

# Les services rendus par les écosystèmes. Application de la démarche à la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc

Alain Ponsoero et Laurent Dabouineau

## Auteurs :

Alain Ponsoero est conservateur de la Réserve Naturelle Nationale de la baie de Saint-Brieuc, il travaille plus particulièrement sur la fonctionnalité des écosystèmes littoraux.

[alain.ponsoero@espaces-naturels.fr](mailto:alain.ponsoero@espaces-naturels.fr)

*Réserve Naturelle nationale de la Baie de Saint-Brieuc, site de l'étoile, 22120 Hillion, France.  
Tel : 02 96 32 31 40*

Laurent Dabouineau est Maître de conférences à l'Université Catholique de l'Ouest Bretagne Nord à Guingamp. En biologie marine, il travaille sur les gisements de coques et leurs pathologies, mais aussi sur la problématique « pêche à pied durable » en côtes d'Armor.

[laurent.dabouineau@uco.fr](mailto:laurent.dabouineau@uco.fr)

*Université Catholique de l'Ouest Bretagne Nord, Campus de la Tour d'Auvergne BP 90431, 22204 Guingamp, France. Tel : 02 96 44 46 46*

Publications de référence récentes (2009):

- **PONSERO A., DABOUINEAU L., ALLAIN J.**, 2009 Modelling of common European cockle *Cerastoderma edule* L. fishing grounds aimed at sustainable management of traditional harvesting. *Fisheries Science*. 75(4) 839-851 DOI 10.1007/s12562-009-0110-4
- **PONSERO A., ALLAIN J., DABOUINEAU L.**, 2009, Evaluation spatiale du gisement de coques de la baie de Saint-Brieuc, année 2009, Réserve Naturelle Baie de St-Brieuc, 25 pages
- **PONSERO A., LE MAO P., YESOU P., ALLAIN J. & VIDAL J.**, 2009. Eutrophisation littorale et conservation de l'avifaune aquatique : le cas de la Bernache cravant (*Branta bernicla bernicla*) hivernant en baie de Saint-Brieuc. *Revue d'Ecologie*. 2, 157-170.
- **DE MONTAUDOUIN, X., THIELTGES, D.W., GAM, M., KRAKAU, M., PINA, S., DABOUINEAU, L., RUSSELL-PINTO, F. & JENSEN, K.T.** Trematode species in the cockle *Cerastoderma edule*: identification key and distribution along the North-East Atlantic shoreline. *Journal of the marine biological association of the united kingdom*. 2009, 89(3), 543-556
- **DABOUINEAU L. & PONSERO A.**, 2009. Comment évaluer les services rendus par les écosystèmes? *Le rôle d'eau*. 134, 9-17.
- **DABOUINEAU L. & PONSERO A.**, 2009, Synthèse sur la biologie des coques *Cerastoderma edule*, Réserve naturelle Baie de Saint-Brieuc, 25p. 2ème édition

## **Résumé :**

La question traitée dans cet article est d'identifier, et dans un second temps quantifier, les bénéfices multiples des différentes fonctions d'un écosystème. Il s'agit du concept d'évaluation des « services rendus par les écosystèmes ». Les écosystèmes naturels ou « cultivés » apportent des produits et des services aux sociétés humaines, ils ont donc une valeur écologique mais aussi économique et socioculturelle. Cette démarche d'évaluation des services rendus, appliquée ici au cadre d'une Réserve Naturelle Nationale, deviendra un outil d'évaluation et de décision en terme d'aménagement des territoires, puisqu'il fournit une estimation économique de ces services et, de fait, du coût engendré par leur perte.

## **Summary :**

The aim of this article is to identify, and secondly to quantify, the multiple values of the various functions of an ecosystem. These benefits are known as "ecosystem services". The natural or "cultivated" ecosystems bring products and services to the human societies; so they have an ecological but also economic and sociocultural value. This approach of evaluation of the ecosystem services, applied here to the frame of a National Nature reserve, will become an evaluation and decision tool for local to regional collective management efforts, because it supplies an economic estimation of these services and, actually, the cost engendered by their loss.

Mots-clés : services rendus par les écosystèmes, gestion durable, bien-être humain

Keywords : ecosystem services, sustainable management, human well-being

### ***1. La démarche d'évaluation économique***

### ***2. Le processus d'évaluation***

### ***3. Les services rendus par l'éco-complexe « fond de baie de Saint-Brieuc »***

#### **3.1. Les écosystèmes du fond de baie**

#### **3.2. Premier inventaire des services rendus**

Les prés-salés :

L'estran sableux :

Les dunes :

#### **3.3. Les services rendus par les mesures de protections**

La protection inaliénable de l'espace :

Reconnaissance de la valeur patrimoniale du fond de baie :

Le rôle de veille écologique :

Etudes et recherche :

## ***Conclusion***

## ***Bibliographie***

La perte accélérée de biodiversité apparaît à beaucoup comme le second enjeu environnemental mondial au côté du changement climatique (Chevassus-Au-Louis *et al.*, 2009). En 2001, les Nations Unies ont lancé un groupe de travail qui a réuni plus de 1360 experts de 95 pays. L'objectif était de réaliser une « Evaluation des Ecosystèmes du Millénaire » (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) par la mobilisation des connaissances scientifiques au niveau mondial. Les conclusions rendues publiques en 2005 alertent sur la nécessité d'accélérer le mouvement de lutte contre l'érosion de la biodiversité. L'étude a mis clairement en évidence le fait que le bien-être de l'humanité dépend du bon état écologique de son environnement. Le Millennium Ecosystem Assessment a donc souligné l'importance des services rendus à l'humanité par les écosystèmes, en y ajoutant une dimension fonctionnelle et utilitariste à la dimension patrimoniale de la biodiversité (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Ainsi, Stavros Dimas, Commissaire à l'environnement de l'Union européenne affirmait que «la diversité biologique constitue la richesse naturelle de la Terre et fournit les éléments essentiels à la vie et la prospérité de l'ensemble de l'humanité. À l'heure actuelle, la biodiversité disparaît toutefois à un rythme alarmant dans le monde entier. Nous sommes pour ainsi dire en train d'effacer le disque dur de la nature, sans même connaître les données qu'il contient» (Commission Européenne, 2008).

