates, 1992 ; Barbier, 1993 ; Barber *et al.*, 1994, Fauchaux et Noël, 1995 ; Grigulas et Congard, 1995 ; Daily, 1997 ; Harou et Strenger, 2005 ;) qui a véritablement pris son essor à la suite de l'article de R. Constanza *et al.* (1997) consacré à la valeur économique des écosystèmes de la planète, envisagés comme un capital naturel. Les travaux sur l'économie des récifs coralliens sont encore peu nombreux.. Après les travaux pionniers de D. Mc Allister (1988) sur les Philippines et la première synthèse méthodologique que présente J. Spurgeon en 1992, F Moberg et C. Folke (1999) vont adapter la méthode de Constanza *et al.* (1997) aux récifs. Mais c'est la Banque Mondiale qui va jouer un rôle moteur dans le développement des études économiques de « terrain » en commandant une estimation de la valeur globale des récifs d'Indonésie afin d'inciter ce pays à mettre en place des aires marines protégées en échange d'une réduction significative de sa dette. Le responsable de l'équipe est un jeune économiste néerlandais H. Cesar qui, à la suite de ce travail (Cesar 1996, 1999, 2000 ; Cesar *et al.*, 1997, 2002a), va prendre une place de premier plan dans la communauté très restreinte des économistes de l'environnement récifal.

Dans le Pacifique, la première étude concernant l'économie des récifs a été conduite en Polynésie. Il s'agit de la thèse d'A. Aubanel (1993) sur Moorea. Relevant de la géographie, ce travail porte surtout sur une description des usages dont le récif est l'objet. La première étude économique de nature quantitative, estimant la valeur d'un m² de récif, s'est faite aux Samoa américaines dans le cadre d'une expertise coordonnée par le cabinet d'Etude JACOBS (Spurgeon *et al.*, 2004). Elle a été suivie en 2005 par un travail de maîtrise réalisée par l'université de Wageningen sur les récifs de Moorea (Mahé, 2005). Le sujet est donc neuf dans le Pacifique. Il l'est également dans la Caraïbe et dans l'Océan Indien, bien que dans cette dernière région, les études portant sur l'économie des récifs soient plus nombreuses. Ainsi dans le cadre du Programme Régional Environnement de la Commission de l'Océan Indien (PRE-COI/UE), un atelier régional d'économie de l'environnement a-t-il été organisé aux Seychelles en 1998 (Bailly *et al.*, 1999). Dans ce cadre, une étude pilote de démonstration portant sur l'impact économique du blanchissement des coraux aux Seychelles a été réalisée (Cistulli et Maharavo, 1999). Ce phénomène ayant eu des conséquences dramatiques pour l'ensemble de l'Océan Indien, un programme international baptisé CORDIO (Coral Reef Degradation in the Indian Ocean) a été diligenté en 1999 pour estimer son impact. Un volet économique était bien entendu inclus (Cesar, 1999 ; Cesar *et al.*, 2002b) mais ces résultats se sont avérés décevants. L'objectif de l'analyse économique était de donner la valeur totale du récif, mais ce milieu s'est avéré trop complexe pour les outils méthodologiques employés et le temps impartis aux enquêtes. Les économistes se sont donc principalement limités aux évaluations contingentes ou à la méthode des coûts de transport pour estimer l'impact du blanchissement du corail. Simples à mettre en oeuvre, puisqu'elles reposent sur la diffusion de questionnaires aux touristes et à la population locale, ces méthodes sont en revanche peu robustes puisque leurs résultats sont sensibles aux conjonctures économique et politique des destinations touristiques comme à celles des pays dont sont originaires les touristes. L'accent mis sur l'activité touristique constitue un autre biais, qui conduit à sous estimer nettement la valeur totale du récif en l'assimilant à sa simple valeur touristique.

La valeur totale du récif relèverait-elle alors du mythe? Face à un écosystème aussi complexe que le récif qui associe des espaces-ressources, des acteurs, les usages que ceux-ci en tirent et différentes échelles emboîtées correspondant à des types d'acteurs et d'usages spécifiques, la méthode pour estimer de manière pertinente la valeur totale d'un milieu naturel littoral n'est pas encore stabilisée. Il convient d'aller au delà des analyses contingentes qui mesurent un consentement à payer pour préserver le milieu. L'analyse des biens et services fournis par le récif telle qu'elle est proposée dans l'étude centrée sur Moorea (Mahé, 2005) et dans une moindre mesure celle réalisée aux Samoa américaines (Spurgeon et al. 2004) apporte des pistes intéressantes. La démarche requiert une approche pluridisciplinaire associant des écologues, des économistes et des géographes afin d'une part de décrire l'écosystème et son fonctionnement, d'autre part d'estimer la valeur des biens et services générés par qui associés à ce fonctionnement, enfin de spatialiser l'information. Avant de tenter de mettre oeuvre cette approche sur le terrain, il convient de préciser certains concepts et méthodes qui seront alors appliqués. C'est l'objet du présent rapport. Celui ci s'articule en trois parties.

La première d'entre elles portera sur la notion de valeur. Après avoir exposé brièvement le point de vue des économistes à ce sujet, la notion de valeur économique totale d'un bien naturel sera présentée, la réflexion conduisant à une interrogation essentielle : pourquoi estimer la valeur économique d'un milieu naturel tel que les récifs coralliens ?

Dans la seconde partie, le récif sera appréhendé comme un capital naturel générateur d'intérêts économiques.

La troisième partie s'attachera à détailler les différentes valeurs économiques des récifs coralliens. L'accent sera mis sur la valeur d'usage qui se structure en deux composantes : la valeur d'usage directe des biens de consommations marchands ou non marchands et la valeur d'usage indirecte. L'exposé s'achèvera par une brève présentation des valeurs d'existence, de legs et d'option.

1. VOYAGE AUTOUR DE LA NOTION DE VALEUR

Quel que soit le dictionnaire utilisé, le mot valeur est un de ceux dont la définition occupe le plus de place (entre un tiers et la moitié d'une page. Toutes mettent en avant la dimension morale de la valeur. Ainsi parmi les 16 sens que donnent l'édition 2006 du dictionnaire Hachette du mot valeur, le premier s'énonce de la manière suivante : « ce par quoi une personne est digne d'estime, ensemble des qualités qui le recommandent : un homme de grande valeur ». Dans l'édition 2004 du Robert, qui présente 15 sens au mot valeur, la définition est très voisine¹. Pour J. Levy et M. Lussaut (2003), toute valeur correspond à une norme permettant de juger si une réalité est bonne ou mauvaise, utile ou non, belle ou laide, morale ou immorale...dans une société donnée ou dans l'une de ses parties. Les valeurs seraient ainsi selon ces deux auteurs « l'ensemble des principes moraux ou éthiques qui, dans une société ou une de ses composantes, définissent les critères du désirable et orientent l'action de ses membres ». En règle générale, le terme « valeur » suppose une valeur positive, en opposition à neutre ou négative. Dire qu'un individu accorde de la valeur à quelque chose signifie qu'il aime cette chose ou qu'il la considère comme bonne. Le philosophe M. Scheler (cité par E. Mirault, 2007) a établi une hiérarchie des valeurs correspondant aux niveaux de l'expérience humaine. Selon lui, comme tous les êtres

¹ Ce en quoi une personne est digne d'estime (quant aux qualités que l'on souhaite à l'homme dans le domaine moral, intellectuel, professionnel).

vivants, nous attachons de l'importance à ce qui nous fait plaisir, à *l'agréable*, à ce qui satisfait nos besoins (*l'utile*), à ce qui nourrit la vie en nous (*le vital*), à ce qui nous rend plus humain (*le beau, le juste, le vrai...*) et à ce qui nous permet d'échapper aux limites de l'humain (*le divin*).

Cette primauté que donnent les dictionnaires et les intellectuels à la dimension éthique et morale de la valeur contraste singulièrement avec l'image plutôt économique que nous renvoient les médias de la notion de valeur. De fait, la notion de valeur fait un grand écart entre l'économie, la morale, la religion, la science, l'art, la politique, la législation et la culture, grand écart qui la rend sensible aux opinions du moment : à l'air du temps. Ainsi au siècle des lumières, les valeurs étaient portées par les philosophes, il est donc logique qu'elles aient été essentiellement de l'ordre de la morale, voire du politique, quand au moyen âge elles relevaient quasi exclusivement du religieux, du moins dans l'Europe chrétienne. Avec la généralisation à l'échelle planétaire de l'économie de marché et des valeurs marchandes qui lui sont associées peut-on considérer qu'il existe une évolution « naturelle » au fil du temps de la notion de valeur, telle que représentée dans la figure 1 ?

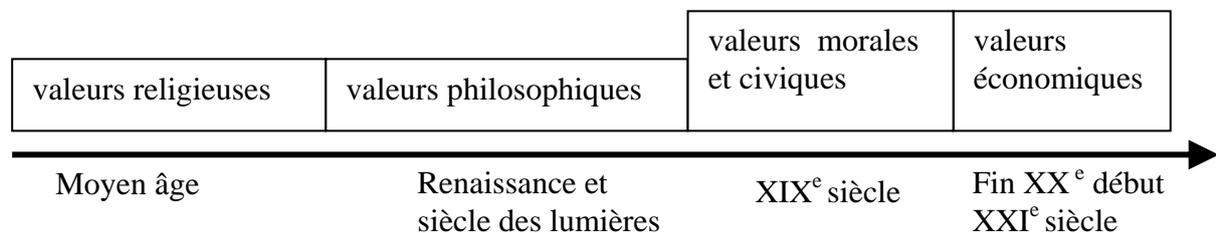


Figure 1 : modèle d'évolution des valeurs dominantes selon la période historique

Bien que cette figure soit séduisante, elle n'intègre pas l'antiquité ; or cette période est fort intéressante pour comprendre la notion de valeur. Le mot qui la caractérise apparaît en 1080 dans la langue française. « Valeur » vient du latin *valor* dérivé du verbe *valere* : « être puissant », « être en bonne santé », « être fort, vigoureux » et par extension « valoir de l'argent ». Le sens premier du mot valeur est donc pour une large part d'ordre économique². Ce qui va nous conduire maintenant à envisager la manière dont l'économie et les économistes traitent de la valeur.

1.1. LA VALEUR SELON LE POINT DE VUE DES ECONOMISTES

Commençons par une perspective historique, en indiquant que la question de la valeur a été l'une des notions économiques les plus discutées aux XVIII^e et XIX^e siècles et en soulignant la « modernité » de l'antiquité romaine quant à cette notion. Le droit romain considère en effet que la valeur d'un bien est définie par le prix du marché : « *res valet tanti quanti vendi postest* » (un objet vaut autant qu'il peut être vendu). Une telle conclusion relève de l'observation objective des faits économiques et se fonde sur une question simple : comment s'établit la valeur d'un bien,

² Le croisement des différents sens du verbe *valere* conduit à une définition assez originale de l'homme de valeur : riche et bien portant par opposition à l'homme de peu de valeur, miné par la maladie et la pauvreté. Sur cette base s'esquisse une économie plutôt originale fondée sur le rançonnement des hommes de valeur, qui perdraient ainsi leur état premier au profit des hommes de peu de valeur les ayant capturés qui, une fois la rançon versée, deviendraient riches et mieux portant, donc porteurs de valeur, voire de valeurs. Comme quoi derrière les mots se cachent parfois des vérités fort peu avouables, que la sagesse des hommes et femmes d'autrefois à maquiller en contes et légendes populaires, tels Robin des bois.

questionnement qui permettra plusieurs siècles plus tard le développement de la science économique. Au moyen âge, le point de vue est radicalement différent. La société est dominée par les valeurs religieuses et la recherche de l'essence des phénomènes : l'accent est donc mis sur le pourquoi de la valeur. Dans un monde créé pour l'homme par Dieu, où tout vient de Dieu et retourne à Dieu, les choses n'ont une valeur que parce qu'elles rendent un service à l'homme : elles lui sont utiles. Avec cette notion de « valeur-utilité » s'impose la conception selon laquelle la qualité du produit constitue sa qualité intrinsèque et s'impose alors à la valeur marchande qui doit tendre vers un juste prix. En effet, le profit est présenté de manière très négative par les écritures : « il est plus facile à un chameau de passer par le trou d'une aiguille qu'à un riche de rentrer au royaume des cieux »³ et l'église considère que le commerce ne doit pas être productif, suivant en cela Aristote (doctrine de la stérilité de l'échange). Ce juste prix est déterminé par le coût de production augmenté d'une juste rétribution qui correspond au service du vendeur, ce service obéissant à une norme supérieure, d'essence divine, qui doit s'imposer aux fluctuations de l'offre et de la demande. On est donc là dans un fondement normatif de la valeur.

Cette conception de la loi, vue comme un sous produit de la volonté de Dieu qui doit s'imposer à l'homme et à ses pratiques, va se prolonger jusqu'au siècle des lumières. Les philosophes mettent alors en avant l'intérêt de l'observation et de la raison (qui s'oppose au divin) pour diriger les affaires des hommes : c'est la notion de « loi constatation », formulée notamment par Montesquieu. Dans le domaine économique, cette approche par l'observation conduit à questionner la notion de valeur. Ainsi le développement de la religion réformée qui loue le travail et l'abstinence comme une glorification de Dieu conduit un nombre croissant d'économistes et de philosophes en Europe du nord à contester l'utilité comme fondement de la valeur. Dans un monde dans lequel l'idéal de l'homme est de travailler pour produire des biens qu'il auto-consomme à l'échelle de la famille ou de la communauté rien d'étonnant à ce que le travail apparaisse comme le fondement de la valeur des biens. Le juste prix d'un bien correspond à son coût en travail, mais il s'agit plus d'une intuition que d'une véritable démonstration économique. Rien d'étonnant non plus à ce que dans les pays restés fidèles au catholicisme, les économistes ne remettent pas radicalement en cause la notion de « valeur-utilité » et réfutent totalement la notion de « valeur-travail ». Ainsi en 1776, le « Traité du Commerce et du Gouvernement » de l'abbé de Condillac souligne que le coût ne détermine pas la valeur, c'est au contraire la valeur qui détermine le coût d'un bien. Mais le principal apport de ce traité est ailleurs. Il réside dans l'introduction de la notion de « valeur-désir » : si un bien a de la valeur, c'est parce qu'il est désiré. Le point de vue est moderne : l'influence de Dieu a disparu et privilégie le fondement subjectif de la valeur

A cette approche, Adam Smith, professeur de philosophie à Glasgow que son ouvrage « recherches sur la nature et les causes de la richesse des nations » également publié en 1776 a propulsé en « père de l'économie politique », oppose un point de vue intégrateur. La valeur économique d'un bien constate-t-il se décompose en a) une valeur d'usage, valeur subjective qui correspond à l'attachement qu'une personne peut avoir à un objet (on est proche de la « valeur-désir »), et b) une valeur d'échange qu'il assimile à « la quantité de travail que le bien permet d'acheter ou de commander »⁴. Mais dans tous les cas, la valeur d'usage est subordonnée à la valeur d'échange qui seule fonde le prix d'un bien, la quantité de travail étant l'unité de mesure de

³ Evangile selon Matthieu cité dans le n° 2195 du Nouvel Observateur, p.20.

⁴ Il s'agit là d'une conception très inspirée de l'éthique protestante qui tend à assimiler la « valeur-d'échange » à la « valeur-travail » faisant l'objet de l'échange.

la valeur. Ainsi considère Adam Smith il est logique que le prix de l'eau soit nul, parce que l'eau est obtenue presque sans travail, et que le prix du diamant soit élevé en raison du travail intense nécessaire à la recherche et à l'exploitation minières puis à la transformation et à la valorisation du produit.

Quelques 30 ans plus tard, David Ricardo apporte un nouveau point de vue en mettant en avant les coûts de production comme fondement de la valeur d'un bien. Si à coûts de production identiques, des fluctuations peuvent être observés sur les marchés, ceux-ci ne peuvent que mineurs, comme le sont les vagues comparées au niveau de la mer souligne l'économiste Stuart Mill. Cette théorie de la « valeur-coût de production » constitue la première tentative depuis le moyen âge de faire de la valeur une notion purement objective. Elle sera reprise et développée par Karl Marx qui lui substitue la notion de « valeur-travail » qu'il a réactualisée : c'est le travail de l'homme qui donne de la valeur aux biens. Marx décompose la « valeur travail » en deux parties : la valeur relative à la force (quantité ou temps) de travail mise en œuvre et la valeur du produit du travail assimilable à la valeur du bien mis en vente, représentée par son prix. La différence entre ces deux valeurs correspond à ce que Marx nomme la plus-value, source du profit. La théorie de Marx constitue la dernière tentative de faire de la valeur une donnée objective. Les économistes « dits libéraux » qui vont le suivre vont tous privilégier le fondement subjectif de la valeur, considérant que la racine de la valeur n'est pas dans les choses mais dans l'homme, à travers notamment la demande de biens qu'il exprime sur un marché. La confrontation de cette demande à l'offre de biens conduit à la formation des prix. Le prix est donc l'expression en termes d'échange de la valeur économique d'un bien ou d'un service. Ce point de vue est aujourd'hui central en économie et inspire la majorité des économistes de l'environnement.

