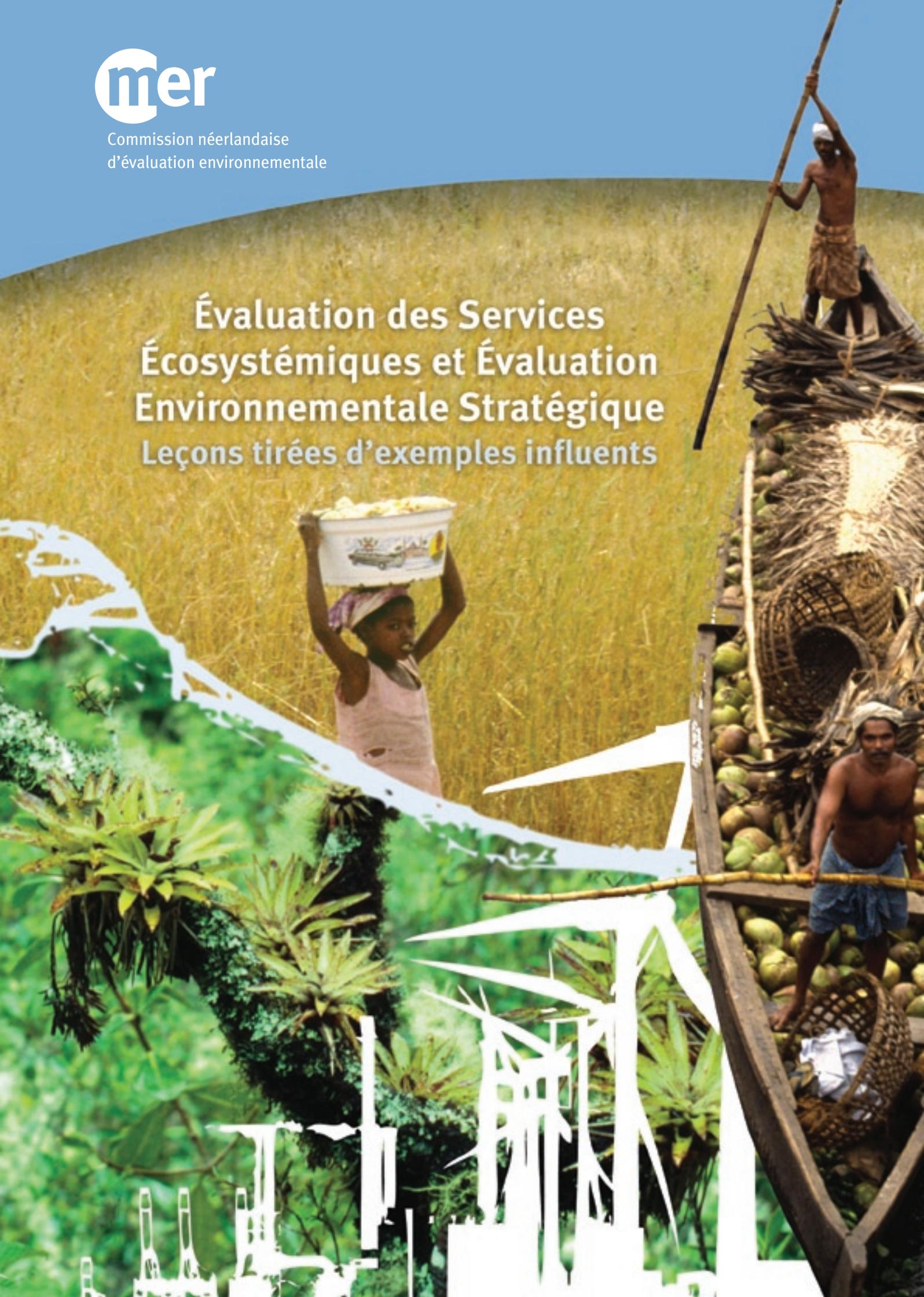




Commission néerlandaise
d'évaluation environnementale

Évaluation des Services Écosystémiques et Évaluation Environnementale Stratégique Leçons tirées d'exemples influents



Évaluation des Services Écosystémiques et Évaluation Environnementale Stratégique

Leçons tirées d'exemples influents

ISBN 978-90-421-2537-7

AUTEURS Roel Slootweg and Pieter van Beukering

CONTACT Arend Kolhoff (akolhoff@eia.nl)

Septembre, 2008



Netherlands Commission for
Environmental Assessment

SIEGE

Arthur van Schendelstraat 800
NL - 3511 ML Utrecht
Pays-Bas

ADRESSE POSTALE

BP 2345
NL - 3500 GH Utrecht
Pays-Bas

TÉL. +31 (0)30 - 234 76 60

FAX +31 (0)30 - 233 12 95

E-MAIL mer@eia.nl

WEB www.eia.nl

Contents

1 Résumé des messages essentiels

- 1 Messages essentiels à l'attention des décideurs (à tous les niveaux du gouvernement)
- 2 Messages essentiels à l'attention de la communauté EES (autorités compétentes, consultants et agences environnementales)
- 2 Messages essentiels à l'attention des experts (écologistes et économistes spécialisés dans le domaine de l'environnement au sein d'instituts scientifiques et de sociétés de consultance)