En 1992, 150 pays signaient à Rio de Janeiro la Convention sur la biodiversité en réponse au problème de plus en plus aigu de la disparition des espèces à cause des activités humaines. Cette convention définit des objectifs généraux et énonce des principes sur la manière d'y parvenir. Dans son article 11, elle recommande, lorsque c'est possible, l'utilisation d'instruments économiques pour assurer la protection de la biodiversité. Cette évaluation économique pourra alors être intégrée dans les processus de décision des acteurs en lien avec la biodiversité, participant à une meilleure protection des milieux naturels. C'est ainsi que l'on en vient à estimer la valeur financière de la biodiversité, créant le lien entre l'économique et l'écologique. De plus, la monétarisation des ressources naturelles permet d'établir une unité de mesure commune qui rend possible des comparaisons. La transcription en valeurs tangibles entraîne une meilleure appropriation de la biodiversité (Dujin *et al.*, 2008). P. Sukhdev attend explicitement de cette nouvelle approche l'amélioration des politiques publiques et des comportements en faveur de la biodiversité (Commission Européenne, 2008).

C'est dans cette optique que la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc a intégrée dans les objectifs de son plan de gestion 2009-2013, l'évaluation économique de la Réserve, intégrant l'évaluation des services rendus par les écosystèmes protégés, ainsi que ceux rendus par le dispositif « Réserve Naturelle » (Ponsero *et al.*, 2008). Cette étude a pour objectif de sensibiliser la société à la protection des milieux naturels, et de prouver que l'on ne protège pas la nature seulement pour sa beauté ou pour des raisons morales et éthiques, mais parce qu'elle constitue un capital (au sens monétaire) naturel irremplaçable et durable.

## 1. La démarche d'évaluation économique

La définition la plus courante de cette valeur économique totale est celle proposé par Pearce et Turner, 1990 :

Valeur économique totale = valeur d'usage réel + valeur d'option + valeur d'existence.

Les économistes distinguent deux grandes catégories de valeurs pour les écosystèmes : les valeurs d'usage et celles de non-usages. Les premières reflètent le fait que les écosystèmes nous fournissent des biens et des services. L'usage direct traduit la consommation d'une ressource naturelle, tandis que l'usage indirect concerne les services rendus par les

écosystèmes que nous valorisons (stockage de carbone, pêche récréatives...). Les valeurs de non-usage témoignent de l'importance que nous accordons à des ressources que nous n'utilisons pas mais que nous considérerions comme une perte si elles venaient à disparaître comme par exemple une espèce emblématique d'un site. La valeur d'option traduit une valorisation des écosystèmes pour d'éventuels usages ultérieurs (plante médicinale à découvrir par exemple).

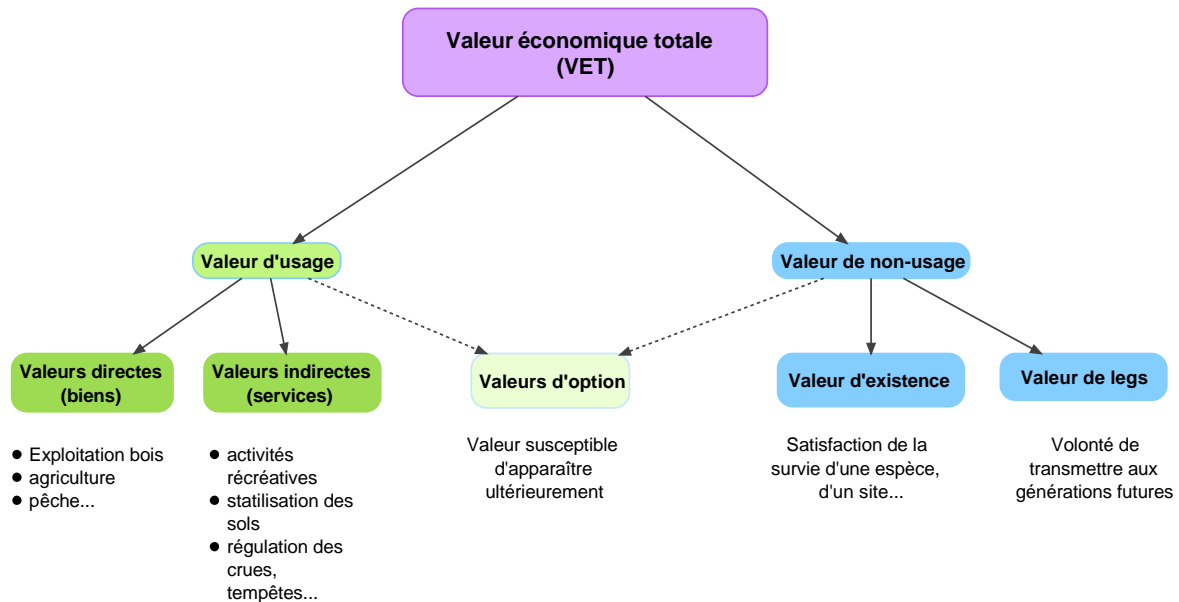


Figure n° 1- Décomposition de la valeur économique totale en valeur d'usage et de non-usage (d'après Pagiola *et al.*, 2004, modifié).

## 2. Le processus d'évaluation

Pour aboutir à une valeur chiffrée des services rendus par un écosystème en terme monétaire, il est nécessaire d'inventorier tous les services qu'il rend à l'homme et aux territoires, de tenter de les quantifier puis d'en évaluer les bénéfices (fig n°2). Au delà de la valeur *in fine* qui sera estimée et qui restera très critiquable (voir par exemple l'évaluation de Costanza *et al.*, 1997<sup>1</sup>), c'est le processus même qui est important en premier lieu pour les gestionnaires du site. L'évaluation économique peut fournir un cadre pour la discussion entre évaluateurs, décideurs et acteurs impliqués pour notamment fixer les hypothèses de départ et se mettre d'accord sur l'objectif à atteindre (Cohen De Lara et Dron, 1998). Elle permettrait de faire prendre conscience à tous les acteurs des enjeux du débat.

Pour évaluer la valeur économique totale, les économistes ont deux méthodes de mesures à leur disposition. Les valeurs d'usages sont relativement aisées à mesurer. La valeur d'usage directe résulte de l'utilisation du milieu à des fins de production ou de consommation. Il existe donc un marché et des prix facilement observables. Dans les valeurs d'usage, les services indirects rendus par les écosystèmes peuvent être évalués par méthodes elles aussi

<sup>1</sup> Leurs calculs conduisent à une valeur annuelle des services rendus par les écosystèmes de la planète comprise entre 16 et 54 mille milliards de dollars US, avec une moyenne de 33 mille milliards, à comparer à un PNB mondial de 18 mille milliards de dollars US par an. Ce résultat a été beaucoup critiqué, car les méthodes utilisées sont très contestables. Pourtant, il ne faut pas perdre de vue leur objectif qui était de mettre en avant une valeur qui soit suffisamment importante pour provoquer un électrochoc dans les médias.

indirecte comme le prix hédonique<sup>2</sup> ou le coût du transport<sup>3</sup>. L'évaluation des valeurs de non-usage est une approche moins utilitariste de la nature et dont la valeur économique est beaucoup plus difficilement appréhendable. Pour approcher de telles « valeurs », il est nécessaire de procéder par évaluation contingente<sup>4</sup>. Au final la valeur économique total est obtenue par agrégation des valeurs partielles (Weber, 2002).