D'une manière générale, un bien économique marchand peut être évalué selon quatre méthodes, chacune faisant référence à une valeur spécifique :

- la valeur historique, qui correspond au prix payé pour l'acquisition du bien lors de sa première mise en vente ;
- la valeur vénale, qui équivaut au prix du marché au moment où le bien fait l'objet d'une transaction (ex : prix de vente en 2007 d'une maison acquise en 1995 dont le prix d'achat à cette époque correspond à la valeur historique de la maison) ;
- la valeur de remplacement ou coût de reproduction du bien, cette valeur est distincte du coût de production initial. Elle correspond à la dépense qu'il faudrait consentir pour remettre en état un bien ou rétablir un niveau de qualité équivalent à la situation initiale⁵. Dans le domaine de l'immobilier, il s'agit du coût des travaux de rénovation nécessaires pour qu'une ruine soit habitable, auquel s'ajoute le prix de cession de la dite ruine ;
- la valeur de capitalisation, celle-ci s'applique à tout bien générant un revenu monétaire durant une période donnée et repose sur l'hypothèse selon laquelle la valeur d'un bien (assimilable à une partie de capital) est égale à la somme des revenus que l'on est en droit d'espérer de ce bien, ce qui suppose a) que ce bien ait une durée de vie limitée, b) que l'on connaisse cette dernière, c) que l'on puisse estimer la variation du revenu annuel selon les années. L'exemple le plus clair pour illustrer cette valeur de capitalisation est à chercher une fois encore dans le domaine de l'immobilier. Le revenu

⁵ A l'inverse, comme le souligne Comolet 1994, p. 76, le coût des dommages écologiques est parfois évalué en fonction des dépenses de prévention nécessaires pour éviter la dégradation de l'environnement.

monétaire espéré correspond aux loyers attendus de la location d'une maison. La durée de location étant de 10 ans et le montant du loyer en début de période étant de 1000 euros par mois, au bout des 10 ans, les loyers mensuels seront de 1551 euros pour un taux d'actualisation de 5 % correspondant à la hausse attendue des loyers chaque année. L'ensemble des revenus tirés de la location de ma maison s'élèvera à 150 950 euros : valeur de capitalisation du n bien immobilier sur 10 ans, également appelée valeur actualisée des revenus attendus.

Toute la difficulté des économistes pour donner une valeur à un écosystème ou aux biens naturels publics qui le composent tient au fait que les services et fonctions qu'il rend échappent à toute évaluation monétaire car ils ne peuvent faire l'objet de transactions sur un marché⁶. Or la confrontation entre l'offre et la demande est l'unique méthode retenue par l'économie classique pour donner une valeur à un bien. Et pourtant, cette valeur de l'écosystème relève bien de la sphère économique car toute augmentation ou une diminution de la qualité ou de la quantité de ces services et fonctions peut affecter l'utilité et le bien être que peuvent en retirer de manière directe ou indirecte les populations d'usagers. En fait, comme le souligne Comolet (1994) : « *les bien naturels n'acquièrent une valeur d'échange qu'à partir du moment où ils commencent à se raréfier et qu'il devient nécessaire d'engager une dépense monétaire pour pouvoir continuer à en tirer profit* ». Ainsi la valeur des récifs coralliens demeure « cachée » jusqu'à ce qu'ils deviennent si rares que des droits d'accès sont instaurés pour en limiter la fréquentation. Le montant de ces droits n'est pas fixe mais augmente en fonction de la demande. Se crée ainsi un marché permettant d'estimer la valeur économique du récif ainsi mis en usage.

Hormis ce contexte exceptionnel de grande rareté d'un bien naturel, les économistes sont confrontés à une contradiction majeure : l'environnement relève bien de l'économie mais échappe à l'évaluation monétaire puisque il ne se compose pas de biens marchands. Face à cette contradiction, la solution préconisée par l'approche « néoclassique » ou « orthodoxe » en économie est simple : il convient d'internaliser (faire rentrer dans l'économie de marché et l'économie marchande) les externalités, en l'occurrence les services et fonctions qu'assurent les écosystèmes, de manière à ce que l'environnement puisse désormais être analysé selon les méthodes de l'évaluation monétaire (Griculas et Gondar, 1995 ; Dixon *et al.*, 1997). Elle place ainsi la notion de prix au centre de sa réflexion sur la valeur pour répondre à la question d'E Durkheim. Il s'agit d'estimer une valeur en fonction d'un prix révélé soit par le comportement des usagers de l'environnement (méthodes des coûts de transport ou des prix hédonistes, voir plus loin), soit par un consentement à payer ou à recevoir, ce qui revient à créer artificiellement un marché qui n'existe pas (Tacheix, 2005). Toutefois, quelle que soit la méthode utilisée, la transaction marchande réelle ou fictive qui porte sur le bien naturel ne reflète qu'une partie de la valeur économique de celui-ci. C'est la raison pour laquelle, les économistes de l'environnement ont forgé la notion de valeur économique totale d'un bien naturel.

⁶ Pour J Weber (2003, p.9-10), les termes de biens et services ont déjà une forte connotation économique : « *un produit devient un « bien » lorsqu'il donne lieu à une demande donc, lorsqu'il devient marchand. Une fonction d'écosystème devient « service » lorsqu'elle donne lieu à un échange marchand. Parler de « biens et de services fournis par la nature » est une métaphore qui fait de la nature un agent économique ayant boutique où acquérir des biens et services contre espèces sonnantes et trébuchantes* ».

1.2. LA VALEUR ECONOMIQUE TOTALE D'UN BIEN NATUREL

La démarche d'évaluation économique totale s'inscrit dans « l'économie du bien être », branche de l'économie néoclassique qui fait de l'individu, l'agent économique de référence. Dans ce cadre théorique qui relève de « l'individualisme méthodologique », l'intérêt collectif est considéré comme étant la somme des intérêts individuels, seuls les individus ayant des intérêts et des buts⁷. Jusqu'au milieu des années 1990, il était admis que la valeur économique totale d'un bien naturel se subdivise en trois composantes : la valeur d'usage, la valeur d'existence et la valeur d'option (Pearse et Turner, 1990 ; Faucheux et Noël, 1995). La valeur d'usage se rapporte à l'ensemble des usages qui est fait du milieu, à des fins de production ou de consommation; la valeur d'option correspond à ce que les usagers sont prêts à payer pour maintenir l'option d'usages futurs, et pas toujours connus, du milieu. La valeur d'existence n'est pas une valeur d'usage. Elle correspond à la valeur qu'attache tout usager et tout non usager à l'existence de ce milieu. Depuis, il est de plus en plus courant d'ajouter à ces trois valeurs, une quatrième valeur : la valeur de legs ou d'héritage qui correspond à la projection dans le futur de la valeur d'existence, de la même manière que la valeur d'option est une projection dans le futur de la valeur d'usage (figure 2). Selon G. l'Escuyer (2000, p. 88), ces valeurs de non usage que sont la valeur d'existence et la valeur de legs correspondent aux bénéfices que va tirer un agent dans le temps de la disponibilité d'un bien sans que celui-ci soit destiné à être utilisé.

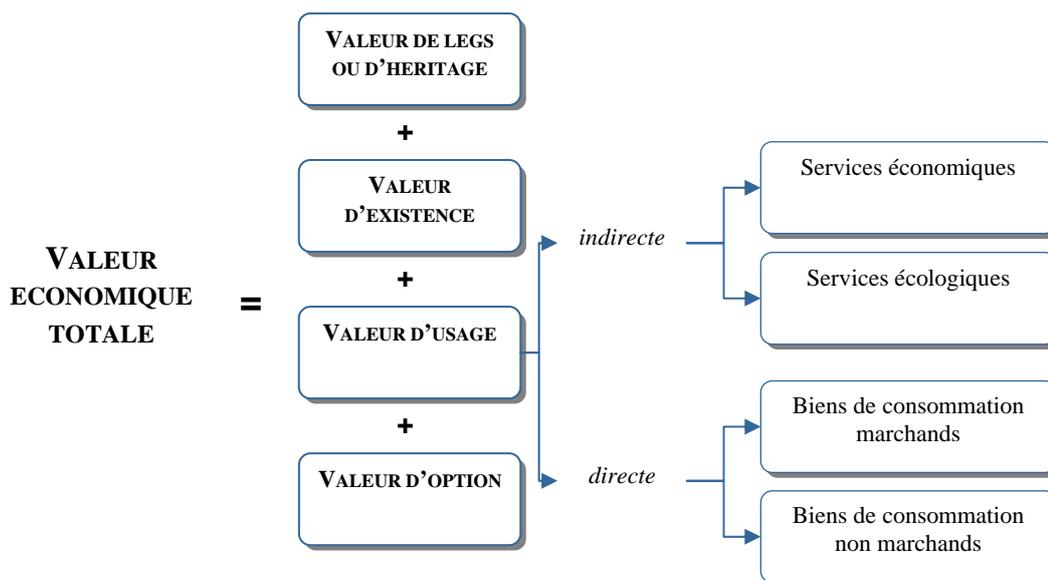


Figure 2 - Composition de la valeur économique totale d'un bien naturel tel que le récif

Comme le souligne J. Weber (2003, p. 4), le concept de surplus est au centre de la démarche d'évaluation économique totale. « Lorsque vous achetez un bien, la différence entre le prix payé et celui que vous auriez été prêt à déboursier constitue votre « surplus » en tant que consommateur. Pour un consommateur, le consentement à payer est donc constitué du prix du marché augmenté du surplus du consommateur. Pour un producteur, le consentement à payer est égal au prix du marché, c'est à dire aux coûts de production augmentés du surplus du producteur. La démarche

⁷ L'individualisme méthodologique s'oppose ainsi au holisme qui considère que les stratégies et actions des individus se déduisent des stratégies et actions de l'ensemble auquel ils appartiennent, le groupe ayant une dynamique qui dépasse la stricte addition des dynamiques individuelles.

d'évaluation économique repose sur la mesure de la variation du surplus du consommateur et du producteur : le surplus correspond à la quantité de bien-être perdu par l'agent en cas de disparition de l'élément environnemental. Eviter cette disparition est donc censé préserver ce surplus. Lorsqu'il est demandé à quelqu'un son consentement à payer pour protéger un paysage, sa réponse est assimilée à la variation du surplus de cette personne en cas de dégradation du paysage ».

La figure 3 présente les différentes méthodes utilisées pour estimer la valeur économique d'un bien naturel. Les plus courantes sont la méthode l'évaluation contingente et la méthode des coûts de transport. Simples à mettre en œuvre, elles reposent toutes deux sur la diffusion de questionnaires aux touristes et à la population locale. Se focalisant sur l'activité touristique, la méthode des coûts de transport présente un biais important, qui conduit à sous estimer nettement la valeur du récif en l'assimilant à sa simple valeur touristique. La première méthode est encore plus critiquable (Willinger, 1996). Mesurant un consentement à payer pour préserver le milieu naturel, elle réduit la valeur totale du bien naturel aux seules valeurs d'existence et d'option, dont la robustesse scientifique est très faible, occultant la valeur d'usage qui est l'unique paramètre significatif de la valeur réelle d'un milieu naturel. Les valeurs d'option et d'existence ne sont que la résultante d'opinions individuelles qui varient grandement de l'une à l'autre en fonction de critères totalement exogènes au récif comme le statut socio-professionnel des personnes interrogées, leur âge, leur domicile, leur conviction politique, leurs distractions, le type de média qu'elles ont l'habitude de consulter, les aléas économiques et politiques des destinations touristiques comme ceux des pays dont elles sont originaires. L'opinion même d'un seul individu est souvent versatile lorsque celui-ci ne se sent pas directement impliqué par la gestion du récif.

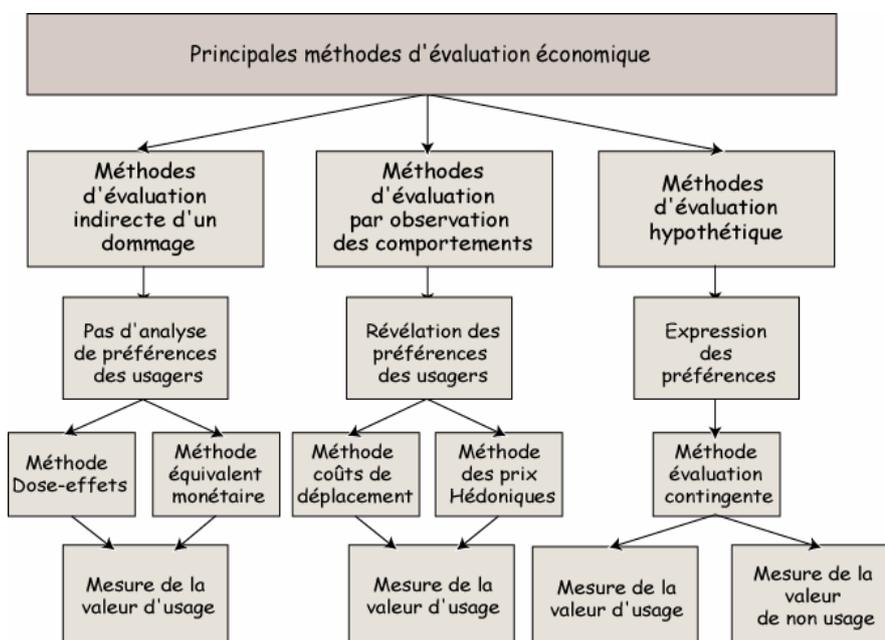


Figure 3 – Les principales méthodes d'évaluation économique d'une bien naturel tel que le récif

Dans ces conditions, toute tentative pour évaluer la valeur d'un bien naturel comme le récif sur une simple base monétaire à partir des valeurs d'option et d'existence ne peut conduire qu'à des résultats erronés, même si ces dernières années les méthodes d'évaluation contingente se sont

sophistiquées. En effet, le respect des postulats inhérents à l'approche économique néoclassique exige que dans le cadre d'un marché transparent (même s'il est fictif), les futurs acheteurs de biens naturels que sont les personnes interrogées soient parfaitement informés et totalement libres de leurs choix, de manière à maximiser leur utilité. Avant de les interroger sur leur consentement à payer, il est donc nécessaire de les informer sur les enjeux relatifs à la protection du bien naturel et à sa mise en usage afin que leur choix soit le plus rationnel possible et laisse le moins de prises aux *a priori*, représentations et perceptions que leur vie quotidienne, notamment leurs statuts économique et social, confèrent aux personnes interrogées.

Bien qu'elle soit largement dominante, cette approche néoclassique de l'économie de l'environnement n'est pas exclusive. La logique voudrait que l'estimation de la valeur monétaire du récif s'appuie sur les connaissances relatives à l'écologie du milieu récifal et aux usages qui en sont faits. Les études en ce domaine sont encore peu nombreuses et sont abordées sous l'angle des services et bien écologiques⁸, appréhendés selon une perspective pluridisciplinaire. Après le travail pionnier de Mac Allister en 1988 qui abordait les services écologiques à travers le coût social de leur dégradation, Spurgeon (1992) puis Moberg et Folke (1999) ont étudié le récif corallien en tant que capital naturel⁹, porteur de services écologiques et de biens. Cette approche a été étendue aux herbiers et aux mangroves (Moberg, Rönnbäck 2003, considérés comme formant avec les récifs un système écologique (a seascape). Ce concept de système écologique appliqué au milieu marin et littoral s'apparente au concept d'écosociosystème que le géographe J.P. Corlay (1998) a forgé à partir du concept de géosystème, développé par le géographe G. Bertrand (1972) pour le milieu montagnard (sa thèse portant sur les pics d'Europe en Espagne) puis repris et développé par Rougerie et Beroutchavili (1991).

Comme le souligne C. Folke (1996), les facteurs économiques, sociaux, institutionnels et culturels sont les variables forçantes « ultimes » de ce système, dont il est essentiel de préserver les capacités de résilience (Gunderson, 2000 ; Moberg, 2001). L'étude des biens et des services écologiques permet alors d'aborder une réflexion sur la résilience économique et sociale des populations riveraines des milieux littoraux soumis à l'érosion de leur biodiversité afin d'élaborer des mesures de gestion permettant de minimiser la vulnérabilité de ces populations et maximiser leur résilience. Cette approche pluridisciplinaire portée par ce qu'on pourrait appelé « l'école suédoise » est riche de perspectives et va bien au-delà de la stricte évaluation de la valeur monétaire d'un écosystème ou des biens naturels qui le composent.

Une autre perspective intéressante est incarnée par l'économie écologique (Reveret et Weber (2005). Cette dernière a pour objectif l'étude des interactions complexe entre l'économie humaine et le fonctionnement des écosystèmes¹⁰. Ses outils sont empruntés à la fois aux sciences de la nature et aux travaux économiques du fonctionnement de l'économie matérielle des hommes Tacheix (2005) et pourraient contribuer dans le futur à une meilleure estimation de la valeur économique des récifs. C'est dans cette démarche que s'inscrivent les présentes réflexions.

⁸ Employés pour la première fois par Ehrlich et Mooney en 1983, l'expression « Services écologiques » a été popularisée dans le monde scientifique par l'article de Constanza *et al* en 1997 publié dans la revue *Nature*.

⁹ Selon l'approche économique néoclassique, tout capital se compose de biens d'investissement, définition à laquelle, à l'évidence, un écosystème tel que le récif ne répond pas. En revanche, comme l'a montré le premier économiste américain Daly (1968), si on assimile le capital à un ensemble de capacités productives, alors on peut définir une catégorie particulière de capital, le capital écologique, auquel tout récif corallien se rattache.

¹⁰ Cette perspective semble novatrice, mais elle a déjà été esquissée par l'école française de comptabilité du patrimoine naturel (Weber, 1986) qui n'a pas réussi à s'imposer sur la scène internationale.

1.3. POURQUOI ESTIMER LA VALEUR ECONOMIQUE D'UN MILIEU NATUREL ?

Pourquoi se poser la question de la valeur socio-économique d'un récif corallien ? Notamment, n'est-il pas immoral de tenter de donner une valeur monétaire à un milieu naturel qui, par essence, échappe à l'économie marchande ?

↳ **Premier élément de réponse.** Le récif est un des milieux les plus riches de la planète du point de vue de la biodiversité, l'écosystème corallien abrite en effet environ un tiers de la biodiversité des mers et océans (M Allister, 1991 ; Moberg et Folke, 1999), mais il subit des agressions d'origines anthropiques de plus en plus sévères qui se soldent soit par la disparition de surfaces occupées par cet écosystème, soit par une diminution de leur productivité (Salvat, 1987 ; Belwood *et al*, 2004). Il en résulte des perturbations économiques et sociales évidentes pour les populations dont l'activité professionnelle ou le genre de vie repose sur l'exploitation des récifs ou des ressources halieutiques qui leur sont associées, telles la diminution des emplois dans le secteur de la pêche et la sous-nutrition croissante occasionnée par la baisse des rendements de la pêche vivrière. Ces perturbations, elles, relèvent de la sphère économique et se mesurent sous une forme monétaire : de fait les récifs n'échappent pas au domaine économique.

