

Evaluation des services écologiques marins et conservation de la biodiversité : outils institutionnels et modèles intégrés

Marine ecosystem services assessment and biodiversity conservation : institutional tools and integrative modelling

Contact scientifique (*Scientific contact*) : Harold.Levrel@ifremer.fr

Résumé

Dans le domaine de la régulation des usages de la biodiversité, de nombreux textes sont apparus ces dernières années tels que la Loi sur la responsabilité environnementale ou la Directive cadre sur la stratégie pour les milieux marins. Dans ces cadres réglementaires, la notion de services écologiques tient une part importante. Il est stipulé que les dommages et les impacts sur ces derniers puissent être atténués, restaurés ou compensés. Il est aussi fait référence à des critères de bon état écologique des eaux qu'il est nécessaire d'atteindre et qui nécessitent donc de mettre en œuvre des mesures de restauration d'écosystèmes. A tout cela il est possible d'associer des coûts. Il n'existe cependant pas en France de procédures claires ni d'outils d'aide à la décision permettant de proposer des évaluations coûts-efficacités dans ce domaine. De tels outils et procédures existent cependant aux Etats-Unis et l'Europe a tendance à s'en inspirer. Parmi les outils utilisés, il existe les modèles d'équivalences (Habitats Equivalency Analysis ou Resource Equivalency Analysis) qui croisent le plus souvent un indicateur écologique et un indicateur économique en vue de procéder à un diagnostic des impacts et des mesures de restauration à mettre en œuvre. Si ces modèles ont pour point fort de proposer des outils simples et peu coûteux, ils ont aussi pour contrepartie d'offrir une description limitée des processus écologiques et économiques sous-jacents. C'est pourquoi on peut penser qu'ils sont à l'origine de biais dans les procédures d'évaluation d'impacts. A l'opposé, il existe des modèles dits « systémiques » dont l'objectif est de proposer des descriptions fines des interactions entre dynamiques écologiques et économiques en permettant une évaluation coût-efficacité à partir d'une plus grande diversité d'indicateurs (économiques, écologiques, sociaux) et de proposer ainsi un diagnostic plus intégré pour les décideurs publics. On peut cependant reprocher parfois à ces approches systémiques des difficultés pour proposer des indicateurs synthétiques d'aide à la décision. L'objectif de cette thèse est de mettre en regard les évaluations économiques des services écologiques, et en particulier les coûts associés à différentes mesures, à partir de l'usage de ces deux catégories de modèles, en essayant de souligner leurs forces et leurs faiblesses respectives. Ces évaluations s'appuieront sur plusieurs sites d'études dans lesquels des travaux sur ce sujet sont déjà en cours.

La thèse aura en particulier pour objectif de répondre aux trois questions suivantes : Comment les coûts associés à la perte de services écologiques peuvent-ils être évalués, aussi bien du point de vue écologique que du point de vue du bien-être des populations qui en dépendent ? Comment ces évaluations peuvent-elles être intégrées dans les modèles d'équivalences et les modèles systémiques ? Quelles sont les forces et les faiblesses respectives de ces modèles pour décrire l'évolution des services écologiques ?

Mots clés : services écologiques, usages de la biodiversité, indicateurs de bien-être, modélisation systémique.

Profil de candidature souhaitée

Le candidat devra avoir une formation en économie du développement durable, économie de l'environnement ou économie écologique. Il devra s'intégrer dans une équipe de travail interdisciplinaire composée d'écologues, de géographes et de juristes. Il devra pouvoir se familiariser rapidement avec des outils de modélisation systémique.

Abstract

In the field of regulation of biodiversity uses, new laws have recently appeared such as the Directive on Environmental Liability or the Marine Strategy Framework Directive. In these frameworks, the concept of ecosystem services appears as important. It is stipulated that damages and impacts on ecosystem services have to be mitigated, restored or compensated. It also refers to the criteria of good ecological status of waters that is necessary to achieve and requires therefore specific restoration measures. To all these new laws, is possible to associate costs. However, there is a lack of clear procedures and decision support tools to provide cost-efficiencies analysis in this topic in France. Such tools and procedures exist, however, in United States and European countries use them as standards. Among these tools, it is possible to mention the models of equivalence (Habitat Equivalency Analysis or Resource Equivalency Analysis) which take into account most of the time one ecological indicator and one economic indicator in order to make a diagnosis of impacts and restoration measures required. If these models supply simple and user-friendly tools, they also give a limited description of ecological and economic processes. Therefore we may think they are a source of bias in impacts assessment procedures. In contrast, there are system dynamic modelling which provide fine descriptions of dynamic interactions between ecological and economic parameters in order to facilitate cost-effectiveness measures from a greater variety of indicators (economic , environmental, social) and propose diagnosis in a more integrated way. However, some of these system dynamic models lead to propose complex tools from which it can be difficult to propose synthetic indicators. The objective of this PhD is to analyse economic assessments of ecosystem services, especially the costs associated with different measures, using these two classes of models, in order to highlight their strengths and weaknesses. These evaluations will be based on several study sites where some fieldworks are already underway.

The PhD will particularly aim to answer three questions: How will the costs associated with the loss of ecological services can be assessed both from an ecological point of view and from human well-being? How these evaluations may be integrated into models of equivalences and system dynamic modelling? What are the strengths and weaknesses of these models to describe the evolution of ecological services?

Keywords: ecosystem services indicators, biodiversity uses, well-being indicators, system dynamic modelling.

Academic training and specific skills

The candidate will have a background in sustainable development economics, environmental economics or ecological economics. He will be involved in an interdisciplinary team composed of ecologists, geographers and lawyers. He will be able to quickly familiarize himself with systems modelling tools.