La science de la biodiversité et des écosystèmes ne cesse d'évoluer. Les services qu'ils rendent à l'humanité ne sont encore que partiellement inventoriés et très imparfaitement compris (Carpenter et al., 2006; Dabouineau et Ponsero, 2009). La dégradation des écosystèmes et la perte de biodiversité introduit de profonds changements dans l'équilibre des interactions au sein des communautés d'espèces, notamment dans les relations proies-prédateurs, hôtes-parasites, relations symbiotiques, agents pathogènes, vecteurs et hôtes. Ces interactions sont encore peu connues, comme par exemple l'impact des parasites dont le cycle de vie complexe avec plusieurs hôtes peuvent jouer un rôle de régulateur de populations. La réflexion sur les services rendus par les écosystèmes peut donc orienter les projets d'études et les programmes de recherche menés sur les espaces naturels ou au minimum intégrer des paramètres nécessaires à une future évaluation économique dans les études.

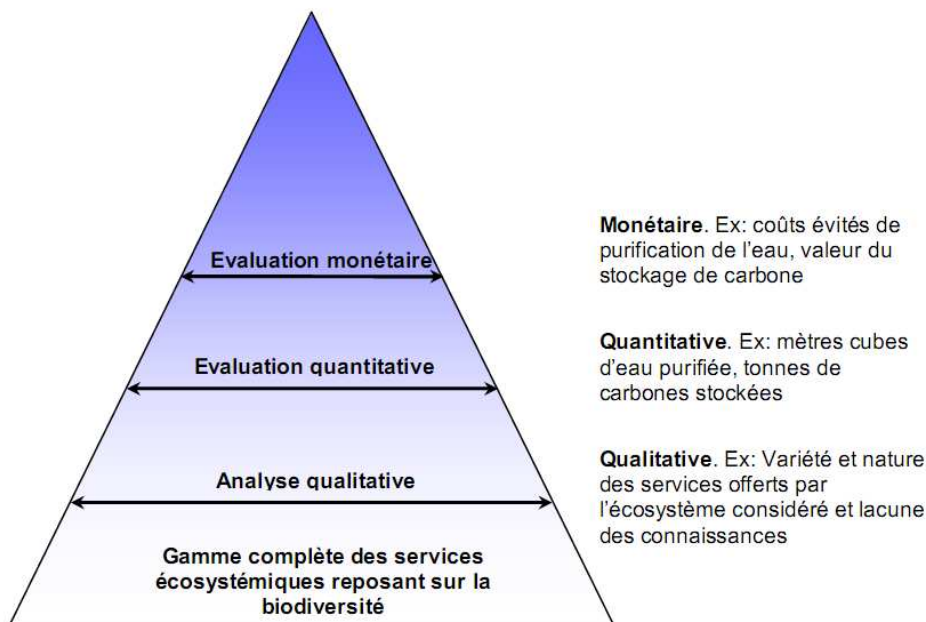


Figure n°2 – schématisation du processus d'élaboration de l'évaluation économique de la biodiversité (d'après Commission Européenne, 2008)

<sup>2</sup> La proximité d'un environnement agréable et de qualité influence les prix de l'immobilier. C'est de ce constat simple que part le principe de la méthode des prix hédoniques. Pour connaître la valeur d'une forêt par exemple, il suffirait de faire la différence entre le prix des logements proches de cette forêt et celui des logements équivalents qui ne bénéficient pas d'un tel cadre de vie.

<sup>3</sup> La méthode des coûts de transport consiste à évaluer les différents coûts que les ménages sont prêts à payer pour profiter d'un lieu à usage récréatif.

<sup>4</sup> La méthode de l'évaluation contingente est une enquête d'opinion dans laquelle on sollicite les personnes interviewées pour savoir combien elles seraient disposées à payer pour éviter une dégradation de l'environnement ou au contraire pour assurer une amélioration de l'environnement. L'évaluation contingente permet également d'évaluer les raisons expliquant pourquoi les personnes tiennent à protéger l'environnement même si elles ne l'utilisent pas directement.

### 3. Les services rendus par l'éco-complexe « fond de baie de Saint-Brieuc »

L'objectif de cet article est d'élaborer la première étape du processus, à savoir, faire l'inventaire qualitatif des services rendus par les écosystèmes de la « Baie de Saint-Brieuc ». L'étape suivante sera bien sûr le chiffrage économique. Après une brève description des écosystèmes nous en ferons la liste des services rendus.

#### **3.1. Les écosystèmes du fond de baie**

La baie de Saint-Brieuc (48°32' N ; 2°40' W) est située sur la côte nord de la Bretagne. Le rivage sud de cette baie est constitué par l'anse d'Yffiniac et l'anse de Morieux (fig. 3) qui s'étendent sur 2600 hectares d'estran sableux. Le marnage varie de 4 mètres en morte-eau à près de 13 mètres en vive-eau (marnage moyen : 6,5 mètres). Les peuplements benthiques de la baie de Saint-Brieuc comprennent 77 espèces et présentent une distribution en ceinture selon le gradient granulométrique. Sept peuplements majeurs ont pu être identifiés sur l'ensemble de la baie dont trois en zone intertidale (Gros et Hamon, 1988 ; Le Mao *et al.*, 2002). Dans la partie supérieure de l'estran, on observe le peuplement de sables fins à *Macoma balthica* (bivalve) et *Nereis diversicolor* (ver annelé). Le peuplement des sables fins à *Tellina tenuis* (bivalve) et *Cerastoderma edule* (la coque) occupe la majeure partie de la zone intertidale. Le peuplement des sables fins des bas niveaux à *Donax vittatus* (bivalve) et *Magelona* sp. (ver annelé) se situe à proximité du zéro de la mer.

Le plus haut niveau de l'anse d'Yffiniac est couvert de prés-salés sur une surface de 112 hectares. Ce marais est constitué de 60 espèces végétales typiques des prés-salés (soit 57% de la diversité d'halophytes des côtes française). Il est composé de deux ensembles morphologiques, la slikke et le schorre. La haute-slikke sablo-vaseuse (16 ha) est colonisée par des espèces annuelles pionnières, essentiellement des salicornes *Salicornia* sp.. Le schorre représente la grande majorité du pré-salé (96 ha), celui-ci est largement dominé par les peuplements à obione *Halimione portulacoides* formant par endroits des fourrés bas qui ferment le milieu et limitent le développement des autres végétaux.