↳ **Deuxième élément de réponse.** Depuis une dizaine d'année, les économistes investissent la sphère environnementale et les deux plus grandes organisations internationales non gouvernementales dans le domaine de la conservation que sont l'IUCN et le WWF font désormais appel à leurs services (IUCN/WCA, 1998 ; Emerton, 1999 ; Cesar *et al.*, 2003 ; IUCN/TNC/World Bank, 2004) légitimant de fait l'économie comme discipline pouvant avoir un discours sur l'environnement.

↳ **Troisième élément de réponse.** Malgré des argumentations tout à fait pertinentes concernant la biodiversité et la richesse écologique du milieu récifal et des mangroves, les scientifiques (naturalistes et écologues) n'ont guère réussi jusqu'à présent à enrayer leur dégradation au cours des 30 dernières années. Leur message est donc mal adapté à l'objectif qu'il vise à atteindre : convaincre les acteurs qui sont susceptibles d'aménager, de dégrader ou de préserver ce milieu naturel d'opter pour cette dernière solution. Comment ceux-ci perçoivent-ils le message des scientifiques ? Y adhèrent-ils ? Cette adhésion est-elle suffisante pour influencer sur leurs actions concernant le récif dans le sens voulu par les scientifiques ? Diffusé via la presse écrite, la télévision et le réseau Internet, le message concernant la nécessaire protection des récifs est d'envergure mondiale. Il est donc logique qu'il touche principalement les acteurs intervenant à ce niveau, mais ces derniers n'ont guère de possibilités d'intervention sur l'échelon local où se prennent au quotidien les décisions concernant le récif. Confiné à la sphère internationale, le message des scientifiques se traduit alors par de simples vœux pieux ou par des incitations financières à effectuer des recherches complémentaires.

Au niveau local, ce message n'est cependant pas sans impact mais seuls les acteurs déjà sensibilisés à la protection des récifs se sentent véritablement concernés, qu'il s'agisse des associations de protection de l'environnement ou des usagers dont par le passé l'activité économique ou la vie quotidienne ont pâti des dégradations du récif, qu'ils considèrent désormais comme un patrimoine. En revanche, les autres usagers, comme la majorité des décideurs locaux, sont peu sensibles aux arguments élaborés par les scientifiques. Le message « pêche » par son contenu. Produit de recherches exclusivement axées sur la compréhension de l'écosystème récifal, il se focalise sur des arguments d'ordre biologique et écologique, ignorant l'homme, si ce n'est pour

le présenter comme « l'ennemi du récif ». Il est également défaillant par sa forme, trop éloigné des normes et rationalités des décideurs (élus politiques, administration, opérateurs économiques), pour lesquels il est peu compréhensible.

Quand les scientifiques voient dans un platier corallien un écosystème original, riche en biodiversité, les décideurs économiques voient un espace gratuit car sans propriétaire manifeste, sans grande utilité pour la société, si ce n'est pour quelques pêcheurs à pied, et de surcroît peu profond et donc « aménageable » à peu de frais si le platier n'est pas exposé aux houles du large¹¹. Aussi lors qu'ils sont confrontés à un problème de manque d'espace pour élargir une route, créer un parking ou un port de plaisance, ils n'ont guère de scrupules à décider le remblaiement du dit platier. C'est pour eux une décision économiquement et socialement logique.

Peu sensibles aux arguments élaborés par les scientifiques, même si ceux-ci font de réels efforts d'un point de vue didactique, les décideurs ne sont prêts à adhérer aux thèses des protecteurs des récifs – qu'ils assimilent à une rhétorique à caractère éthique ou moral - qu'à la condition que la conservation ne leur coûte pas cher et n'engendre aucun conflit avec d'autres usagers, électeurs potentiels ou administrés. En revanche, si le maintien de la productivité d'un récif exige qu'une activité économique soit stoppée ou fortement réduite ou qu'un projet, source d'emplois et de revenus futurs, ne se concrétise pas, alors le choix des décideurs est vite arrêté : l'activité économique prime toujours sur les considérations écologiques. Essentiellement perçue dans sa dimension scientifique ou morale, l'écologie est alors considérée comme un frein à l'économie. Comme il semble illusoire d'espérer que les décideurs changent profondément leur façon de penser, modifier le message qui leur est adressé constitue l'unique solution pour espérer les convaincre de la nécessité de stopper les dégradations multiples dont la mangrove et le récif sont les objets et d'inclure la préservation de ces deux milieux dans leur politique de développement territorial.

Le contenu du message doit être clair : le récif n'est pas un espace gratuit, sans valeur économique, ni valeur sociale. Appartenant au domaine public maritime, il assure comme tout écosystème des fonctions, des biens et des services. Les fonctions sont de deux ordres : celles qui relèvent du biotope – il s'agit principalement de l'habitat qui est procuré aux espèces animales et végétales peuplant le récif – celles qui relèvent de la biocénose et qui sont assimilées aux nombreux processus écologiques reliant les espèces entre elles. Les biens et les services représentent les bénéfices que les populations tirent de manière directe ou indirecte des fonctions de l'écosystème (Constanza *et al.*, 1997). A ce titre, le récif fait l'objet d'usages collectifs et individuels. Ceux-ci se déclinent soit en productions non marchandes à usages alimentaire ou domestique, soit en activités entrant dans le cadre de rapports marchands ou y échappant qui, au final, génèrent des revenus ou des productions non marchandes à usages alimentaire ou domestique. De manière indirecte, le récif assure donc des fonctions économiques et sociales, dérivées de ses fonctions écologiques, que les économistes de l'environnement s'efforcent de traduire en termes monétaires.

En attribuant une valeur monétaire au récif, on intègre l'écologie dans la sphère économique et on adresse aux décideurs un message dans un langage qu'ils comprennent, changeant ainsi la

¹¹ Cette perception d'espace littoral sans valeur est encore plus affirmée pour les mangroves. L'information mettant « en valeur » l'intérêt des récifs en matière de biodiversité marine fait son chemin auprès des élus et décideurs économiques. En revanche, il est encore fréquent que les mangroves soient considérées comme des espaces insalubres, dont la biodiversité nettement plus réduite que celle des récifs coralliens ne justifie en aucun cas leur protection.

nature de leur décision. Le débat ne s'exprime plus dans les termes : « je préserve le milieu naturel et je me prive d'une activité économique », ce qui revient à opposer l'éthique ou la morale à l'économique, mais en de nouveaux termes qui mettent l'accent sur le choix laissé au décideur entre deux stratégies :

- ↳ soit préserver le récif support d'un nombre x d'activités employant Y personnes et générant Z revenus annuels tout en assurant des services à la collectivité pour un montant annuel W , ce qui conduit à se priver de A emplois et de B revenus générés par l'activité C en concurrence avec la préservation du récif ;
- ↳ soit, à l'inverse, privilégier cette dernière activité au détriment du milieu naturel.

La prise de décision relève alors d'une analyse coûts-bénéfices ou coûts-avantages entre la préservation, support d'une économie, et la transformation ou la destruction du récif, support d'une autre économie.

Si l'estimation de la valeur monétaire d'un écosystème comme les récifs coralliens permet une adéquation au niveau de la forme entre le discours du scientifique et les pratiques des décideurs, en revanche on peut s'interroger sur son caractère quasi exclusif dans l'analyse économique de l'environnement. La valeur d'un récif se limite-t-elle uniquement à sa valeur monétaire ? Pour les auteurs du présent rapport, qui considèrent qu'il est excessif d'estimer que tout ce qui compte peut être compté, la réponse est évidemment négative. La valeur monétaire n'est qu'une des composantes de la valeur économique et sociale des récifs coralliens. Quant à ce qui est désigné et estimé comme étant la valeur économique totale d'un écosystème, ce n'est en réalité que la formulation en termes monétaires d'autres systèmes de valeurs (sociale, récréative, éthique...), dont certaines reposent d'une certaine façon sur la notion de bien être collectif, que l'économie classique réfute au profit de la notion de préférences individuelles, qu'il est impossible d'agrèger en un ensemble cohérent : le bien être collectif qui ne serait en réalité que l'addition de préférences individuelles.

2. LE RECIF, CAPITAL NATUREL

D'une manière générale, un capital naturel peut être assimilé à un stock de ressources et de supports environnementaux fournissant des flux de services écologiques, sociaux ou économiques au cours du temps (Faucheux et O'Connor, 1999). Il existe trois manières d'estimer la valeur d'un milieu, capital naturel : soit procéder à une estimation monétaire, qualifiée « d'évaluation économique » (Faucheux et Noël, 1995) ; soit établir une comptabilité des éléments, écosystèmes et agents composant le patrimoine naturel (Weber, 1986 ; Comolet, 1994) ; soit combiner les deux approches et élargir le champ d'étude en procédant à une « évaluation socio-économique » qui met l'accent sur les espaces ressources et sous-espaces composant le récif comme éléments structurants de l'évaluation.

2.1. ESPACES-RESSOURCES ET ACTEURS

Le concept d'espace-ressource associe en une même entité l'espace et les ressources qu'il abrite comme objet de gestion et objet d'usage. Le récif se compose ainsi de douze espaces ressources (figure 4). En raison de leur caractère exigü, les formations récifales de la Réunion sont bien plus pauvres ; elles n'abritent que six espaces-ressources : la plage, le platier, le chenal

d'embarcation, la passe, le platier externe, le tombant récifal. Chacun d'eux fait l'objet d'un ou de plusieurs usages. Au total, une vingtaine de type d'usage ont été répertoriés dans le tableau 1. Il est rare qu'un espace-ressource fasse l'objet d'un unique usage. Lorsque plusieurs usages s'exercent sur un même espace-ressource, il est rare que l'ensemble de l'espace ressource soit affecté de la même manière. Certaines zones sont utilisées de façon extensive (un ou deux usages s'expriment sur une grande superficie), d'autres le sont de manière intensive, plusieurs usages s'exerçant sur une faible superficie.

Chaque espace-ressource peut ainsi se décomposer en plusieurs sous-espaces dont on distinguera deux formes :

- ↳ les espaces-ressource-usage qui correspondent chacun à un usage unique,
- ↳ les espaces-ressources-pluri-usages formés par la superposition de deux espaces-ressource-usage.

La juxtaposition de l'ensemble de ces espaces-ressource-usage et espaces-ressource-pluri-usages dessine les contours de l'intensité avec laquelle chaque partie de l'espace ressource est utilisée et compose la structure de cet espace ressource (figure 5). Le récif est ainsi formé de deux structures emboîtées qui chacune corresponde à une échelle d'observation : les espaces ressources et les espaces-ressource-usage.

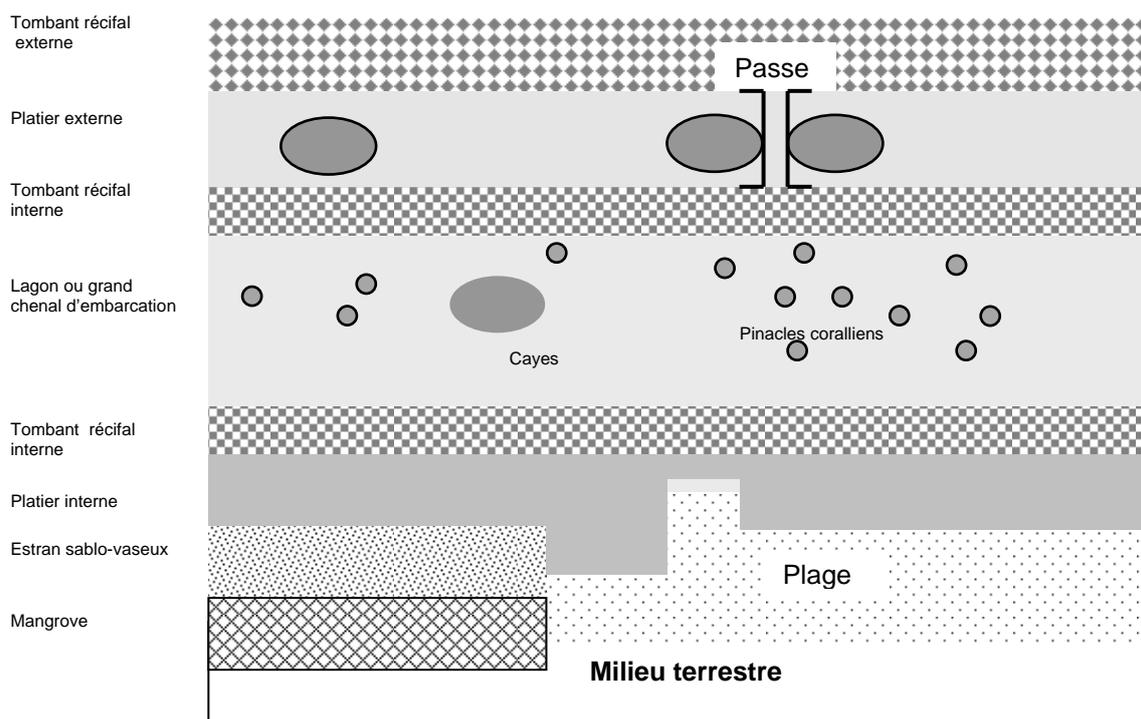


Figure 4 - Les espaces-ressources du récif dans le Pacifique insulaire

Si à chaque espace-ressource-usage correspond un usage et un seul, il est fréquent que deux ou plusieurs types d'usagers tirent parti du même espace-ressource-usage ; par ailleurs aucun espace-ressource n'est exploité par un seul type d'usager. Au total, douze principaux types d'usagers du récif ont été identifiés dans le tableau 1. Ils s'agrègent en trois populations distinctes

↳ Les touristes, terme que l'on oppose aux résidents, qu'il s'agisse de touristes étrangers ou de touristes « dits affinitaires » qui, possédant de la famille dans une île océanienne, sont accueillis par elle durant leur séjour ;

↳ la population locale¹² et les opérateurs économiques locaux : pêcheurs artisans et pêcheurs informels, les hôteliers, les ramasseurs de sable, les extracteurs de corail, les aquaculteurs ;

↳ la population non locale à dominante urbaine ou péri-urbaine de l'île qui comporte des touristes occasionnels¹³, des plaisanciers, des pêcheurs informels et des agences de voyage.

Tableau 1 : Espaces ressources, acteurs et usages des récifs de l'océan Indien

ESPACES-RESSOURCES	ACTEURS	USAGES
Plages	Touristes, population locale et population urbaine de l'île	Activité balnéaire
	Ramasseurs de sable	Extraction de sable
Estrans sablo-vaseux	Population urbaine de l'île* et population locale**	Collecte de coquillages, crustacés, pêche au filet
Platier interne	Population urbaine de l'île* et population locale**	Collecte de coquillages, crustacés et corail
Lagon ou grand chenal d'embarcation	Pêcheurs artisans et informels	Pêche au filet et à la ligne
	Plaisanciers nationaux et touristes	Plaisance dont mouillage des bateaux
	Ramasseurs de sable	Extraction de sable
	Aquaculteurs	Aquaculture de coquillages algues et poissons
	Agences de voyage	Promenade en bateau à fond de verre
Pinacles coralliens	Pêcheurs artisans et informels	Pêche au filet, à la ligne et sous-marine
	Plaisanciers nationaux et touristes	Plongée sous-marine
Tombant récifal interne	Pêcheurs artisans et informels	Pêche ligne et plongée***, collecte éponge et corail
	Plaisanciers nationaux et touristes	Chasse sous-marine
Platier externe	Plaisanciers nationaux et touristes, pêcheurs informels	Collecte de coquillages, crustacés, corail, poisson
	Extracteurs de corail	Extraction pour le BTP
Caye ou îlot corallien	Plaisanciers nationaux et touristes	Activité balnéaire
	Hôteliers	Hébergement touristique
	Population locale	Habitat
	Ramasseurs de sable	Extraction de sable
Tombant récifal externe	Pêcheurs artisans et informels	Pêche ligne et plongée***, collecte éponge et corail
	Plaisanciers nationaux et touristes	Plongée sous-marine Chasse sous-marine
Passé	Pêcheurs artisans et informels	Pêche à la ligne et sous-marine

* disposant d'un mode de transport

** pêcheurs informels et population fréquentant les plages

*** poissons, crustacés et coquillages

¹² Par population locale, on entend la population riveraine du milieu récifal.

¹³ Par touristes occasionnels, on entend des habitants d'une île océanienne n'habitant pas au voisinage du littoral récifal mais qui le fréquentent de manière occasionnelle dans un but de loisirs.

Les pêcheurs ne forment pas un groupe d'acteurs homogène. Les coûts journaliers de l'activité halieutique, étroitement corrélés au mode de locomotion du pêcheur permettent d'établir une première classification entre les pêcheurs vivriers, de loin les plus nombreux des pêcheurs insulaires, les pêcheurs artisans à vocation commerciale et les plaisanciers.

Une ambiguïté demeure sur la différence entre plaisancier et pêcheur vivrier. On considérera que les plaisanciers disposent de revenus suffisants pour ne pas avoir à dépendre de leur pêche pour satisfaire leur ration protéique et que leurs revenus sont très supérieurs à ceux des pêcheurs vivriers. En règle générale, les plaisanciers sont des urbains qui opèrent à partir des villes ou des centres touristiques et disposent d'embarcations beaucoup plus puissantes que les pêcheurs artisans. Toutefois en Nouvelle-Calédonie, hormis aux alentours de Nouméa, nombre de plaisanciers sont de revenus modestes : retraités, « petits » fonctionnaires, leurs embarcations sont de simples barques qui ne se distinguent guère de celles des petits pêcheurs artisans.