Un petit secteur dunaire (7.5ha) occupe le fond de l'anse de Morieux. Il constitue un élément majeur dans la richesse en habitats et en espèces avec 375 espèces végétales répertoriées ainsi que 180 espèces d'insectes, 7 espèces d'amphibiens, 4 espèces de reptiles. Il représente l'unique dune du fond de baie de Saint-Brieuc. La totalité du secteur se compose d'habitats inscrits en annexe de la directive "Habitats".

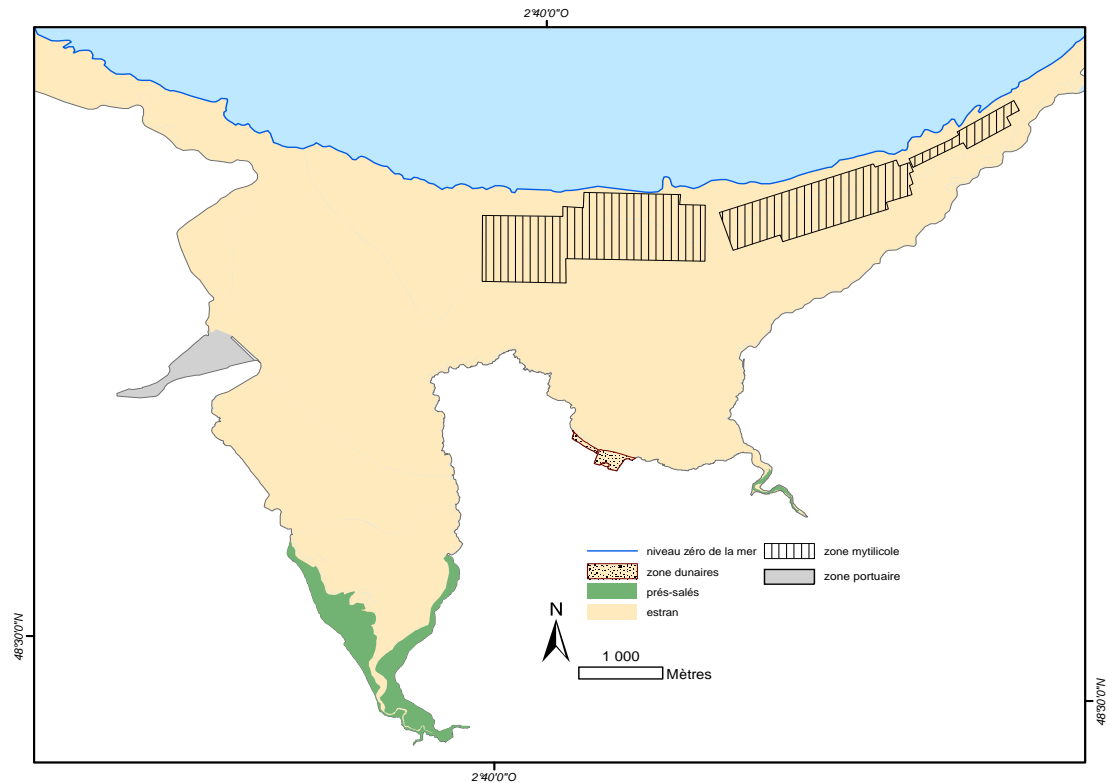


Figure n°3 – Carte de localisation de la baie de Saint-Brieuc et de ses principaux habitats.

### 3.2. Premier inventaire des services rendus

Pour chacun de ces trois grands types d'habitats (estran sableux, prés-salés et dunes), nous avons inventorié dans l'ensemble de la bibliographie du site les services rendus par les écosystèmes du fond de baie connus à ce jour. Nous avons utilisé la typologie des services écologiques définie par le Millenium Ecosystem Assessment (2005) résumé dans la figure n°4. Selon cette typologie, nous avons schématisé l'ensemble des services rendus par les écosystèmes de fond de la baie de Saint-Brieuc (figure n°5).

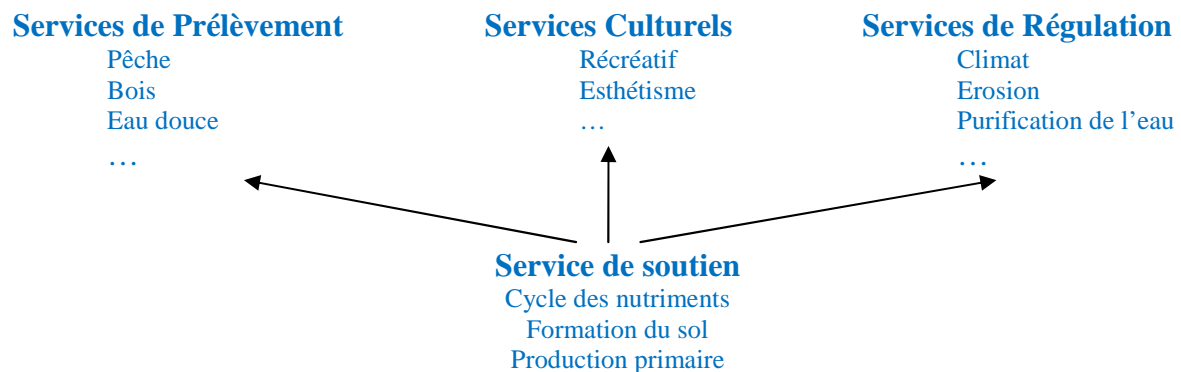


Figure n°4- typologie des services rendu par les écosystèmes (MEA, 2005)

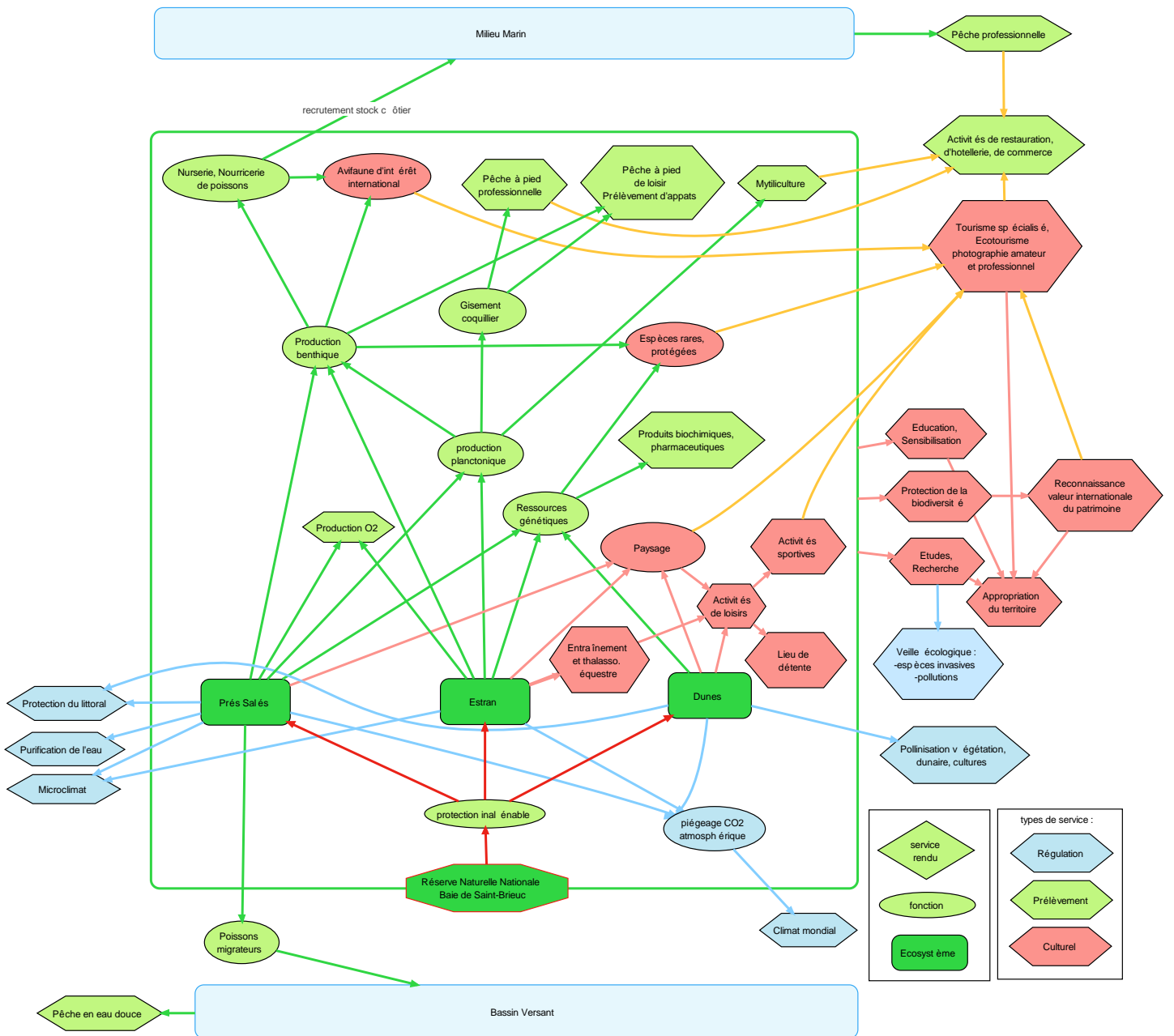


Figure n°5 - Schématisation des multiples services (connus à ce jour) rendus par les écosystèmes du fond de la baie de Saint-Brieuc et par la Réserve naturelle.



### Les prés-salés :

Les prés-salés ou marais salés, “écotones intertidaux” entre des écosystèmes terrestres et marins, constituent l’un des habitats naturels les plus limités de la planète, couvrant au total une surface inférieure à 0,01% de la surface du globe (Desender et Maelfait, 1999). Ils présentent une répartition linéaire et fragmentée le long des côtes européennes. Ces caractéristiques, associées au déclin dramatique de leur surface depuis plusieurs années en Europe (Dijkema, 1984), confèrent de fait à ces écosystèmes un fort intérêt en terme de conservation de la nature (Gibbs, 2000 ; Bakker *et al.*, 2002), intérêt conforté par leurs caractéristiques structurales et fonctionnelles.

Les assemblages piscicoles de ces systèmes sont caractérisés par des grandes abondances et une faible diversité (Whitfield *et al.*, 1994). Lors d’une première étape de travaux réalisés dans le cadre d’une thèse (Parlier, 2006), la description des peuplements piscicoles des prés-salés d’Yffiniac a été réalisée. 18 espèces fréquentent le fond de l’anse d’Yffiniac. Certaines de ces espèces sont exclusivement présentes dans le marais salé au stade alevin. C’est le cas des Clupeidae, (hareng, sardines...), de la sole, du lançon équille, du lieu jaune, de l’anguille, du prêtre et du barbu. Pour ces espèces, seuls les jeunes de l’année sont présents. D’autres espèces colonisent le marais salé et ses chenaux lors de leurs premières années mais aussi à un stade adulte. Parlier (2006) a, en particulier, mis en évidence le rôle important de nourricerie de cet espace pour les espèces à forte valeur économique (bar (*Dicentrarchus labrax*), la plie (*Pleuronectes platessa*) et la sole (*Solea solea*)...).

D’un point de vue fonctionnel, les marais salés se singularisent par leur très forte productivité primaire, l’une des plus élevées de la biosphère (jusqu’à 30 tonnes de matière sèche/ha/an en Europe d’après Lefeuvre *et al.*, 2000).

Les prés salés jouent un rôle d’épurateur des eaux. L’activité bactérienne intense et les végétaux jouent un rôle de recyclage de la matière organique. Les éléments sont fixés par les particules fines des sédiments. Une partie est dégradée et assimilée par les végétaux, l’autre partie est stockée (Bouchard et Lefeuvre, 2000).. Les prés salés, grâce à leur végétation et leur rétention de sédiments, diminuent l’impact de la marée sur le front de mer en ralentissant le courant de flot. Les espaces situés en arrière de ces prés-salés se trouvent ainsi protégés de l’érosion marine et des inondations potentielles.

### L’estran sableux :

La forte productivité phytoplanctonique induit une biomasse importante des invertébrés, qui confère aux anses d’Yffiniac et de Morieux une place essentielle dans le réseau trophique et exerce une influence sur l’ensemble des écosystèmes de la baie de Saint-Brieuc (Selleslagh et Amara, 2007). La productivité du milieu est attestée par la présence d’une avifaune quantitativement et qualitativement de grand intérêt. Du point de vue ornithologique, le fond de la baie de Saint-Brieuc est reconnu comme une zone humide littorale d’intérêt international, située sur l’axe de migration Manche-Atlantique. Cette grande quantité d’oiseaux participe à la dimension esthétique de ce vaste estran et accroît l’activité de tourisme nature.