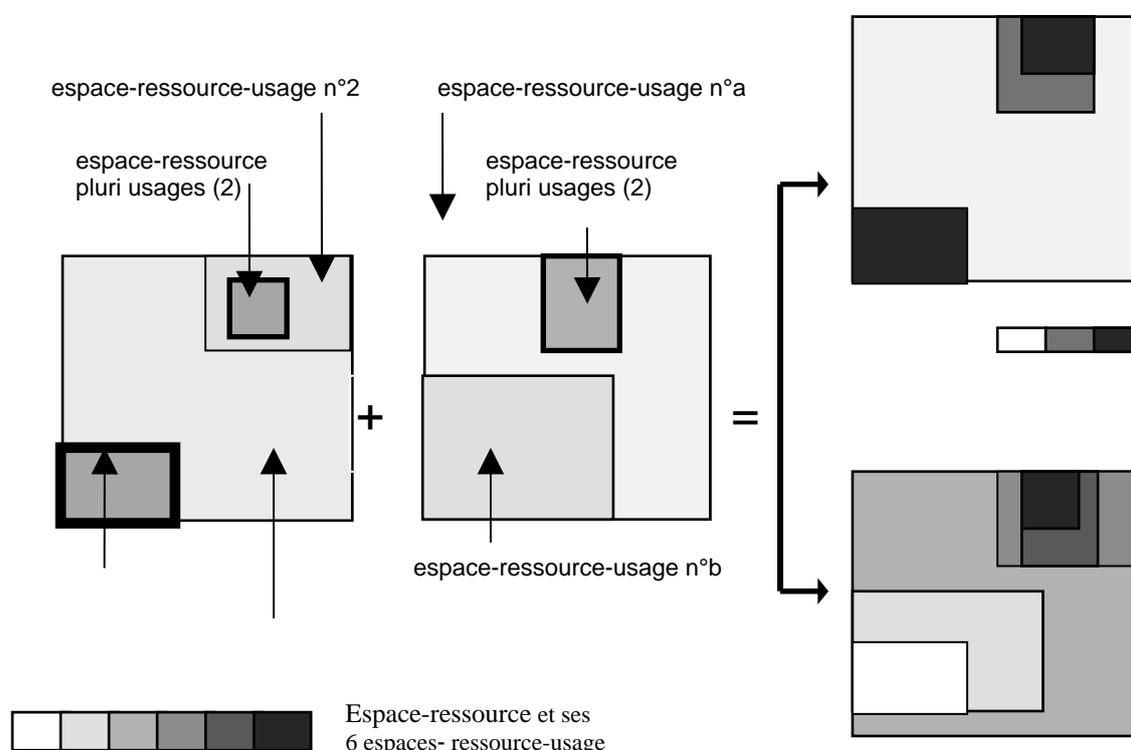


Figure 5 - Décomposition des espaces-ressource en espaces-ressource-usage

Dans chacune de ces trois classes de pêcheurs, plusieurs sous-groupes peuvent être identifiés selon le profil halieutique des pêcheurs qui dépend :

↳ de l'espace-ressource exploité, en ce domaine le territoire de pêche dépasse largement les limites du milieu récifal pour intégrer les eaux côtières et les espaces du large entourant les dispositifs de concentration de poissons (DCP). Dans les îles jeunes comme l'archipel de Vanuatu, on distinguera quatre espaces-ressources principaux : **a)** l'ensemble composé du platier externe, du chenal d'embarcation et des passes, **b)** le tombant récifal, **c)** les eaux côtières, **d)** les alentours des dispositifs de concentration de poissons¹⁴. Dans les îles plus anciennes au lagon bien

¹⁴ Les DCP se composent d'un radeau en bois, mouillés sur des fonds allant de 500 à plus de 1000m à l'aide d'un bout épais attaché à un corps mort. Sous le radeau, sont attachées une ou plusieurs structures de plastique non rigide : « les arbres de Noël » sur lesquels se fixent des mollusques et qui attirent les larves pélagiques de poissons (Cillauren, 1987).

développé, trois autres espaces ressources peuvent être observés, il s'agit **e)** du lagon lui-même, **f)** des pinacles coralliens et **g)** des cayes ou îlots coralliens, également appelés hoas en Polynésie ;

- ↳ des types d'engins de pêche mis en oeuvre,

- ↳ du mode de locomotion des pêcheurs : à pied, en plongée, embarqué, qui se décline lui-même en plusieurs types selon l'embarcation et de la puissance de son moteur, lorsque celle-ci est motorisée ;

- ↳ de leur origine géographique. D'une manière générale on distinguera ainsi :

a) les pêcheurs urbains ou périurbains, ceux-ci pratiquent généralement une pêche d'auto-consommation pour les ménages de bas revenus et une pêche récréative pour les ménages les plus fortunés, **b)** les pêcheurs ruraux habitant une île où existe un centre urbain ou un foyer majeur de consommation, cette proximité du marché dynamise la pêche commerciale et c'est dans cette catégorie que l'on rencontrera le plus grand nombre de pêcheurs dont l'activité halieutique est motivée par le désir de revenus monétaires, **c)** les pêcheurs des espaces périphériques, difficilement reliés aux centres urbains ; en l'absence de marché important, ces pêcheurs se cantonnent généralement à la pêche vivrière, à moins qu'ils disposent de moyens de transports pour acheminer leur production halieutique vers les foyers de consommation. Ainsi en Polynésie française, les goélettes jouent-elles un rôle essentiel pour distribuer la production des parcs à poissons des Tuamotu vers Tahiti.

2.2. LE RECIF, CAPITAL ECONOMIQUE GENERATEUR D'INTERETS

2.2.1. LE CAPITAL RECIF ET SES BENEFICIAIRES

Même lorsqu'on considère un milieu naturel tel le récif ou la mangrove selon une perspective économique, il arrive que sa valeur ne soit pas correctement perçue en raison du découplage qui est souvent fait entre la valeur du milieu et la valeur de ses productions ou de la confusion qui est faite entre le stock des éléments naturels et le flux des productions auquel il donne naissance.

Ainsi, les décideurs ne font-ils pas toujours le lien entre la production de sable et le récif, entre une production halieutique dans un lagon et le récif barrière adjacent, entre une mangrove en fond de baie ouvertes et le récif frangeant distant d'une centaine de mètres qui a permis de disperser l'énergie de la houle et, de manière indirecte, de favoriser la sédimentation grâce à laquelle la mangrove s'est implantée. Le capital naturel n'est alors généralement appréhendé qu'à travers la valeur de ses productions ; ce qui revient à ne considérer ce capital que sous l'angle des intérêts versés (les revenus du capital) pour prendre une analogie bancaire. Or, ce capital est collectif, les bénéficiaires de ces intérêts sont donc nombreux mais, caractéristique de tout capital naturel, leur nombre exact n'est pas connu.

Par ailleurs, tous ne se reconnaissent pas comme étant bénéficiaires du capital récif. Seuls le font ceux qui vivent totalement ou partiellement d'une activité générée par le récif ou qui lui est associé (pêche, tourisme). Il est alors fréquent qu'ils se considèrent comme étant uniques. Dans ce cas, toute gestion rationnelle du capital récif s'avère délicate à mettre en oeuvre. Toute la difficulté est de faire prendre conscience à chaque bénéficiaire que :

- ↳ celui-ci n'est pas seul, autrement dit les pêcheurs vivant du récif doivent prendre conscience que l'opérateur touristique est lui aussi un utilisateur du récif ;

- ↳ le taux d'intérêt servi à chaque bénéficiaire du « capital récif » n'est pas constant mais varie, notamment en fonction de l'ensemble des taux servis aux autres bénéficiaires. Autrement dit,

les usages du récif ou ceux qui lui sont associés ne peuvent pas s'appréhender de manière sectorielle. Toutes les activités se rapportant au récif sont reliées entre elles par des liens d'interdépendance. Ce sont ces relations qui ont conduit à envisager la gestion du récif selon une approche intégrée cherchant non seulement à optimiser les relations de chaque activité avec le récif mais aussi les relations que les activités ont tissées entre elles ;

↳ le capital global que représente le récif dépasse largement le capital nécessaire pour générer les taux d'intérêt. Au-delà de la valeur des activités qu'il induit, le récif a donc une valeur propre, qui se décline en une composante monétarisable, correspondant aux fonctions économiques intrinsèques du récif comme la protection du trait de côte contre les vagues, et en une composante non monétarisable d'ordre culturel et social comme la structuration sociale nécessaire à la pêche au caillou en Polynésie ou à la pêche au Palolo aux Samoa américaines et occidentales.

Ainsi en tant que capital naturel, le récif se composerait de trois ensembles : un stock d'éléments naturels générant des flux de biens marchands (produits ou revenus de ce capital), les flux de biens marchands générés par ce capital, un stock d'éléments naturels générant des services non marchands. L'addition des deux stocks forme le capital proprement dit, que Comolet (1994) qualifie de patrimoine naturel, sans toutefois y adjoindre la nécessaire préoccupation de transmission. Or il existe une différence fondamentale entre un capital et un patrimoine : on gère un capital pour l'accroître tandis qu'on gère un patrimoine pour le transmettre (Humbert et Lefeuve, 1992).

2.2.2. LES INTERETS DU CAPITAL RECIF

Ces intérêts sont assimilables à des flux de biens générés par le stock (capital récif). La plupart sont des biens de consommation directe ou indirecte qui au final vont produire des revenus monétaires¹⁵. Ces intérêts du capital récif prennent trois formes principales.

a) **Des flux de matière vivante de taille macroscopique**, notamment des poissons, et de matériel minéral (sable, corail mort) qu'exportent les différents espaces-ressource du récif. La majeure partie de ces exportations ne dépasse pas les limites du récif et des écosystèmes associés (herbiers de phanérogames). Ces flux peuvent être assimilés à une ressource que les usagers du récif par leur travail transforment en bien de consommation, comme l'illustre la figure 6 pour le poisson.

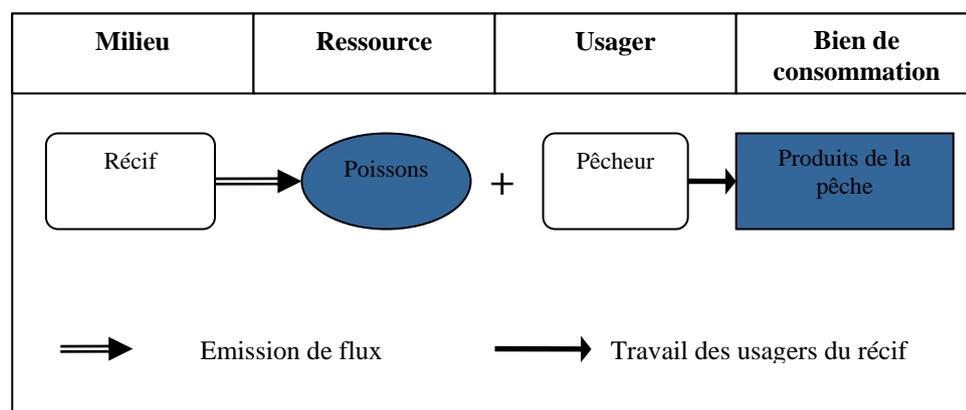


Figure 6 - Valorisation des poissons du récif en biens de consommation

¹⁵ A la différence du bien de consommation directe, le bien de consommation indirecte nécessite l'intervention de l'homme sous la forme d'un travail pour pouvoir être mis à la disposition des consommateurs.

b) Des flux de matière vivante de taille microscopique qui constituent une énergie potentielle pour les espèces animales du récif exploitées par ses usagers ou une ressource pour des usages potentiels futurs. Une fois atteinte sa taille macroscopique, cette matière vivante se transformera soit en ressource exploitable par les usagers du récif, soit en nourriture pour les ressources halieutiques des eaux côtières qui seront exploitées par d'autres usagers que ceux du récif. Ainsi la majeure partie des larves exportées par le récif va être consommée dans le milieu pélagique via une chaîne alimentaire dont les maillons supérieurs composés de grands pélagiques comme les thons ou les carangues constituent les espèces cibles de la pêche au large. Certains des petits pélagiques (sardines, prêtres, ...) formant les maillons intermédiaires de cette chaîne vont revenir à la côte où elles seront, durant quelques semaines, les espèces cibles des pêcheurs du récif pratiquant la pêche à l'épervier ou au filet droit. Dans le cas des trocas, coquillages nacriers, comme dans celui de nombre de crustacés, les larves ou les juvéniles doivent quitter leur phase pélagique et retrouver le milieu récifal pour atteindre leur stade adulte. Ils seront alors soumis à la pression des pêcheurs exploitant le récif (figure 7).

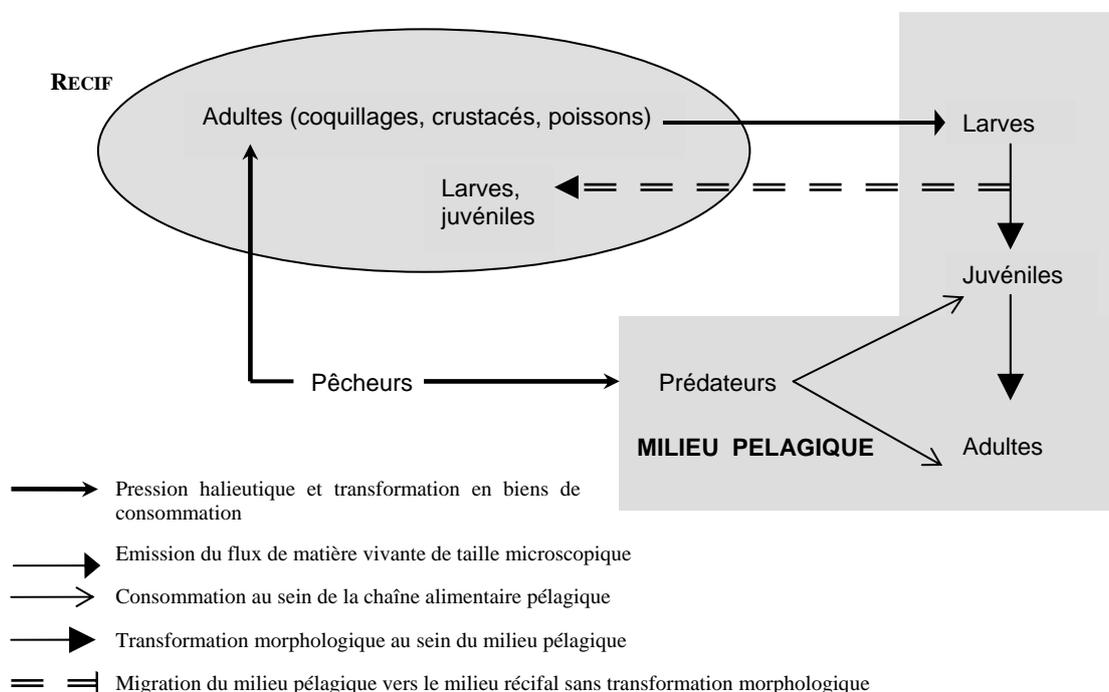


Figure 7 - Les flux de matière vivante microscopique émis par le récif : énergie potentielle pour la pêche future intra ou hors récif

c) Un flux permanent d'images qui imprègne la perception des usagers du récif sous la forme d'un paysage. On entre là dans le domaine des flux d'information qui sont moins simples à appréhender sous l'angle économique que les flux de matière : ainsi selon le type d'utilisateur, les images peuvent être assimilées soit à un bien de consommation directe, soit à une ressource. Les images sont un bien de consommation directe lorsque le consommateur est l'utilisateur, présent physiquement sur le récif. Du fait de la différence de coût d'accessibilité entre le milieu sous-marin et le milieu aérien, on fera une distinction entre d'une part la partie émergée du récif et d'autre part le paysage sous-marin, qui ne peut être appréhendé qu'en plongée en apnée ou en bouteille. Il est important de souligner que la construction mentale traduisant les flux d'information émis par le récif en un paysage ne génère aucune dépense spécifique d'énergie, il ne s'agit donc en aucun cas d'un travail et ces flux d'information ne peuvent pas être assimilés à une ressource. La simple présence

d'un usager les transforme en flux d'images, bien de consommation directe et immédiate que l'usager va stocker dans sa mémoire comme souvenirs après l'avoir consommé dans l'état présent. En revanche, si l'usager n'est pas physiquement sur le récif ou dans sa partie immergée, présence qui se traduit par un coût d'accès, cette construction mentale ne peut être réalisée. Le flux d'information émis par le récif ne sera pas transformé en images ; autrement dit les intérêts que génèrent le capital récif ne se convertiront pas en bien de consommation (figure 8).