La forte productivité biologique de l’estran permet la pratique de certaines activités, telles que la pêche à pied. La pêche à pied en baie de Saint-Brieuc est une activité ancienne (Joubin, 1909 ; Prigent, 1999). Les coquillages (moules, huîtres, coques) sont les plus recherchés, viennent ensuite les espèces de crustacés (étrilles, crevettes roses, araignées, tourteaux), puis les poissons (bar, sole, plie, dorade, maquereau, lieu) (Euzenat, 2002). Le gisement de coques (*Cerastoderma edule*) est soumis à une pêche traditionnelle qui s’exerce depuis plusieurs décennies représente encore un enjeu économique certain en baie de Saint-Brieuc, puisque sa pêche, subvient aux besoins de 20 à 30 pêcheurs à pied professionnels (Ponsero *et al.*, 2009a). A cette pêche professionnelle s’ajoute une pêche de loisir. Ce service de pêche à pied de loisir

rejoint un service culturel, réunissant une valeur patrimoniale du savoir et une activité récréationnelle intergénérationnelle (Delisle *et al.*, 2008).

La baie de Saint-Brieuc est le deuxième bassin mytilicole de Bretagne nord et le quatrième au niveau national, avec une production annuelle de l'ordre de 3300 tonnes (10% de la production française de moules d'élevage), assurée par 18 entreprises (135 salariés) pour un chiffre d'affaires global de 11M€ (Sogreah, 2008). La marée basse découvrant une large surface (3000 hectares), l'estran est le lieu idéal pour la pratique de différents sports de nature (équitation, sport de plages...). De plus, la faible urbanisation de la côte offre un cadre d'apparence très naturelle très apprécié dans le cadre d'activités de plein air.

La valeur d'option d'un écosystème est une valeur hypothétique pour un usage futur. Tous les milieux naturels sont des réservoirs potentiels d'usages nouveaux qui dépendent de la conservation de ces espaces. Un très bon exemple est donné par l'arénicole (*Arenicola marina*, ver marin vivant dans le sable) dont l'hémoglobine extracellulaire est très proche de l'hémoglobine humaine et offre une compatibilité avec tous les groupes sanguins et une bonne efficacité dans le transport d'oxygène, ce qui devrait permettre des applications thérapeutiques en santé humaine (Rousselot *et al.*, 2006).

#### Les dunes :

Les 7,5 hectares de dunes situés sur le domaine de la Réserve constituent le seul ensemble dunaire de la baie de Saint-Brieuc. C'est le site le plus fréquenté de la réserve naturelle (58 000 passages en 1 année), à 80% par une population locale (Gicquel, 2003; Ponsero, 2000). Ce site est un élément paysager important d'une grande richesse biologique et recèle donc une valeur d'existence et de legs important (biodiversité remarquable).

Les pollinisateurs sauvages (abeilles, papillons diurnes et nocturnes, guêpes mais également certains oiseaux et chauves-souris) jouent un rôle crucial pour la production agricole et maraîchère très présente dans les communes bordant la baie (Klein *et al.*, 2007). En outre, ces pollinisateurs sont importants pour la flore sauvage qui joue un rôle dans le maintien d'autres services écosystémiques.

### ***3.3. Les services rendus par les mesures de protections***

La préservation de la biodiversité est souvent vécue comme une contrainte génératrice de coûts et non pas de bénéfices. Des pêcheurs vont par exemple craindre des pertes économiques liées à la création d'une aire marine protégée, alors qu'elle est censée aider à régénérer les ressources halieutiques. Dans les espaces naturels protégés (réserves naturelles, parc national, parc naturel marin,...) seuls les coûts de gestion sont comptabilisés, les bénéfices ne sont pas intégrés dans un processus de décision. L'utilisation des évaluations économiques de la biodiversité pourrait peut être changer notre regard sur les mesures de protection mises en place. Une réserve naturelle peut par exemple être perçue comme une contrainte, où une réglementation parfois drastique à été mise en place, mais elle constitue en même temps un « label » de la qualité environnementale du site utilisé comme attrait touristique.

#### La protection inaliénable de l'espace :

Une réserve naturelle est un outil de protection juridique inaliénable d'un espace voué à la conservation de la biodiversité ainsi que des ressources naturelles et culturelles associées (Dudley, 2008). L'enjeu est de taille face à la crise environnementale actuelle et future. Les aires naturelles protégées (en particulier sur le littoral) sont donc des laboratoires de la gestion intégrée d'un espace en ayant souvent recours à des techniques innovantes de gestion des ressources et des milieux (Costanza et Farley, 2007). En protégeant et gérant le patrimoine naturel, un espace protégé assure le maintien de nombreux services écologiques qui relèvent

de valeur de non usage (d'existence ou de legs), mais également de valeurs d'usage (par exemple la gestion durable d'une ressource).

#### Reconnaissance de la valeur patrimoniale du fond de baie :

Avec le classement en 1998 du fond de baie en Réserve Naturelle Nationale, l'Etat français reconnaissait la valeur et l'importance écologique du site. Le simple classement de protection d'un espace valorise déjà son territoire, qui bénéficie immédiatement d'une promotion touristique (dépliants, itinéraires, centres d'accueil, site internet<sup>5</sup>...), puisqu'il fait alors partie de l'ensemble de l'offre de tourisme vert que le territoire propose aux visiteurs potentiels et induit sa revalorisation (Rivera *et al.*, 2005). Ce type de tourisme joue un rôle de plus en plus important dans les économies locales des pays de la Communauté européenne qui s'appuie sur la création d'une offre non concentrée, à petite échelle, et sur une gestion locale et personnalisée des ressources touristiques (Bote, 1988). La quantification précise reste délicate : dans quelle proportion l'espace protégé est-il à l'origine du bénéfice ? Pour les trois quarts des promeneurs, la Baie de Saint-Brieuc est avant tout perçue comme "un lieu de découverte où la nature est protégée" (Ponsero, 2000). D'autres dimensions échappent souvent aux bilans comptables : l'information générée par la réserve naturelle sur le territoire, le bien-être procuré aux populations, l'éducation en matière environnementale dont la réserve naturelle est le support... C'est tout ce que l'on nomme la « valeur d'existence » d'un espace protégé, et qui reste encore difficilement quantifiable.

#### Le rôle de veille écologique :

Les Nations Unies ont demandé aux organismes gestionnaires d'espaces protégés de mettre en place une « veille écologique » au niveau mondial. La Réserve naturelle, par les études qu'elle mène, participe à cette veille écologique. Les suivis menés sur le long terme, permettent de connaître l'évolution d'un écosystème et en particulier toutes les formes de pollutions (physique, chimique ou biologique). En particulier la surveillance des espèces invasives devient de plus en plus nécessaire au fur et à mesure que les effets du changement climatique accéléreront l'introduction et l'acclimatation de plus en plus d'espèces exogènes (Laffitte et Saunier, 2007).

#### Etudes et recherche :

Les écosystèmes de fond de baie situés à l'interface entre les milieux terrestre et marin ont des fonctionnements complexes. Le développement de la connaissance scientifique du fonctionnement des écosystèmes est un élément indispensable à la gestion intégrée du littoral (Costanza et Farley, 2007). Les réserves naturelles sont des laboratoires de terrains au service de la recherche scientifique nationale et internationale. Elles doivent contribuer à l'avancée des connaissances dans le domaine de l'écologie et de la biologie de conservation ("Les réserves naturelles doivent développer les études scientifiques ou techniques indispensables au développement des connaissances humaines", article L332-1 du code de l'environnement). En développant ces activités, la réserve naturelle participe au développement de l'attractivité du territoire pour des étudiants ou des chercheurs.

### **Conclusion**

La démarche que nous avons engagée dans le plan de gestion 2009-2013 qui vise à quantifier les services rendus par les écosystèmes de la Réserve Naturelle Nationale de la Baie de Saint-Brieuc nous a permis d'inventorier de très nombreux services. Comme nous l'avons vu ils se décomposent en services d'usage direct (les différentes pratiques de pêche essentiellement), d'usage indirect (activités de loisir, tourisme, recherche scientifique, éducation à

---

<sup>5</sup> L'analyse de la fréquentation du site internet de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc peut être un indicateur intéressant afin d'illustrer l'aspect « vitrine internationale de l'espace protégé ». Alors qu'il n'est qu'en langue française, le site est fréquenté durant la période estivale jusqu'à 45% par des étrangers.

l'environnement, pollinisation, microclimat, piégeage de carbone ...) et de valeurs de non-usage (valeur intrinsèque d'existence et de legs aux générations futures).

L'étape suivante de notre étude consistera à évaluer économiquement de ces services. Mais outre les limites propres à chaque méthode d'évaluation, le fait d'utiliser l'approche économique pour évaluer la biodiversité est aussi source de controverses. Une première limite vient de la volonté d'utiliser une branche de la science économique dont les fondements sont probablement incompatibles avec la nature de l'«objet» à évaluer. Une deuxième limite dans l'approche économique appliquée à la biodiversité vient du fait que l'économie ne permet pas de mesurer le caractère vital de la biodiversité. Les prix d'un bien sont aujourd'hui fonction de sa rareté et de l'utilité matérielle qu'on en retire. Il n'est aucunement fonction du caractère vital qui le lie à l'homme. Cette limite est illustrée dans les propos de Pavan Sukhdev : «ce qui est très utile (l'eau, par exemple) n'a pas toujours une grande valeur et tout ce qui a beaucoup de valeur (par exemple, les diamants) n'est pas forcément très utile. Cet exemple illustre non pas un mais deux importants défis d'apprentissage auxquels la société doit aujourd'hui faire face. Tout d'abord, nous sommes encore en train d'apprendre la «nature de la valeur», à mesure que nous élargissons notre concept de «capital» pour englober le capital humain, le capital social et le capital naturel. En reconnaissant l'existence de ces autres formes de «capital» et en cherchant à les accroître ou à les préserver, nous progressons vers la durabilité.»

Dans ce contexte, la nature ne s'évalue qu'en fonction de ce qu'elle procure aux humains, directement ou non, de façon marchande ou non (Weber, 2002). Dans cette conception les écosystèmes nous procurent des produits, des fonctions de régulation et des biens culturels. Le glissement sémantique qui fait de la nature un agent économique n'est pas neutre. De plus en plus d'écologues considèrent que l'homme est un élément des écosystèmes dans lesquels il vit, se rapprochant d'une vision plus Spinozienne du monde (Naess, 2008). La tentative visant à ignorer notre dépendance vis-à-vis des milieux naturels et à établir une relation «nature au service de l'homme» est pour certains responsable de la crise environnementale actuelle (White, 1967) et contribue à l'aliénation de l'homme lui-même (Naess, 1973).

La philosophie d'éthique de l'environnement qui se développe depuis les années 70 considère que la nature possède une valeur indépendamment de l'usage «qu'un sujet conscient, capable de les évaluer, peut en avoir» (Sylvan, 1998). Ainsi toutes formes de vie a une valeur intrinsèque qui échappe à toute analyse économique (Rolston, 2006).

L'approche économique seule ne permet donc pas d'évaluer la dépendance de l'humanité vis-à-vis des écosystèmes. Il est donc indispensable que les décideurs n'utilisent pas l'évaluation économique comme seul outil d'arbitrage. L'évaluation économique de la biodiversité et des écosystèmes peut être un outil d'aide à la décision mais surtout un outil de plaidoyer en sa faveur. Dans cette optique, les études ne doivent pas viser à en orienter son action, mais plutôt à la justifier, à l'appuyer, dans une quête de légitimité ou à la défendre dans un contexte de négociation souvent déséquilibrés.

## **Bibliographie**

Bakker J.P., Esselink P., Dijkema K.S., Duijn W.E. & Jong D.J., 2002. Restoration of salt marshes in the Netherlands. *Hydrobiologia*. 478, 29-51.

Bote V., 1988. *Turismo en espacio rural, Rehabilitación del patrimonio socio-cultural y de la economía local*. Ed. Popular., Madrid.

Bouchard V. & Lefeuvre J. C., 2000. Primary production and macro-detritus dynamics in a European salt marsh: carbon and nitrogen budgets. *Aquatic botany*. 67, 23-42.

Carpenter S. R., De Fries R., Dietz T., Mooney H. A., Polasky S., Reid W. V. & Scholes R. J., 2006. Millennium ecosystem assessment: research needs. *Science*. 314, 257-258.

Chevassus-au-Louis B. , Salles J.M., Bielsa S. , Richard D., Martin G. & Pujol J.L. , 2009. *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes. Contribution à la décision publique* Centre d'analyse stratégique, 378p.

Cohen de Lara M. & Dron D., 1998. *Evaluation économique et environnement dans les décisions publiques, Rapport au ministre de l'Environnement*. Officiels C. D. R. La Documentation française, Paris, 415p.

Commission Européenne, 2008. *L'économie des écosystèmes et de la biodiversité*. Office des publications officielles des Communautés européennes Luxembourg, 64p.

Costanza R., d'Arge R., de Groot R., Farber S., Grasso M., Hannon B., Limburg K., Naeem S., O'Neill R. V. & Paruelo J., 1997. The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*. 387, 253-260.