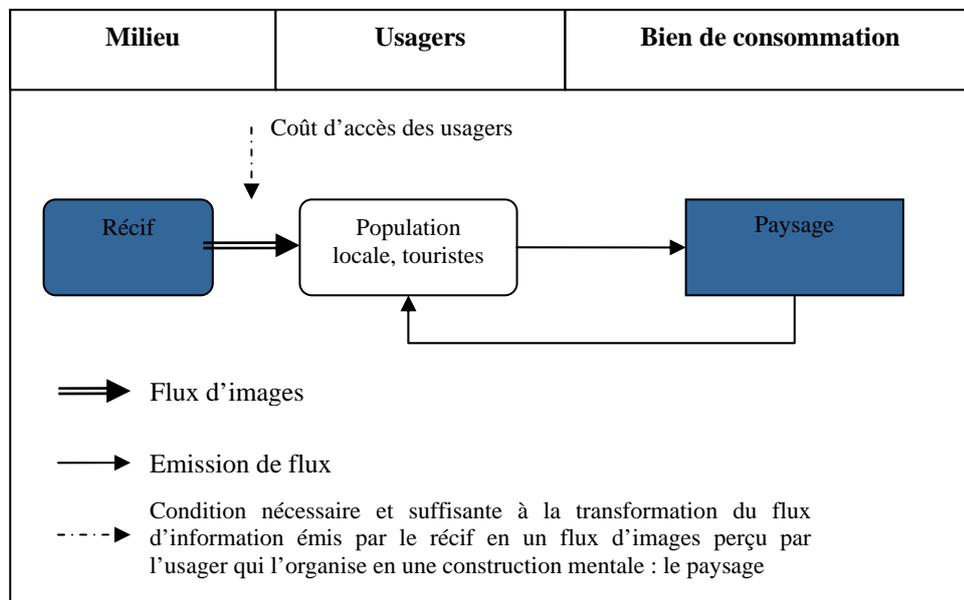


Figure 8 - Le récif émetteur de flux d'information : la vue sur le récif en tant que bien de consommation directe

Le flux d'images émis par le récif étant d'usage privé, il échappe à toute valeur marchande ; toutefois dans les cas du tourisme et de l'acquisition d'un bien immobilier, ce flux d'images, qualifié de "vue sur le récif", n'est pas sans incidence économique. D'une part, il autorise les agents immobiliers et les hôteliers à majorer le prix des biens qu'ils proposent à la consommation par rapport au prix normal du marché (majoration que l'on qualifie de "prix hédonique"). D'autre part, il constitue une aide à la décision qui peut s'avérer déterminante pour l'achat d'un bien immobilier ou pour la prolongation de vacances. En revanche la vue, telle qu'elle est considérée ici en tant que flux d'image instantané perçu par l'usager du récif, n'est pas un facteur permettant de décider du choix des vacances. La prise de décision se fait en effet avant l'arrivée de l'usager à proximité du récif. L'unique exception correspond à un second séjour sur les mêmes lieux de vacances, ce sont alors les souvenirs du séjour précédent, dont ceux affairant au paysage récifal, qui motivent cette décision.

Dans un cas (majoration du prix de vente d'un bien) comme dans l'autre (incitation à la consommation de ce bien, la vue sur le récif peut être assimilée à une rente (figure 9), terme qui pour les économistes désigne "tout paiement consenti à un facteur de production en sus du paiement minimal nécessaire au maintien de ce facteur sur le marché" (Baumol *et al.*, 1986, p. 447).

Les images ne deviennent ressource et bien de consommation qu'après avoir été transformées par le travail d'un usager, en l'occurrence le photographe, le cinéaste ou le preneur d'images vidéo, qui pérennise le flux d'images en un paysage instantané dont on peut reproduire la représentation sous forme analogique ou numérique. Le coût d'accès de l'usager au récif est alors

intégré à l'ensemble du coût de production du bien de consommation. Le bien de consommation issu de ce travail peut être destiné à un usage privé, il s'agit dans ce cas de photographies ou de films souvenirs (figure 10) ; il peut également être destiné à un usage marchand : il s'agit alors de diaporamas, de films vidéos, de cartes postales ou de reportages photographiques de diffusion locale ou de diffusions nationale ou internationales.

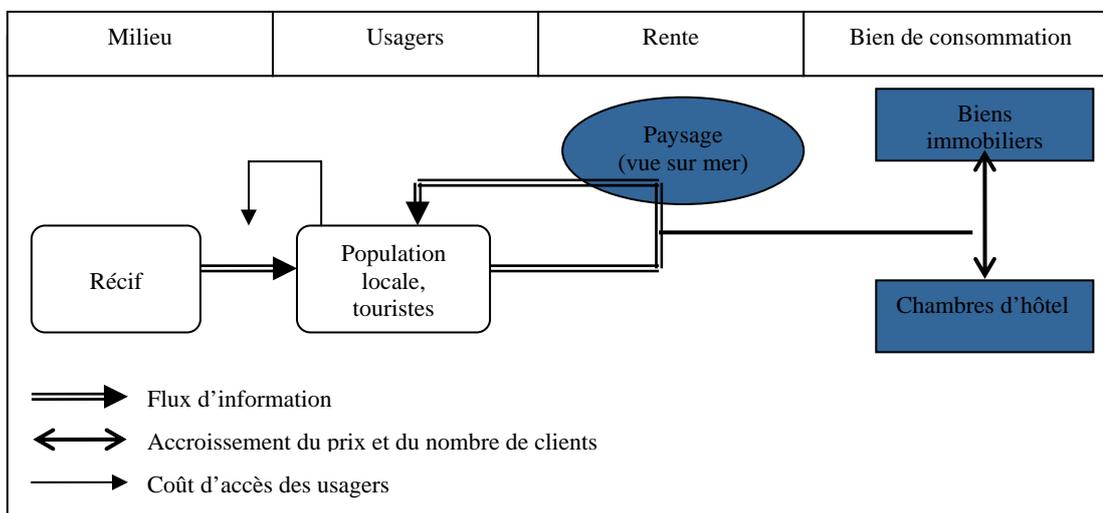


Figure 9 - Le récif émetteur d'une rente, la vue sur le récif en tant que flux d'information influençant l'accès et le prix des biens de consommation

Trois types de consommateurs peuvent ainsi être distingués :

- les touristes et autres usagers du récif mis en scène dans les images commercialisées, qui, à travers les cartes postales, les vidéos et les diaporamas, cherchent à pérenniser le souvenir de leurs plongées en apnée ou en bouteille, ou tout simplement de leurs promenades sur le platier ;
- les usagers d'autres récifs que celui mis en scène dans les images commercialisées, qui à travers ces vidéos, ces livres ou ces brochures publicitaires cherchent à s'informer sur le milieu récifal, soit pour augmenter leur connaissance d'une manière générale, soit pour identifier une destination de vacances, soit pour sélectionner une future acquisition immobilière ;
- les non usagers du récif, que les images dont ils vont avoir connaissance (films, vidéos, livres ou brochures publicitaires) vont inciter à venir visiter le milieu récifal, à résider à proximité ou tout simplement à porter un regard nouveau sur ce milieu. Les documentaires tournés par l'équipe Cousteau et diffusés dans le monde entier sont le modèle même de ce type d'images destiné à un large public de non-initiés. Biens de consommation marchands, ces images vont être appropriées par une partie de ce public et intégrées à ses rêves. Si l'image est suffisamment suggestive et si le consommateur est suffisamment réceptif, le rêve dans lequel celui-ci se met en situation au contact du récif sera suffisamment marquant pour l'inciter à tenter de le vivre réellement dans le cadre de ces vacances. Le consommateur d'images du récif devient ainsi un nouvel usager de ce milieu (figure 10).

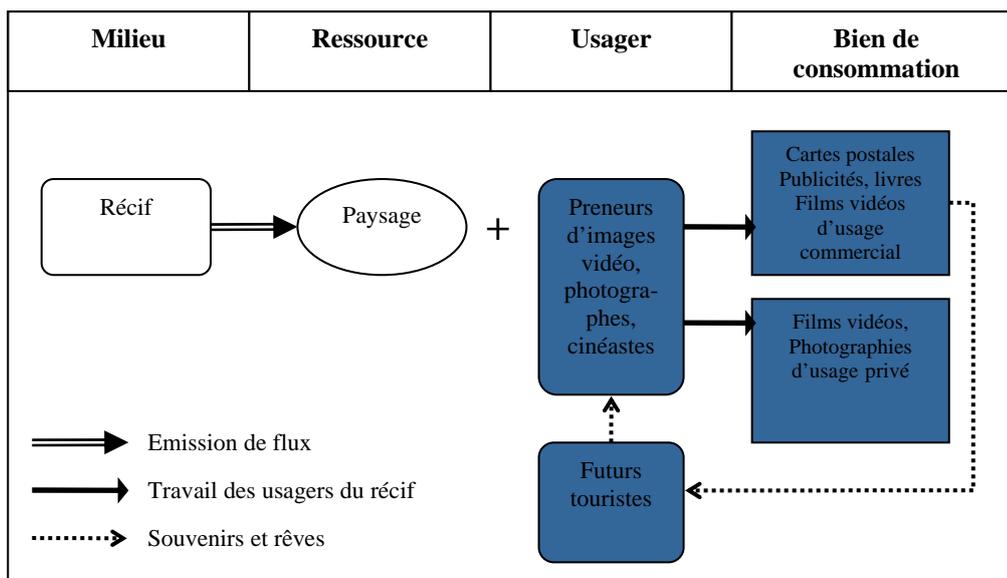


Figure 10 - Le récif émetteur d'une ressource que le travail des usagers transforme en bien de consommation stimulant les marchés immobiliers et touristiques

Les images sont également une ressource que les scientifiques incorporent fréquemment à la production de nouvelles connaissances scientifiques, assimilables à un bien de consommation. Cette production nécessite que la ressource image soit associée à une autre ressource : la connaissance que les scientifiques ont des récifs, puis qu'elle soit couplée à des données de terrain, la collecte de ces dernières étant assimilée à un travail. La vulgarisation scientifique exige une étape supplémentaire : que les nouvelles connaissances produites fassent l'objet d'un travail spécifique de tri et de reformulation de ces connaissances (figure 11).

Selon les régions, le récif peut également revêtir une dimension culturelle et sociale considérable pour les communautés locales riveraines qui, au fil des générations, l'ont peuplé de géosymboles comme les sites de naufrage, de bataille ou d'atterrissage de la première embarcation ayant contribué à peupler une île. Les points géographiques remarquables du récif utilisés dans des rituels ou connus comme étant la demeure d'esprits sont également des géosymboles très structurants.

D'un point de vue économique, ces géosymboles peuvent être assimilés à un bien de consommation culturel, résultat de la mise en oeuvre d'un travail (l'événement historique ou le rituel) sur une ressource : la partie du milieu récifal affectée par ce travail. Les géosymboles du récif occupent parfois une grande place dans la culture des communautés locales riveraines dont ils constituent alors une composante essentielle de l'identité culturelle qui, elle-même, concoure à la cohésion sociale du groupe. Dans ce schéma, le géosymbole n'est plus un bien de consommation mais une ressource utilisée dans la production d'un bien : la cohésion sociale du groupe (figure 12). Cette dernière peut-elle être assimilée à un bien de consommation ? Pas tout à fait. D'une part, il s'agit d'un bien collectif, que les postulats de l'économie classique placent hors du champ de la consommation, qui s'organise selon des préférences individuelles. D'autre part, la consommation porte en règle générale sur des flux quand la cohésion sociale s'apparente plutôt à un état. La cohésion sociale donc ne se vend pas. En revanche, elle se construit, via la mise en place de

géosymboles. Cette construction demande beaucoup de temps ; en termes économiques on pourrait donc considérer qu'elle est très coûteuse, pour un résultat qui n'est pas toujours pérenne. En effet la cohésion sociale est un état fragile et son coût de fonctionnement (tant économique que politique) est élevé.

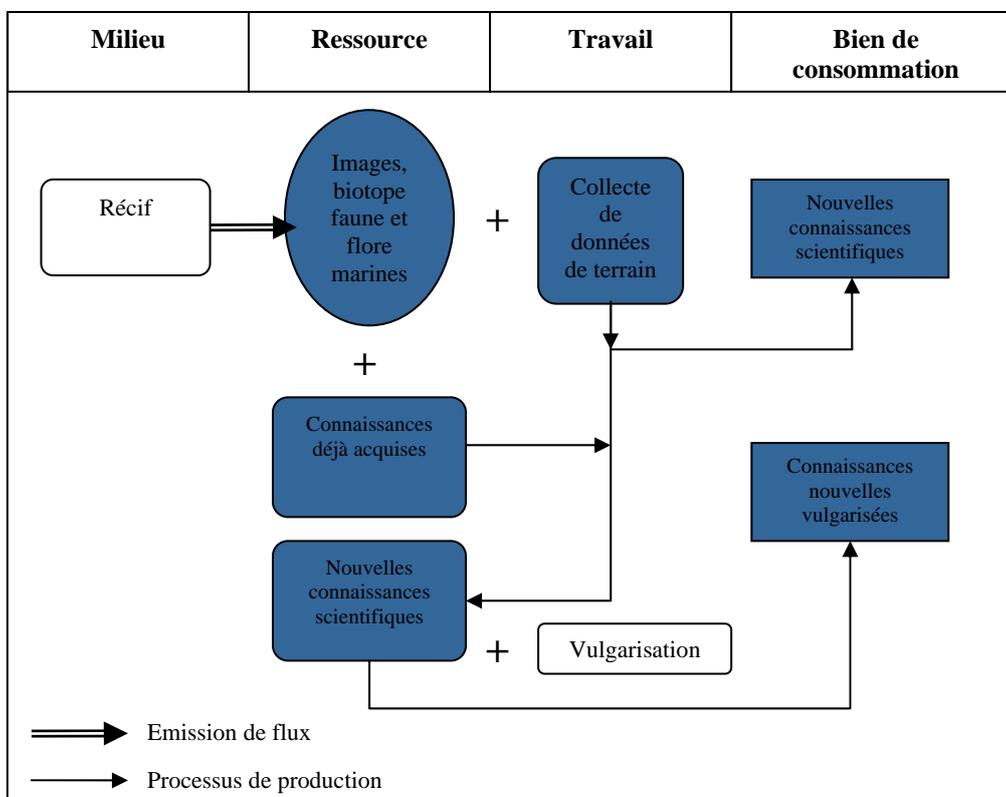


Figure 11 - Le récif émetteur d'une ressource que les scientifiques et vulgarisateurs transforment en de nouveaux biens de consommation

En dehors des flux (intérêts) qu'il génère, le récif a une valeur économique propre en tant que capital par les services qu'il assure. Au nombre de six, ces derniers se rattachent à trois catégories : des services touristiques, d'autres services économiques relevant de l'aquaculture et des services écologiques¹⁶.

↳ D'un point de vue touristique, le récif est assimilable à un espace récréatif qu'il s'agisse des plages et du lagon qui offrent un plan d'eau pour les loisirs nautiques et la baignade, des tombants et des pinacles fréquentés par les plongeurs en bouteille ou par les apnéistes ainsi que par la pêche plaisancière (tableau 1).

↳ En matière d'aquaculture, le récif est à la fois **a)** un support physique pour l'aquaculture de poissons en cage et **b)** un support physique et biologique pour l'aquaculture d'algues et de coquillages, principalement les huîtres, les trocas, les bénitiers et les moules vertes.

↳ En matière de services écologiques, le récif joue un triple rôle **a)** de protection des côtes contre l'érosion, **b)** de support physique et biologique d'une large partie de la biodiversité marine, **c)** de support physique et biologique pour les espèces marines côtières fréquentant les récifs par intermittence (nourriture, reproduction, nurseries).

¹⁶ Ces services seront étudiés dans la partie consacrée aux valeurs d'usages indirectes.

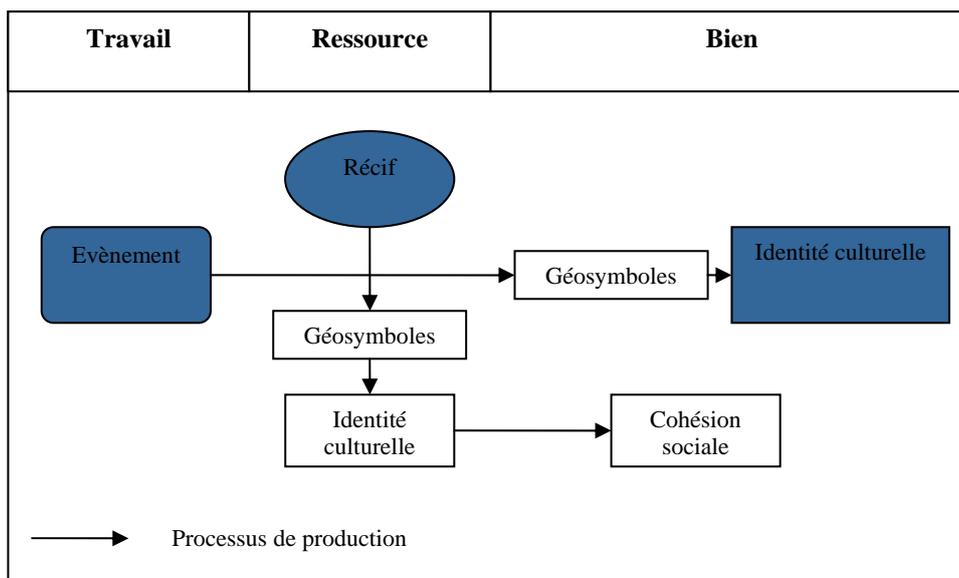


Figure 12 - Le récif, ressource génératrice de géosymboles et de cohésion sociale

Comme l'illustre la figure 2, la valeur économique totale d'un récif se compose de quatre ensembles : la valeur d'usage et la valeur d'option, la valeur d'existence et la valeur de legs. Ces valeurs vont maintenant être passées en revue. L'accent sera mis sur la première car c'est elle qui pose le plus grand nombre de questions méthodologiques, dont les réponses seront d'autant plus pertinentes qu'elles feront appel à des points de vue disciplinaires croisés, relevant de la biologie et de l'économie, mais aussi de la géographie et de l'anthropologie.

3. LA VALEUR D'USAGE ET LES AUTRES VALEURS DU RECIF

3.1. L'ESTIMATION DE LA VALEUR D'USAGE

Une première estimation de la valeur du récif est donnée par la valeur totale de l'ensemble des productions d'une année, qui peut être assimilée aux intérêts du capital Récif servis pendant un an. Cette méthode revient donc à estimer le capital à partir des intérêts d'une année, ce qui n'est guère satisfaisant. Comment passer de l'estimation des intérêts à celui du capital ? On considérera, dans l'hypothèse d'une gestion durable des usages du récif, que la valeur du capital est égale à la somme des intérêts servis sur une longue période. Ces intérêts n'étant pas connus comment procéder ?