Costanza R. & Farley J., 2007. Ecological economics of coastal disasters: Introduction to the special issue. *Ecological Economics*. 63, 249-253.

Dabouineau L. & Ponsero A., 2009. Comment évaluer les services rendus par les écosystèmes? . *Le rôle d'eau*. 134, 9-17.

Delisle F., Allain J. & Dabouineau L., 2008. *Rapport annuel 2008 du Contrat Nature "Gestion durable de l'activité récréative de pêche à pied et préservation de la biodiversité littorale"*. VivArmor Nature, 88p.

Desender K. & Maelfait J.P., 1999. Diversity and conservation of terrestrial arthropods in tidal marshes along the River Schelde: a gradient analysis. *biol. Cons.* 87, 221-229.

Dijkema K.S., 1984. *Salt marshes in Europe*. Council of Europe, Strasbourg.

Dudley N., 2008. *Guidelines for applying protected area management categories*. UICN, Gland, Switzerland, 86p.

Dujin A., Maresca B., Mordret X. & Picard R., 2008. *La valeur économique et sociale des espaces naturels protégés*. Centre de Recherche pour l'Étude et l'Observation des Conditions de Vie, 103p.

Euzenat J., 2002. *La pêche à pied de loisir – site Natura 2000 – Baie de Saint-brieuc*. Université de Rennes, 38p+annexes.

Gibbs J.P., 2000. Wetland loss and biodiversity conservation. *Conservation Biology*. 14(1), 314-317.

Gicquel C., 2003. *Etude de la fréquentation dans les réserves naturelles de France : le cas de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc*. Université de Rennes, 57p.+annexes.

Gros P. & Hamon D., 1988. *Typologie biosédimentaire de la Baie de Saint-Brieuc (Manche ouest) et estimation de la biomasse des catégories trophiques macrozoobenthiques*,. Dero-EI/88-27 IFREMER, 153p.

- Klein A. M., Vaissiere B. E., Cane J. H., Steffan-Dewenter I., Cunningham S. A., Kremen C. & Tschardt T., 2007. Importance of pollinators in changing landscapes for world crops. *Proceedings of the Royal Society of London*. 274, 303.
- Laffitte P. & Saunier C., 2007. *La biodiversité : l'autre choc ? l'autre chance ?* Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques, 192p.
- Le Mao P., Retiere C. & Plet M., 2002. *Les peuplements benthiques intertidaux de la baie de Saint-Brieuc*. IFREMER-Museum d'Histoire Naturelle-dinard-Diren Bretagne, 23p+annexes.
- Lefeuvre J.C., Bouchard V., Feunteun E., Frare S., Laffaille P. & Radureau A., 2000. European salt marshes diversity and functioning: The case study of the Mont Saint- Michel bay, France. *Wetlands Ecology and Management*. 8, 147-161.
- Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Biodiversity Synthesis*. Washington, DC., 86 p. .
- Naess A., 1973. The shallow and the deep, long-range ecology movement. A summary. *Inquiry*. 16, 95-100.
- Naess A., 2008. *Ecologie, communauté et style de vie*. MF, Collection "Dehors", 373p.
- Pagiola S., Von Ritter K. & Bhop J., 2004. *Assessing the economic value of ecosystem conservation*. Environmental Economics Series World Bank Environment Department, Washington, 58p.
- Parlier E., 2006. *Approche quantitative de la fonction de nourricerie des systèmes estuariers-vasières. Cas du bar européen (Dicentrarchus labrax, L. 1758 ; a.k.a. Morone labrax) dans cinq nourriceries du Ponant : estuaire de la Seine, estuaire de la Loire, baie du Mont Saint-Michel, baie de Saint-Brieuc et baie de l'Aiguillon*. Université de La Rochelle, 274p+annexes.
- Pearce D. W. & Turner R. K., 1990. *Economics of natural resources and the environment*. Johns Hopkins Univ Pr, 378p.
- Ponsero A., 2000. *Analyse de la fréquentation estivale de la réserve naturelle de la Baie de Saint-Brieuc*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 14p.
- Ponsero A., Allain J. & Roubichou E., 2008. *Plan de gestion de la réserve naturelle de la baie de Saint-Brieuc - 2009-2013 - Gestion de la réserve naturelle*. Réserve Naturelle de la baie de Saint-Brieuc, 68p.
- Ponsero A., Dabouineau L. & Allain J., 2009a. Modelling of the Cockle (*Cerastoderma edule* L.) fishing grounds in a purpose of sustainable management of traditional harvesting. *Fisheries Science*. 75(4), 839-850.
- Ponsero A., Le Mao P., Yesou P., Allain J. & Vidal J., 2009b. Eutrophication littorale et conservation de l'avifaune aquatique : le cas de la Bernache cravant (*Branta bernicla bernicla*) hivernant en baie de Saint-Brieuc. *Rev. Ecol.* 2, 157-170.
- Prigent G., 1999. *Pêche à pied et usages de l'estran - état des lieux de la recherche*. édition Apogée, 189p.

- Rivera J.F., García I.C., Soubrane B. & Iglesias A.V., 2005. Les espaces naturels, ces « nouveaux territoires ». *Strates*. 8.
- Rolston H., 2006. Intrinsic values on Earth : nature and nations. *In: Henk A. M., and Have M.J., (Ed.)*, Environmental ethics and international policy. Unesco, Paris, 47-68.
- Rousselot M., Delpy E., Drieu La Rochelle C., Lagente V., Pirow R., Rees J. F., Hagege A., Le Guen D., Hourdez S. & Zal F., 2006. Arenicola marina extracellular hemoglobin: a new promising blood substitute. *Biotechnology journal*. 1, 333.
- Selleslagh J. & Amara R., 2007. Inter-season and interannual variations in fish and macrocrustacean community structure on a eastern English Channel sandy beach: Influence of environmental factors. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*.
- Sogreah, 2008. *Réalisation de l'état des lieux et des usages. Détermination des manques et diagnostic* Saint-Brieuc S. B. Pays de Saint-Brieuc, 284p + annexes.
- Sylvan R., 1998. Is there a need for a new, an environmental, ethic. *Environmental philosophy*. 17-25.
- Weber J., 2002. L'évaluation contingente: Les valeurs ont-elles un prix? *Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France* 88, 55-66.
- White L., 1967. The historical roots of our ecological crisis. *Science*. 155, 1203-1207.
- Whitfield A. K., Paterson A. W., Bok A.H. & Kok H.M., 1994. A comparison of ichthyofaunas in two permanently open eastern Cape estuaries. South African. *Journal of Marine Sciences*. 29, 175-185.