Une première méthode s'inspire de l'ingénierie financière et s'appuie sur le postulat selon lequel la problématique de la valeur du capital récif se ramène à une simple question de valeur de capitalisation. Le récif est alors assimilé à un capital financier dont le taux d'actualisation permet de reconstituer le montant total à partir de l'intérêt de la première année. Selon cette logique, le revenu du capital récif augmenterait tous les ans. Cette évolution n'a jamais été observée dans la nature mais elle est envisageable dans un cas : lorsque l'unique valorisation du récif est d'ordre touristique. Prenons un littoral récifal de 25 km de long bordé d'un unique hôtel international. La vacuité du site, sa beauté et les prestations offertes par cet hôtel sont responsables d'une forte demande, excédent l'offre de chambres. Un second hôtel est alors construit par la même chaîne. Cette implantation

attire l'intérêt d'une chaîne concurrente qui décide alors de construire son propre établissement sur le littoral. Une autre chaîne se joint au mouvement. Une vigoureuse politique de promotion de ce littoral peut ainsi conduire à terme à ce que tout le littoral aménageable le soit, ce qui correspond à environ 40 à 50 hôtels pour 25 km de rivage. S'il est régulier dans le temps, le rythme d'ouverture de ces hôtels conduit à une progression de la valorisation touristique du littoral et de la valeur économique du récif comme si un taux d'actualisation était appliqué au capital récif. Cette valorisation va s'achever à l'ouverture du dernier hôtel constructible. Deux questions se posent alors : la valeur du récif ainsi atteinte est-elle pérenne dans le temps ? Le bon état écologique du récif est-il le principal responsable de cette pérennité ?

Si dans le cas présent on considère que le tourisme est l'unique valorisation du récif, alors la pérennité de la valeur du récif est totalement corrélée avec le taux de remplissage des chambres et le prix de la nuitée. L'un comme l'autre peuvent se maintenir si la destination est jugée attractive par les touristes, ce qui suppose une bonne promotion à l'échelle internationale, et de qualité, variable qui s'accompagne d'un fort indice de satisfaction à la suite du séjour. En revanche si la fréquentation vient à baisser, peut s'enclencher une dynamique en deux étapes qui conduit une dégradation significative de la valeur du récif : **a)** une baisse des prix pour attirer une clientèle plus large parce que moins fortunées que la clientèle précédemment visées, **b)** le désengagement des chaînes hôtelières de haute gamme qui, considérant que le site a été suffisamment rentabilisé revendent leurs hôtels à des groupes ciblant un marché plus populaire. De fait, ce schéma revient à associer la valeur du récif au profit des hôtels riverains. La pérennité de la valeur du récif serait ainsi dépendante de la pérennité du profit des opérateurs touristiques. La proposition interpelle d'autant que le profit des opérateurs touristiques semble largement indépendant du bon état écologique du récif.

En effet, le degré de satisfaction des touristes dans un hôtel dépend surtout de la qualité des prestations fournies et de l'absence de désagréments d'ordre social ou environnemental. Parmi ces derniers, hormis les catastrophes naturelles, la mauvaise qualité des eaux de baignade et la pollution qui est à son origine constituent le principal facteur pouvant affecter la fréquentation touristique. En comparaison, les aléas naturels comme le blanchissement des coraux ou l'invasion d'acanthasters ont des incidences nettement plus faibles en raison du nombre réduit de touristes qui s'intéressent au milieu récifal et déterminent leur destination en fonction de l'état de santé de ce dernier. Il est donc parfaitement envisageable que la dégradation écologique d'un récif n'ait aucun impact sur la fréquentation touristique et le profit des hôtels riverains. Comme la valeur du récif est corrélée à ce profit, on peut donc conclure que lorsque le tourisme est l'unique valorisation d'un récif, la valeur économique de ce dernier est largement indépendante de son bon état de santé écologique. Cette proposition consacre le découplage entre les notions de capital récifal et de patrimoine récifal. Elle est inacceptable pour les scientifiques et les citoyens soucieux de préserver la biodiversité récifale, qui au contraire prônent le couplage de ces deux notions dans le cadre de la mise en œuvre d'une politique de développement durable des littoraux coralliens. Ce refus amène à réfuter l'application du concept de valeur de capitalisation au récif et l'emploi du taux d'actualisation positif comme méthode de calcul de la valeur d'usage d'un milieu corallien. L'un comme l'autre s'inscrit dans une philosophie qui, privilégiant la recherche du profit à court terme, conduit à des résultats aberrants en matière de préservation des milieux naturels. Le souci premier des investisseurs est en effet de maximiser leur capital en s'appuyant sur les taux d'actualisation les

plus élevés possibles pour générer des intérêts élevés, quitte à ce que cette dynamique ne soit pas pérenne et que le capital se dégrade.

La seconde méthode permettant d'estimer la valeur du capital à partir des intérêts annuels servis par ce dernier emprunte à la dynamique des populations exploitées dans un écosystème aquatique et s'appuie sur le postulat selon lequel les intérêts d'un capital naturel sont contraints par le fonctionnement et la productivité de l'écosystème. Ainsi un récif ne peut servir des taux d'intérêts élevés : la valeur du stock est toujours très supérieure à celle des flux de biens qu'elle génère. Au mieux, lorsqu'il est correctement géré et protégé, un récif ne se dégrade pas. Le montant des intérêts reste alors constant dans le temps, ce qui équivaut à une diminution croissante du taux d'actualisation du taux d'actualisation jusqu'à ce qu'au terme d'une période donnée celui-ci devienne nul, la somme des intérêts atteignant la valeur du capital¹⁷. On fixera la durée de cette période au temps de renouvellement des générations humaines, soit 30 ans, le terme de génération étant un des mots clefs de la définition du développement durable donnée par la Commission Brundtland " *développement qui permet de satisfaire les besoins du présent sans compromettre la possibilité des générations futures satisfaire ces mêmes besoins*". La valeur du capital récif peut être alors estimée en additionnant l'ensemble des intérêts servis par le récif durant 30 ans.

Si le montant des intérêts servis par le capital récif demeurent constants dans le temps, comment estimer ce montant ? Dans le cadre de la gestion durable du milieu récifal, on considérera que les intérêts servis par le capital seront chaque année maxima et assimilés à la capacité de charge du récif ou à la prise maximale équilibrée (PME) qui en est extraite, ce qui correspond à la production maximale qui peut être réalisée chaque année sans compromettre le renouvellement des populations animales et végétales composant l'écosystème corallien. Sur la période de référence de 30 ans, la valeur du capital récif sera alors évaluée en multipliant par 30 la capacité de charge du récif ou la prise maximale équilibrée (PME) qui en est extraite.

Si elle est séduisante, cette méthode présente toutefois deux inconvénients majeurs :

→ ne pas tenir compte des dégradations¹⁸ qui, malgré une gestion optimale, peuvent affecter le récif suite à des perturbations d'origine naturelle comme le blanchissement ou d'origine anthropique comme les flux de polluants ou de charge terrigène provenant des bassins versants en amont. Les diminutions de PME et de capacité de charge qui suivent cette dégradation conduisent à une moindre valeur finale du récif, sauf si celui-ci fait montre d'une forte résilience ;

→ estimer la valeur de la PME selon le prix du marché des produits considérés, à un moment prédéfini, ce qui revient à employer la valeur historique pour estimer chaque produit faisant l'objet d'une PME avec pour résultat final une sous-évaluation de la valeur total des intérêts générés par le récif. L'emploi d'un taux d'inflation serait utile pour éviter ce biais mais lequel retenir pour les 30 prochaines années ? Celui des 30 dernières années ? Celui des 10 dernières années ?

Un autre problème, celui-ci inhérent à toutes les méthodes d'évaluation, concerne l'espace géographique à retenir pour l'évaluation économique d'un récif. En règle général, il s'agit du pays et la valeur vénale appliquée aux usages du récif est définie en fonction du marché national. Ainsi

¹⁷ De fait la connaissance de ce taux d'actualisation décroissant n'apporte rien à l'estimation de la valeur du capital récif, ce qui montre clairement qu'un capital naturel ne peut être assimilé à un capital financier.

¹⁸ La première méthode, qui préconise l'emploi du taux d'actualisation, n'envisage pas plus ce cas, le taux d'actualisation demeurant constant dans le temps.

deux récifs situés l'un à Hawaï et l'autre à Vanuatu, ayant exactement la même superficie, la même morphologie, les mêmes communautés floristiques et faunistiques et fournissant aux populations locales des biens et services analogues, présenteraient deux valeurs différentes sur la simple base de PIB différents. Cette inégalité de valeur, causée par des paramètres externes au récif, est conforme avec les postulats de l'économie néoclassique du moment où l'externalité que représente l'environnement est internalisée. En revanche, dans une optique pluridisciplinaire qui met l'accent sur le fonctionnement du capital naturel récif, une telle inégalité pose problème. Mais alors peut-on émettre l'hypothèse que tous les récifs du monde présentant exactement la même superficie, la même morphologie, les mêmes communautés floristiques et faunistiques et assurant aux populations locales des biens et services analogues, auraient même valeur économique ? Et dans l'affirmative, comment calculer cette valeur, selon le PIB le plus élevé des pays disposant de récifs coralliens ?

La réponse à la première question transparaît dans les rares articles présentant les services écologiques assurés par le récif. Ainsi Moberg et Folke (1999) font état de trois types de services qui ne sont pas monétarisables, auquel cas il est illogique de leur affecter une différence de valeur fondée sur le PIB :

- ↳ les services associés aux biocénoses récifales qu'il s'agisse des services intra-écosystèmes ou inter-écosystèmes, comme les nourriceries pour les juvéniles ou les lieux de reproduction ;
- ↳ les services de nature biochimique comme la fixation du carbone sous forme de carbonate de calcium ;
- ↳ les services relevant de la connaissance des climats passés via notamment une sorte de dendrochronologie appliquée aux coraux massifs comme les porites.

Cette perspective revient à considérer qu'il existe des services assurés par le récif qui ne peuvent être internalisés dans l'économie de marché. Selon un schéma similaire, les services relatifs à la société et à la culture peuvent être assimilés à des « fournisseurs » de bien-être. Du moment où un bien-être équivalent est prodigué à une population de Vanuatu et à une population d'Hawaï, est-il logique d'affecter des valeurs différentes à ces biens au service sur la seule justification que les PIB de ces deux pays sont différents ? Ou doit-on considérer qu'à service égal, il n'existe qu'une valeur unique pour les récifs concernés, quelle que soit leur localisation géographique ? Ce type de questions est totalement occulté par les économistes néoclassiques de l'environnement, il mérite cependant d'être posé, même si il débouche sur des difficultés méthodologiques pour estimer la valeur de ces services.

3.2. LA VALEUR D'USAGE DIRECTE DES BIENS DE CONSOMMATION MARCHANDS

3.2.1. LA PECHE

En termes de valeur monétaire du récif, une première distinction doit être faite entre les activités donnant lieu à une activité marchande et les activités à caractères vivrier ou récréatif. Elle est complétée d'une différenciation au sein des activités à caractère marchand entre les activités relevant du secteur informel et les autres, qui normalement font l'objet d'un suivi par les pouvoirs publics. D'une manière générale, l'estimation d'une PME n'est pas chose facile pour des stocks aussi plurispécifiques que ceux des milieux coralliens. Les modèles en vigueur en zone tempérée ne sont pas opérationnels, aussi le plus simple est d'utiliser le modèle de Schaeffer en sommant

toutes les captures en un seul ensemble quelle que soit leur espèce. Une opération analogue est faite pour l'effort de pêche, exprimé en une unité standard simple : la sortie. L'heure de filet ou l'heure de ligne est un bien meilleur estimateur mais il n'est utilisable qu'à la condition expresse que l'on connaisse les rendements horaires de tous les engins utilisés, données parfois difficile à réunir.

a) La pêche ou la collecte à caractère marchand relevant du secteur structuré

On distinguera les produits de la pêche à usage alimentaire des poissons d'aquarium et des coquillages destinés à la vente aux touristes.

La pêche à but alimentaire

La valeur totale de cette pêche sera déterminée en affectant à la production maximale du récif pendant 30 ans, égale à 30 fois la prise maximale équilibrée (PME) annuelle, la valeur moyenne du kilo de poisson acheté aux pêcheurs la dernière année pour les espèces commerciales les plus proches de celles qui sont autoconsommées.

La pêche ou la collecte à fins non alimentaires

D'une manière générale, les coquillages collectés pour la vente aux touristes étant différents de ceux pêchés pour la consommation humaine, la PME peut être utilisée pour estimer la quantité maximale de coquillage exploitable à cette fin non alimentaire. Cette PME sera affectée d'une valeur égale à la moyenne du prix d'achat des coquillages aux pêcheurs pour estimer les intérêts maxima pouvant être tirés du récif. La valeur du capital récif sera égale à la totalité de ces intérêts pendant 30 ans.

En ce qui concerne les poissons d'aquarium, il semble plus pertinent de raisonner en termes de production effective et non en PME. Il faut en effet tenir compte de la mortalité élevée dans cette filière. Si tous les poissons survivaient, il est probable que les prix de vente au détail baisseraient. Cette baisse ne pouvant être estimée, il semble préférable d'estimer la valeur du récif en matière d'aquariophilie en affectant à l'ensemble de la production annuelle la valeur moyenne d'achat aux pêcheurs locaux, multipliée par 30. Il convient de noter que de profondes évolutions se font jour dans ce secteur d'activités. Des expériences d'aquaculture sont en cours en utilisant les larves qui se trouvent en abondance au voisinage des récifs. La quasi totalité de ces larves est « appelée » à servir de nourriture aux petits prédateurs qui peuplent le milieu récifal où viennent s'y nourrir occasionnellement. Ce flux larvaire ne représente qu'un apport d'énergie très mineur pour ces prédateurs, aussi en prélever une partie n'engendre aucune conséquence dommageable pour l'écosystème. En revanche, élever ces larves et les conduire à l'âge adulte pour être vendues aux aquariophiles évite les prélèvements sur le milieu et constitue donc un apport tout à fait considérable pour le bon fonctionnement des biocénoses récifales, que l'engouement pour l'aquariophilie marine menace.

b) La pêche ou la collecte à caractère marchand relevant du secteur informel

La méthode permettant d'estimer la valeur de cette pêche est identique à la précédente mais deux types de problèmes doivent être résolus au préalable :

→ l'estimation de l'effort de pêche et des captures demande des enquêtes de terrain lourdes compte-tenu de l'éclatement spatial des points de débarquement et d'écoulement de la production.

↳ les mêmes espèces cibles peuvent être capturées par les secteurs formel et informel. Les estimations d'effort et de production du secteur informel portant sur ces espèces devront donc être ajoutées aux estimations portant sur le secteur structuré pour calculer la PME. En revanche une Prise maximale équilibrée spécifique aux espèces cibles exclusivement capturées par la pêche informelle sera établie.

c) La pêche vivrière ou récréative

L'estimation des paramètres d'effort et de captures demande des enquêtes encore plus complexes que dans le cas précédent. Enquêtes aux débarquements et par questionnaire devront être employées de manière complémentaire pour estimer l'effort, voire la production, de la semaine précédente. L'insertion dans les recensements de population d'un questionnaire pêche, qui permet de recenser les engins et la fréquence des sorties de pêche, constitue une aide précieuse pour préparer le protocole d'enquête et le plan d'échantillonnage.

Une partie des prises capturées par les secteurs vivriers et récréatifs sont également les cibles des secteurs formels et informels marchands. Le calcul de la PME ne devrait donc porter que sur les espèces cibles spécifiques de ces deux secteurs non marchands. Dans les faits, les espèces étant mélangées au cours d'une même sortie, il est extrêmement difficile d'établir cette distinction et d'affecter un effort spécifique aux espèces qui ne seraient capturées que par la pêche récréative ou par la pêche vivrière.

Un autre problème tient à la fixation de la valeur monétaire des captures spécifiques au secteur vivrier et récréatif puisque celles-ci échappent au secteur marchand ; l'hétérogénéité de ces captures, composées de poissons, de coquillages et de crustacés, constitue un problème supplémentaire. Deux solutions sont envisageables.

↳ Dans la première on affecte à chaque type de captures la valeur monétaire que lui donne le marché informel. On part ainsi du principe que la pêche vivrière et la pêche récréative se substituent à des achats de poissons qui auraient pu se concrétiser si les acheteurs avaient disposé d'un revenu suffisant ou si la vente avait été suffisamment diffuse dans l'espace pour toucher toute la population.

↳ Dans le cas où la filière des produits de la pêche fraîche est insuffisamment structurée pour irriguer l'ensemble du pays, on considérera que dans les localités situées hors de la zone de vente de la pêche fraîche, la pêche vivrière se substitue aux achats de protéines animales en conserve qui, elles, sont partout en vente dans les petits magasins du littoral.

Comme il est impossible de donner la même valeur monétaire à un kg de thon en conserve, à un kg de poisson frais, à un kg de coquillages ou à un kg de crabes, il convient d'établir une unité étalon de produits de la pêche, unité qui soit invariable quel que soit le produit envisagé. Cette unité est le gramme de protéine. Des abaques réalisés par la FAO ou par le Secrétariat général pour la Communauté du Pacifique (SPC) donnent la teneur en protéines des principaux produits de la pêche. La quantité de protéines correspondant à la PME des pêches vivrières et récréatives sera affectée de la valeur monétaire de la quantité de protéines de thon en conserve correspondante, ce dernier étant largement distribué sur la planète entière.

d) Estimation globale de la pêche récifale

Pour résumer la valeur monétaire du récif en matière halieutique pourra s'estimer par la formule suivante :

$$30 \times ((PMEpvpr \times valpvpr) + (PMEpmi \times valpmi) + (PMEae \times valpms))$$

où :

PMEpvpr = prise maximale équilibrée des espèces exclusivement capturées par la pêche vivrière et par la pêche récréative

PMEpmi = prise maximale équilibrée des espèces exclusivement capturées par la pêche marchande informelle

PMEae = prise maximale équilibrée des espèces de la pêche marchande structurée

valpvpr = valeur monétaire des espèces exclusivement capturées par la pêche vivrière et par la pêche récréative

valpmi = valeur monétaire des espèces exclusivement capturées par la pêche marchande informelle

valpms = valeur monétaire des espèces capturées par la pêche marchande structurée

3.2.2. L'EXTRACTION DE SABLE ET LA PRODUCTION DE MATERIEL DE CONSTRUCTION

Si dans quelques pays du Pacifique, cette activité est prohibée, elle se poursuit dans d'autres pays où elle occupe une place essentielle dans le secteur du bâtiment. Dans ce domaine, la valeur économique du récif est simple à estimer. Elle correspond à l'ensemble du tonnage extrait les dix dernières années multiplié par trois auquel on affecte le prix moyen d'achat payé au producteur la dernière année. Il convient toutefois de souligner que l'extraction de sable n'est pas une valorisation optimale du capital récif. Elle entre en conflit avec d'autres usages : le tourisme, pour qui la ressource sable est un important élément de valorisation, la pêche : les prélèvements de sable entraînant, lorsqu'ils sont importants, des déplacements importants de sédiments qui peuvent affecter les lieux de pêche. Enfin l'extraction de sable peut modifier de manière importante le trait de côte en facilitant son érosion par les vagues. Plus encore que l'extraction de sable corallien, car elle porte souvent sur du matériel vivant, l'utilisation de blocs coralliens pour la production de chaux ne constitue pas une bonne valorisation économique du récif.

Une évaluation économique objective devrait prendre en compte à la fois d'une part la valeur du sable corallien extrait du récif et d'autre part le coût de cette extraction en termes d'érosion du trait de côte et d'amaigrissement des plages, ce dernier processus pouvant entraîner à terme la désaffection des touristes lorsque la quantité de sable sur les plages est trop réduite.

3.2.3. LA VALORISATION MEDICALE DU RECIF

La valorisation médicale du récif est un secteur d'activité encore peu développé mais plein de promesses. Ainsi dors et déjà la structure corallienne est-elle utilisée pour des greffes osseuses tandis que les éponges et les gorgones le sont pour la production de médicaments. D'une manière générale, les substances naturelles d'origine marine sont appelées à un grand avenir dans la production médicamenteuse de demain. Dans ce cadre, la valeur économique du récif ne peut être estimée correctement, puisqu'il s'agit essentiellement de production à venir. Ainsi le récif n'est pas seulement un capital mais aussi un patrimoine défini comme un ensemble de richesses qui ont en

commun “ d'établir un pont entre le passé, le présent et l'avenir par les services qu'ils ont été ou seront susceptibles de rendre ”, ces richesses étant en outre “susceptibles de conserver dans le futur des potentialités d'adaptation à des usages non prévisibles dans le présent” (Comolet, 1994, pp.30-31).

3.2.4. LA VALEUR D'USAGE DIRECTE DES BIENS NON MARCHANDS

On distinguera ici la valeur éducative des valeurs sociales et culturelles du récif.

Comment estimer l'apport du thème récif dans un programme scolaire ou d'information grand public ? Une solution consiste à utiliser la méthode d'évaluation contingente, enquête auprès des utilisateurs effectifs ou potentiels (on choisira ici les parents d'élève), pour estimer :

- la somme qu'ils sont prêts à payer pour que les récifs soient étudiés,
- les compensations qu'ils espèrent recevoir si ce thème disparaît des programmes.

Cette méthode risquant de conduire à une sous estimation de la valeur éducative du récif, on peut envisager de la remplacer par une méthode comptable assimilant la valeur du récif à l'ensemble du temps passés par les enseignants sur ce thème, multiplié par leur salaire horaire moyen, le tout étant additionné au coût d'élaboration et de fabrication des pages concernant le récif dans le matériel pédagogique dont dispose les enseignants d'une aire géographique donnée, en l'occurrence la Réunion. Pour être exhaustif, il faudrait ajouter à ce total, le coût d'élaboration et de fabrication des pages concernant le récif de l'aire géographique considérée dans le matériel pédagogique mis à disposition des élèves hors de cette zone géographique.

En ce qui concerne les valeurs sociales et culturelles du récif. Deux méthodes d'évaluation économique peuvent être mises en oeuvre : l'évaluation contingente ou le coût de remplacement des services culturels et récréatifs assurés par le récif. Ainsi le service « baignade » assuré par une dépression d'arrière récif peut être assuré par une piscine, dont taille sera calculée d'après le nombre de bénéficiaires de ce service, estimé par observation visuelle durant les vacances scolaires. La valeur du récif concernant ce service sera alors directement assimilé au coût de construction de la dite piscine.

3.3. LES VALEURS D'USAGE INDIRECTE

3.3.1. LES SERVICES ECONOMIQUES

a) *Les Services touristiques*

Le tourisme balnéaire est souvent présenté comme une composante de plus en plus importante de la viabilité économique des petites Etats et territoires insulaires du Pacifique. Pourquoi des européens se rendent-ils en vacances à Fiji ou en Polynésie Française plutôt que sur les côtes de l'Algarve ou de l'Andalousie où existent également la mer, le soleil et la plage à des coûts bien inférieurs ? La réponse nous semble-t-il est plus à rechercher dans le domaine du subconscient que dans les réalités économiques. Par rapport au sud de l'Europe, les destinations de l'océan Pacifique permettent de retrouver la virginité associée à l'isolement de l'île et aux récifs. Cette virginité hante l'inconscient collectif des populations du nord, depuis Bougainville et sa nouvelle Cythère jusqu'à J.Y. Cousteau qui dans ses films associe les îles intertropicales et les récifs à un éden, un monde pure et vierge dans lequel en filigrane tout un chacun sent qu'il peut retrouver les conditions originelles en s'y transportant. En ce sens, le récif est un élément majeur du succès touristique des îles de la région et une part importante des dépenses des touristes dans le

pays peut être attribuée au récif, sans parler des droits d'entrées dans les parcs marins qui eux sont une mesure directe de l'intérêt du touriste pour le récif.

Ainsi la valeur monétaire des services touristiques que rend le récif, qui sera notée VMSTR, recouvre-t-elle trois composantes. Chacune s'exprime chacune de manière différente mais l'addition des trois est nécessaire à l'évaluation de la valeur monétaire totale des services touristiques.

→ Lorsque le récif visité par les touristes bénéficie d'un statut d'aire protégée, la méthode la plus simple pour estimer l'impact touristique de ce récif revient à multiplier le nombre de visiteurs annuels par le prix d'entrée tel que :

$$VMSTR1 = NbVAP \times PAP$$

où :

VMSTR1 : valeur monétaire des services touristiques que rend le récif dans le cadre des aires protégées,

NbVAP : nombre de visiteurs de l'ensemble des aires protégées récifales du pays,

PAP : prix d'entrée dans les aires protégées récifales.

→ Une deuxième méthode d'évaluation repose sur les dépenses en matière de transport international. Cette méthode des coûts de transport postule que le nombre de visiteurs dans un pays est fonction de la distance par rapport à leur pays d'origine ou du coût du trajet ; les touristes cherchent en effet en priorité les destinations les moins chères en terme de coût d'accès pour des prestations équivalentes. Pour toute destination touristique, il existe donc un nombre logique de touristes déterminé par ces considérations de distance et de coût d'accès et par le niveau de vie des population du bassin d'attraction touristique ainsi que par l'effectif démographique global du pays dont sont originaires les touristes. Tout touriste supplémentaire peut alors être considéré comme le résultat de l'attraction du pays, dont la valeur est estimée en multipliant le nombre de visiteurs supplémentaires par leurs dépenses en matière de transport international.

Quelle part attribuer au récif dans cette attraction ? La solution passe par la distribution d'un questionnaire aux touristes afin de hiérarchiser les critères qui ont motivé leur venue. L'attraction qu'exerce le récif est ainsi estimée selon un pourcentage k de l'attraction totale et l'incidence de cette attraction sur les dépenses des touristes en matière de transport international s'exprimera par la formule suivante :

$$VMSTR2 = k \times Nvisup \times Depransal$$

avec $k = Atref/Atot$

où :

VMSTR2 : valeur monétaire des services touristiques que rend le récif selon la méthode des coûts de transport,

Nvisup : nombre de visiteurs supplémentaires

Depransal : dépenses en matière de transport international

Atref : attraction motivée par le récif

Atot : attraction totale vis à vis de la destination touristique

Affecter le pourcentage k à la population des visiteurs supplémentaires revient à distinguer deux sous populations virtuelles : les touristes supplémentaires dont la présence est uniquement motivée par le récif, et ceux qui y sont totalement insensibles ou réfractaires.

↳ Une troisième méthode d'évaluation de la valeur du service touristique fourni par le récif est donnée par les dépenses locales de logement, nourriture et transport de la population touristique. Par conformité avec la méthode précédente, seuls seront pris en compte les visiteurs supplémentaires et l'ensemble des dépenses locales sera affecté du pourcentage k tel que :

$$VMSTR3 = k \times Nvisup \times Deploc$$

où

$VMSTR3$: valeur monétaire des services touristiques que rend le récif selon la méthode des dépenses locales,

$Nvisup$: nombre de visiteurs supplémentaires

$Deploc$: dépenses locales (logement, nourriture, transport)

L'ensemble des paramètres $VMSTR1$, $VMSTR2$ et $VMSTR3$ correspond aux intérêts que verse le capital Récif en matière touristique. Comme dans les précédents paragraphes, nous estimerons la valeur de ce capital à 30 fois la valeur des intérêts annuels. Au total, la valeur monétaire des services touristiques que rend le récif s'écrit donc :

$$VMSTR = 30 (VMSTR1 + VMSTR2 + VMSTR3)$$

$$= 30 ((NbVAP \times PAP) + (k \times Nvisup \times Depransal \times Deploc))$$

où

$NbVAP$: nombre de visiteurs de l'ensemble des aires protégées récifales du pays,

PAP : prix d'entrée dans les aires protégées récifales.

$Nvisup$: nombre de visiteurs supplémentaires

$Depransal$: dépenses en matière de transport international

$Deploc$: dépenses locales (logement, nourriture, transport).

b) Les services économiques pour l'aquaculture

Le lagon est un support physique pour l'aquaculture de poissons (cages), de coquillages et d'algues. La valeur du service correspond à la valeur de l'ensemble de la valeur de la production aquacole effectuée dans les espaces ressources du récif pendant 30 ans. De manière arbitraire, on se contentera de multiplier par 30 la valeur de la production aquacole de la dernière année. Le Pacifique insulaire est la région du monde présentant les conditions les plus favorables en ce domaine. Le développement de la perliculture en Polynésie Française en est l'exemple l'illustration la plus claire. Les lagons d'atolls comme ceux de récifs barrières sont un lieu privilégié pour installer des cages pour l'élevage de poissons de haute valeur comme certains mérous, les poissons tropicaux présentant l'avantage de garder une bonne qualité organoleptique durant 3 à 4 semaines s'ils sont tués proprement (impulsion électrique ou destruction de l'encéphale par un poinçon (méthode ikishimé des japonais) et conservés à basse température (2 à 4 °). Toutefois, bien que les sites soient favorables, l'éloignement des îles du Pacifique constitue une énorme contrainte pour la

rentabilité des projets aquacoles dans le Pacifique ciblant les marchés extérieurs et nécessitant l'achat régulier d'aliments, d'autant que le prix de ces derniers n'arrête pas de croître. A moyen et long termes, il est probable que seuls l'élevage d'herbivores (comme les siganidés) s'avérera rentable. Certains lagons du Pacifique présentent des perspectives intéressantes en ce domaine.

3.3.2. LES SERVICES ECOLOGIQUES

a) La protection des côtes contre l'érosion

C'est une des fonctions essentielles du récif. Cette protection se fait de deux manières : par la masse propre du récif qui disperse l'énergie des vagues et par la production de débris puis de sables coralliens qui engraisent les plages et contribuent puissamment à limiter l'érosion du trait de côte. Estimer la valeur monétaire de cette fonction de protection n'est guère aisée. La méthode la plus simple est de considérer le coût de remplacement du milieu naturel par des artefacts humains pour assurer les mêmes fonctions. Un ordre d'idée est déjà donné quand du fait d'un amaigrissement des plages des mesures anti-érosives, souvent coûteuses doivent être mises en place. Dans le cadre de la disparition d'un récif, ces mesures ne seraient que complémentaires et relativement secondaires par rapport à la pose de tétrapodes à quelques dizaines ou centaines de mètres du trait de côte. Ces tétrapodes sont l'unique structure artificielle qui soit capable de reproduire la fonction de protection du récif. A la fin des années 80, un km de tétrapodes était estimé à 1 millions de dollars US (Mc Allister, 1988 cité par Spurgeon, 1992).

b) Supports physique et biologique de la biodiversité

Le récif est le support biologique pour nombre d'espèces qui soit viennent s'y reproduire (fonction de reproduction), soit s'y développent au stade juvénile (fonction de nourricerie), soit viennent y chasser (fonction de nourriture). Le récif émet aussi vers les eaux côtières des poissons qui servent de "fourrages" à des prédateurs pélagiques comme les carangues, les barracudas, les dorades coryphènes ou les thonidés.

Deux méthodes permettent l'évaluation économique de ces services :

- ↳ le coût de remplacement du récif par des structures artificielles (construction de bassins aquacoles à terre) assurant une production équivalente à celle du récif,
- ↳ les changements de la productivité du milieu ou de l'activité (pêche, aquaculture) qu'induit la dégradation du récif. Ce type de méthode a été initié par Mac Allister dans les années 1980 aux Philippines.

Lorsque la production récifale est connue, ce qui est rarement le cas compte tenu de la difficulté de l'exercice, la première méthode est préférable. Mais d'une manière générale, ces deux méthodes sont délicates à mettre en oeuvre car elles achoppent sur notre connaissance insuffisante des écosystèmes et sur la difficulté d'extrapoler des résultats obtenus à grande échelle (sur un petit espace d'étude) à une échelle beaucoup plus petite (un espace mille à cent mille fois plus étendu). Des trois fonctions : nourrissage, nourricerie et reproduction, la première est la plus facile à assurer par des structures artificielles. En revanche, la maîtrise de la reproduction des poissons coralliens reste encore du domaine de l'utopie et les quelques spécialistes qui se sont lancés dans l'aquaculture de poissons d'aquarium se contentent à l'heure actuelle de prélever dans le milieu des larves qui seront ensuite mise en élevage.

3.4. VALEURS D'EXISTENCE, VALEUR DE LEGS ET VALEUR D'OPTION DU RECIF

3.4.1. LA VALEUR D'EXISTENCE

La valeur d'existence est celle qu'un individu attache à l'existence du récif. Ainsi dans l'imaginaire collectif des occidentaux, les récifs des îles intertropicales sont des symboles de la pureté et de la virginité mais aussi de l'abondance et de la fécondité du monde marin. Aussi, les touristes se rendant dans les îles du Pacifique recherchent-ils de manière consciente ou le plus souvent inconsciente cette virginité associée au récif. Même s'ils se limitent à bronzer sur les plages et à se baigner dans 1m d'eau sans voir un corail de leur séjour, ils se sentent en communion avec le récif et les images qu'il représente. Il leur suffit d'imaginer que celui-ci est proche et cela suffit à leur bonheur. Ces personnes sont des usagers de la plage qui appartient au géosystème récifal mais pas de la parties sous-marine de ce dernier. Aussi sont-ils comptabilisés comme usagers du récif et la valeur qu'ils attachent à celui-ci est considérée comme relevant de la valeur d'usage alors qu'il s'agit en réalité d'une valeur d'existence.

La valeur d'existence s'estime par l'évaluation contingente qui, à partir d'un questionnaire précise les sommes que ces derniers consentent à payer pour que le récif soit préservé en l'état. Pour éviter la confusion entre valeur d'existence et valeur d'usage, la solution la plus simple consiste à n'évaluer la valeur d'existence qu'auprès de non usagers du récif. Se pose alors la question de la taille de la population à échantillonner et de sa localisation. Ainsi en ce qui concerne le récif de Nouvelle-Calédonie, d'autres personnes que les résidents peuvent être intéressées par l'existence soit de ce récif spécifiquement, soit de tous les récifs du monde dans lequel celui de Nouvelle-Calédonie est inclus. Comment prendre en compte cette opinion. En lançant une enquête de concernement à l'échelle mondiale via internet ? Ou se limite-t-on à l'Europe ? Mais sur quels critères choisir l'une ou l'autre option ? Dans tous les cas, la représentativité du sondage effectué constitue un problème majeur.

3.4.2. LA VALEUR DE LEGS

Cette valeur étant la projection dans le futur de la valeur d'existence, les mêmes méthodes seront employées pour définir cette valeur avec toutes les difficultés rencontrées précédemment en matière de représentativité de la population échantillonnée.

3.4.3. LA VALEUR D'OPTION

La valeur d'option correspond à ce qu'un individu est prêt à payer pour maintenir l'option d'un usage futur du milieu. L'évaluation contingente est l'unique méthode pour estimer cette valeur. De fait valeur de legs et valeur d'option sont proches et la différence n'est pas toujours faite par les populations interrogées sur la valeur du récif. Le souci de léguer à ses enfants et petits enfants un milieu en bon état repose aussi largement sur l'espoir de les voir utiliser ce milieu dans le futur. En revanche lorsque les usages futurs ne sont pas encore connus car ne reposant pas sur la prolongation dans le temps des usages actuels alors la valeur d'option prend toute sa place dans la valeur du récif et se distingue aisément de la valeur de legs.

C ONCLUSION : L'ESTIMATION DE LA VALEUR ECONOMIQUE D'UN MILIEU NATUREL, OUTIL DE COMMUNICATION

A l'heure actuelle 10 % des récifs de la planète sont irrémédiablement dégradés, 30 % sont menacés à court et moyen terme (Wilkinson, 1998). Du fait d'une mauvaise adéquation entre leur argumentation, axée sur la biodiversité et la richesse écologique de ces milieux, et la rationalité des décideurs, les scientifiques n'ont guère réussi à enrayer ces processus de dégradation. Attribuer une valeur monétaire au récif permet d'intégrer l'écologie dans la sphère économique et de s'adresser aux décideurs dans un langage qu'ils comprennent. C'est la raison pour laquelle, malgré les difficultés méthodologiques et les connaissances insuffisantes en ce qui concerne le fonctionnement de ce milieu, il convient de dépasser les seules évaluations contingentes pour tendre vers l'estimation de la valeur totale du milieu, addition des valeurs d'usage, d'option, d'existence et de legs du récif. La difficulté majeure réside dans l'estimation de la valeur d'usage, qui doit intégrer l'ensemble des usages dont ce milieu est l'objet. Seul un effort multidisciplinaire associant étroitement biologistes marins et socio-économistes permettra d'aboutir. Considérer les récifs à la fois comme un patrimoine et un capital naturel en constitue une étape importante.

La définition la plus communément reprise du patrimoine naturel dans la littérature francophone est celle de J.L. Weber (1986, p. 39) qui englobe notamment « ...les systèmes écologiques où les espèces se reproduisent y compris le support physique de ces systèmes ». Les récifs, qui concentrent plus d'un quart de la biodiversité marine (Moberg and Rönnback, 2003) et qui jouent un rôle essentiel dans le piégeage du carbone planétaire constituent indubitablement un patrimoine naturel. Mais cette lecture naturaliste du patrimoine naturel ne suffit pas. Une lecture culturelle est également souhaitable. Le patrimoine sera d'autant mieux préservé que ses usagers l'auront intégré à leur territoire. Une lecture économique l'est tout autant. C'est elle qui va permettre de comprendre que la préservation du milieu naturel et le développement ne sont pas des termes antagonistes. Le patrimoine « naturel » est alors assimilé à un ensemble de biens qui, appartenant à l'écosphère, présentent un caractère collectif. Le patrimoine naturel échappe donc à la propriété privée et dispense ses services simultanément de façon indivisible pour tous (Comolet, 1994). Cette notion de services est le trait d'union entre la notion de patrimoine naturel et celle de capital naturel. Ainsi, le récif est-il à la fois un espace récréatif pour le tourisme, le support de géosymboles pour les sociétés maritimes, une source d'inspiration de leurs contes et mythes, une protection des côtes contre l'érosion, un support physique et biologique pour a) l'aquaculture de poissons en cage, de coquillages nacrés, d'algues, b) une large partie de la biodiversité marine tropicale, c) un lieu de nourriture et de reproduction pour nombre d'espèces côtières fréquentant par intermittence le milieu récifal. D'autre part, ce capital récif génère en permanence des intérêts sous la forme de flux de matière vivante (algues, larves, poissons), de matière minérale (sable, bloc de corail) et d'information (images). Sa valeur monétaire correspondra alors à la valeur de l'ensemble des services assurés, auxquels s'ajoute la somme des intérêts servis pendant 30 ans, temps de renouvellement d'une génération humaine.

Si le récif en tant que patrimoine, assure des services analogues à ceux du capital récif, peut-on confondre les notions de capital naturel et de patrimoine naturel ? En toute logique, la réponse

est négative. La différence fondamentale entre ces deux notions tient au mode de gestion et au caractère transmissible du patrimoine. Comme l'écrit A. Comolet (1994, p.30), « [...] *le patrimoine est ce que nos ancêtres nous laissent en héritage. C'est également ce que nous transmettrons de cet héritage à notre descendance. Le patrimoine crée de fait une solidarité entre les générations successives et doit par conséquent être géré dans la perspective de sa transmission aux générations futures et de sa reproduction* ». Cette gestion met l'accent sur la transmission intégrale d'un stock d'opportunités et aussi sur une faculté de créer de nouvelles opportunités alors que la gestion d'un capital a pour seul objectif d'accroître ce dernier ou de générer des intérêts maxima.

Toutefois, si les notions de capital naturel et de patrimoine naturel sont distinctes, toutes deux peuvent s'appliquer à un même objet géographique ; c'est le cas des récifs qui sont à la fois un patrimoine naturel et un capital naturel. De fait, estimer la valeur économique de ce patrimoine naturel revient à estimer la valeur économique du capital Récif. Cette double nature permet d'assigner à la gestion de ce milieu naturel un objectif clair, quelque soit le pas de temps considéré : le maintien du capital et la production constante d'intérêts maxima, sans que les capacités de renouvellement du milieu, ni celle des ressources qu'il abrite n'en soient altérées. Pour assurer une offre de services économiques de qualité, le patrimoine et le capital naturel que sont les récifs nécessitent d'être préservés de toute dégradation importante. Mais toute intervention humaine n'est pas à proscrire, loin de là. Ainsi les populations de poissons présenteront-elles une plus grande abondance intraspécifique dans le contexte d'une pêche raisonnée qu'en l'absence de toute activité halieutique, la maturité des écosystèmes s'accompagnant d'une moindre productivité (Frontier *et al.*, 2004). Présentée sous cet angle économique, la préservation du patrimoine-capital récifal n'est en aucun cas antagoniste du développement. Bien au contraire, elle s'inscrit dans la philosophie générale du développement durable visant à une utilisation maximale et pérenne du potentiel productif de la nature.

R

ERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALQUIER, C. (1987). *Economie politique*. Paris, Economica, 601 p.
- AUBANEL, A. (1993). *Valeur socio-économique du milieu corallien récifal et de ses ressources. Application à une île océanique du Pacifique sud : Moorea, archipel de la Société*. Bordeaux III, thèse de géographie, 320 p. + annexes
- BAILLY, D., ANTONA, M., CISTULLI, V. et LAPLANTE, B., (1999). *Etudes de cas en économie de l'environnement*, atelier régional de restitution, Mahé-Seychelles, 16-17 décembre 1998, Rapport de Synthèse. Port-Louis : GREEN/Océan Indien, Projet Environnement COI/UE, pp. 13-19.
- BARBIER, E.B. (ed.) (1993). *Economics an ecology : new frontiers and sustainable development*. London, Chapman & Hall, 205 p.
- BARBIER, E.B., BURGESS, J.C. FLOKE, C. (ed.) (1994). *Paradise lost? The ecological economics of biodiversity*. London, Earthscan, 267 p..
- BAUMOL, W.J; BLINDER, A.S.; SCARTH, W.M. (1986). *L'économie, principes et politiques – micro-économie*. Quebec, ed. Etudes vivantes, 579 p.
- BELWOOD, D.R, HUGHES, T.P, FOLKE, C., NYSTRÖM, M. (2004). « Confronting the coral reef crisis ». *Nature*, n°429, pp. 827-833.
- BERTRAND, G. (1972). « Ecologie d'un espace géographique : les géosystèmes du Valle de Prioro ». *L'Espace géographique*, n°2, pp. 113-128.
- BROUWVER, Roy. « Environmental value transfer: state of the art and future prospects », *Ecological Economics*, volume 32 (2000), pp. 137-152.
- CESAR, H. (1996). *Economic analysis of Indonesian coral reefs*. Washington DC., World bank, Division CDIII, East Asia and Pacific Region, Environment Department, 86 p.
- CESAR, H. J.S. (1999). « Socio-economic aspects of the 1998 coral bleaching event in the Indian OCEAN ». IN LINDEN, O., SPORRONG, N. (1999). *Coral Reef Degradation in the Indian Ocean. Status reports and project presentations 1999*. Stockholm : SIDA/FRN/MISTRA/World Bank/WWF, pp. 82-85.
- CESAR, H.S.J. (ED). (2000). COLLECTED ESSAYS ON THE ECONOMICS OF CORAL REEFS. KALMAR : CORDIO/ KALMAR UNIVERSITY, 250 P.
- CESAR, H.J.S., PET-SOEDE, L., WESTMACOTT, S., MANGI, S., AISH, A. (2002). "Economic Analysis of Coral Bleaching in the Indian Ocean – Phase II". ", Report prepared for the World Bank in support of the Coral Reef Degradation in the Indian Ocean (CORDIO) Programme. Washington DC : World Bank, 147 p.
- CESAR, H. ; BURKE, L. ; POET-SOEDE, L., (2003). *The economics of world wide coral reef degradation*. Cesar Environmental Consulting, ICRAN/WWF, 23 p.
- CILLAUREN, E. (1987). *La pêche à la traîne autour des dispositifs de concentration de poissons mouillés à Vanuatu : un exemple dans le Pacifique sud-ouest*. Brest, Université de Bretagne Occidentale, Thèse de 3^e cycle de biologie marine, 205 p.
- CISTULLI, V. ET MAHARAVO, J. (1999). « Contribution à la consolidation du réseau régional récif, Evaluation des impacts économiques du blanchissement des coraux, préparation et tenue de l'atelier des Seychelles ». Port-Louis : GREEN/Océan Indien, Projet Environnement COI/UE, 28p.
- COMOLET, A. (1994) *L'évaluation et la comptabilisation du patrimoine naturel : définitions, méthodes et pratiques*. Paris, Eds. L'Harmattan, 258p.

- CONSTANZA, R., D'ARGE, R., DE GROOT, R., FARBER, S., GRASSO, M., HANONNON, B., LIMBURG, K., NAEEM, S., O'NEILL, R., V., PARUELO, J., RASKIN, R.G., & SUTTON, P., (1997) « The value of the world's ecosystem services and natural capital », *Nature*, n°387, pp. 253-260.
- CORLAY, J.P. (1998). « L'analyse intégrée des zones côtières : place et démarche du chercheur ». In MIOSSEC, A. et PERON, F. (dir.). *Analyse et gestion intégrée des zones côtières*. Séminaire de l'UMR 6554, Nantes 24 avril 1998. Nantes : IGARUN/CNRS, pp. 12-17.
- CROPPER, M. OATES, W. (1992). Environmental Economics : a survey. *Journal of Economic literature*, n°30, pp. 675-740.
- DALY, H-E. (1968). On economics as a life science. *The Journal of political economy*, vol. 76, pp. 392-406.
- De Groot, R. S. (1994). « Environmental Functions and the Economic Value of Natural Systems ». In JANSON, A.M., HAMMER, M., FOLKE, C., CONSTANZA, R. *Investing in Natural Capital: the Ecological Economics Approach to Sustainability*. Washington, DC, Island Press, pp. 151 – 167.
- De Groot, R. S. (1992). *Functions of Nature*, Amsterdam, Wolters-Noordhoff, 315 p.
- DIXON, J.A.; SCURA, L.F.; CARPENTER, R.A. ; SHERMAN P.B. (1997). *Economic analysis of environmental impacts*. London, Earthcan Publications Ltd.
- EMERTON, L. (1999). *Economic tools for the management of marine protected areas in Easter Africa*. Nairobi, IUCN Eastern Africa Porgramme, 22 p.
- EHRLICH, P; MOONEY, H.A. (1983). Extinction, substitution and ecosystem services. *Bioscience* n°33, pp. 248-254.
- FAUCHEUX, S. et NOËL, J.F. (1995). *Economie des ressources naturelles et de l'environnement*. Paris : Armand Collin, Coll. U Economie, 370 p.
- FAUCHEUX, S. et O'CONNOR, M. (1999). « Un concept contreversé : le capital naturel ». Saint-Quentin-en-Yvelines : Université de Versailles/Saint-Quentin-en-Yvelines, *Cahiers du C3ED*, n° 99-01, 49 p.
- FRONTIER, S., PICHOT-VIALE, D., LEPRETRE, A., DAVOULT, D., LUCZAK, C. (2004). *Ecosystèmes : structure, fonctionnement, évolution*. Paris : Dunod, 549 p.
- GARRABE, M. (1994) *Ingénierie de l'évaluation économique*. Paris, Eds. Ellipses, 255p.
- GRICULAS, T.A. ; CONGAR, R. (eds). (1995). « Environmental economics for integrated coastal area management. : valuation methods and policy instruments ». Nairobi, UNEP, *Regional Seas Reports and Studies*, n°164, Xp.
- GUEDEZ, A. (2003) Valeurs in Lévy, J. et Lussault, M. *Dictionnaire de la géographie et de l'espace des sociétés*. Paris, eds. Belin, pp.975-976.
- GUNDERSON L.H. (2000). « Ecological resilience –in theory and application ». *Annal review of ecology and systematics*, n°31, pp. 425-439.
- HAROU, P.A et STENGER, A. (2005). « Les grands courants actuels de la pensée en économie de l'environnement ». *Liaison Energie-Francophonie*, n°66-67, pp. 9-17.
- Humber, G. et Lefeuvre, J.C. (1992). « A chacun son patrimoine ou patrimoine commun ». In JOLLIVET, M. (ed.) *Sciences de la nature, sciences de la société : les passeurs de frontière*. Paris, CNRS, pp. 287-294.
- IUCN/WCPA, (1998). *Economical values of protected areas:guidelines for protected area managers. WPCA Task foirce on econoic benefits of protected areas within the IUCN Econcomic service unit*. Gland.Cambridge, 52 p.
- IUCN/TNC/World Bank (2004). *How much is an ecosystem worth ? Assessing the economic value of conservation*. Washington, the World Bank, 33 p.

- LESCUYER, G. (2005). « La valeur économique de la biodiversité : fondements, méthodes et usages ». *Liaison Energie-Francophonie*, n°66-67, pp. 60-68.
- LEMOS, R. (1995). *The nature of values, axiological investigations*. Gainesville University Press of Florida, 220p.
- MAHÉ, C. (2005). *Functions and socio-economic importance of coral reefs and lagoons and implications for coastal management, case study of Moorea, french Polynesia*. Wageningen, Wageningen University, Dept of Environmental Science, Master of Sciences thesis, 147 p.
- MC ALLISTER, D.C. (1988). « Environmental, economic and social costs of coral reef destruction in the Philipinnes ». *Galaxea* n°7, pp. 161-178.
- MC ALLISTER, D.E, (1991). « What is the status of the world's reef fishes? » *Sea wind*, n°5, pp. 14-18.
- MIRAULT, E. (2007). *Les fonctions et enjeux socioéconomiques des écosystèmes récifaux : une approche géographique des valeurs de l'environnement appliqué à l'île de la Réunion*. Paris, Université Paris X, thèse de géographie, 650 p.
- MOBERG, F., FOLKE, C. (1999). « Ecological goods and services of coral reef ecosystems ». *Ecological economics*, n°29, pp. 215-233.
- MOBERG, F (2001). « Human use and abuse of coral reefs, managing for ecosystem services and resilience. Stockolm University, Department of systems ecology. Doctoral thesis in *Natural ressources management*, 31 p. + annexes.
- MOBERG F., FOLKE, C. (1999). « Ecological goods and services of coral reef ecosystems ». *Ecological Economics*, n°29, pp. 215-233.
- MOBERG, F. ; RÖNNBÄCK, R. (2003). « Ecosystems services of the tropical seascape : interactions; substitutions and restoration ». *Ocean and Coastal Management*, n°46, pp. 27-46.
- Pearce, D. Turner, R.K., (1990). *Economics of the natural ressources and the environment*. London, Harvester Weastsheaf, 378 p.
- PINCHEMEL, PH. et PINCHEMEL, G. (1997) *La face de la terre*. Paris, Eds. A. Colin, 5^{ème} édition, 517p.
- REVERET, J.P; WEBER, J. (2005). Introduction au numéro, *Liaison Energie-Francophonie*, n°6-67, pp. 5-8.
- ROUGERIE, G, et N BEROUTCHACHVILI, (1991) *Géosystèmes et paysages*. Paris Armand Colin.
- SALVAT, B. (ed.) (1987). *Human impacts on coral reefs : facts and recommendations*. Moorea : E.P.H.E., 253 p.
- SPURGEON, J.P.G. (1992).« The economic valuation of coral reefs », *Marine Pollution Bulletin*, vol.24, n° 11, pp. 529-536.
- SPURGEON, J.P.G, ROXBURGH, T., O'GORMAN, S., LINDLEY, R., RAMSEY, D., POLUNIN, N. (2004). *Economic Valuation of coral reefs and adjacent habitats in American Samoa*. JE JACOBS GIBB LTD.
- TACHEIX, T. (2005). « Le cadre de l'économie néoclassique de l'environnement ». *Liaison Energie-Francophonie*, n°66-67, pp. 18-23.
- VIVIEN, F.D. (1994). *Economie et écologie*. Paris, la découverte, 125 p.
- WEBER, (dir.) (1986). *Les comptes du patrimoine naturel*. Paris, INSEE, Série C, n°137-138.
- WEBER, J. (2003). *L'évaluation contingente, les valeurs ont-elles un prix*. 16 p. <http://www.cerisciencias-po.org>.
- WILKINSON, C. (ed.), (1998). *Status of coral reefs of the World : 1998*. Townsville : Australian Institute of Marine Science, 184 p.
- WILLINGER, (1996). « La méthode d'évaluation contingente : de l'observation à la construction des valeurs de préservation ». *Natures Sciences Sociétés*, vol.°4, n°1, pp. 6-22.

CRISP



Composante 1

projet 1A4

Valeurs sociale et économique des récifs coralliens du Pacifique insulaire

Résumé

Face aux menaces qui pèsent sur les récifs coralliens, promouvoir leur protection et leur gestion en se référant uniquement à leur importance du point de vue de la biodiversité ne suffit plus.

Il convient désormais d'envisager les récifs comme un capital et un patrimoine naturel porteurs de bien et de services écologiques. En tant que capital naturel, les récifs possèdent une valeur intrinsèque et une valeur correspondant aux flux de matière vivante et minérale et aux flux d'images qu'ils émettent, ces flux étant assimilables aux intérêts du capital.

Toutefois les récifs ne peuvent être assimilés à un capital financier. Une partie des services et biens qu'ils génèrent échappe en effet à la sphère monétaire.

Il y a donc urgence à envisager l'estimation de la valeur d'actifs naturels comme les récifs coralliens selon une perspective pluridisciplinaire dans laquelle le social a toute sa place au côté de l'économique et dans laquelle la valeur d'usage ne se résume pas à une simple valeur d'échange.



Crédit photo : Sophie Mounier