3 1. Introduction

5 2. Exemples influents

- 7 CASE 1 ÉGYPTE, 2006
Projet de conservation de l'eau et de réhabilitation d'un réseau d'irrigation dans le Delta occidental
- 8 CASE 2 OUZBÉKISTAN, 1996
Projet de réhabilitation de zones humides dans la mer d'Aral
- 9 CASE 3 AFRIQUE DU SUD, 2006
Planification stratégique pour le bassin hydrographique de la municipalité d'uMhlathuze
- 10 CASE 4 ROYAUME-UNI, 2007
Le nouvel alignement géré par Wareham
- 11 CASE 5 ROYAUME-UNI, 2007
Les politiques en matière de climat et le rapport Stern
- 12 CASE 6 PAYS-BAS, 2006
Exploitation du gaz naturel dans la mer de Wadden
- 13 CASE 7 LES ANTILLES NÉERLANDAISES, 2005
Auto-financement des zones marines protégées dans les Antilles néerlandaises
- 14 CASE 8 COSTA RICA, 1997
Paiements pour des services environnementaux au Costa Rica
- 15 CASE 9 ESPAGNE, 2006
Plan hydrologique national / Travaux de transfert de l'eau de l'Ebro
- 16 CASE 10 ALASKA, ÉTATS-UNIS, 1991
Paiement de compensations financières suite à la marée noire provoquée par l'Exxon Valdez

17 3. Évaluation des services écosystémiques

- 17 I. L'identification
- 17 II. La quantification des services écosystémiques
- 17 III. L'évaluation sociétale
- 18 IV. L'évaluation économique

19 4. Messages essentiels issus des études de cas

- 19 L'identification des services écosystémiques : une première étape vers une prise de décision plus transparente et plus engagée
- 20 Les problèmes de méthodologie ne constituent pas nécessairement un obstacle à une prise de décision influente
- 21 La compréhension du processus de répartition des bénéfices tirés des services écosystémiques permet de mettre en évidence les problèmes de pauvreté et d'équité
- 22 L'EES et les processus de planification sont améliorés grâce à l'identification et la quantification des services écosystémiques
- 22 L'EES fournit une plate-forme permettant de placer les résultats d'évaluation dans un contexte sociétal
- 23 L'évaluation économique des services écosystémiques a un plus grand impact sur les décideurs
- 24 L'évaluation économique des services écosystémiques apporte un soutien direct au principe de durabilité

25 5. Les implications pratiques de l'estimation et de l'évaluation économique des services écosystémiques

- 25 I. L'identification et la reconnaissance des services écosystémiques
- 26 II. La quantification des services écosystémiques
- 27 III. L'évaluation sociétale
- 28 IV. L'évaluation économique

31 Annexe: Sites internet utiles

32 Colophon



des cas restent rares, ou en tout cas cachés

Résumé des messages essentiels

Les services que procurent les écosystèmes sont les bénéfiques que les humains tirent de ces écosystèmes. Ce concept a suscité beaucoup d'intérêt depuis l'apparition de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire (EM) et les connaissances se multiplient au sujet de ces services écosystémiques et de leur évaluation. Cependant, les exemples où l'évaluation des services écosystémiques a réellement eu une influence sur les politiques ou les projets concrets restent rares, ou du moins cachés.

Jusqu'à présent, la communauté EES n'a que peu profité des opportunités offertes par les services écosystémiques pour convertir l'environnement en bénéfiques sociétaux. Malgré les nombreux efforts déployés pour identifier des cas d'EES intéressants, on en trouve seulement un petit nombre qui identifie les services écosystémiques de façon précise. En d'autres termes, il est difficile de trouver des exemples pratiques valables qui démontrent que l'application des concepts de services écosystémiques "fonctionne bien" dans le contexte de l'EES.

Nous avons ainsi documenté dix cas influents pour lesquels l'identification, la quantification et l'évaluation économique des services écosystémiques ont contribué de manière significative à une prise de décision stratégique. Dans tous ces cas, le concept de services écosystémiques a aidé à la prise de décision en fournissant des

informations plus précises sur les conséquences de nouvelles politiques ou d'événements planifiés. Dans plusieurs de ces exemples, une EES ou une procédure semblable a été suivie. Quoi qu'il en soit, dans toutes ces situations, l'évaluation des services écosystémiques a, sous une forme ou une autre, entraîné des modifications de politiques ou des prises de décisions majeures dans le cadre de plans ou de programmes d'investissement stratégiques. Dix exemples supplémentaires ont également été analysés dans une moindre mesure; ceux-ci confirment le contenu des leçons principales apprises.

Les messages essentiels inspirés des exemples présentés dans ce rapport sont adressés aux trois communautés impliquées dans l'EES et la prise de décision stratégique :

Messages essentiels à l'attention des décideurs (à tous les niveaux du gouvernement) :

1. L'identification des services écosystémiques contribue à une prise de décision transparente et engagée

Il est généralement reconnu que la qualité d'une EES et la transparence du processus décisionnel sont considérablement améliorées si les parties prenantes sont au moins informées au sujet du processus de planification ou, de préférence, invitées à y participer. L'identification des services écosystémiques facilite l'identification des parties prenantes appropriées – par définition, le terme «service» associe un écosystème (l'offre) à des parties prenantes représentant la demande.

L'évaluation économique accroît la transparence des systèmes complexes qui impliquent des interactions entre les êtres humains et les écosystèmes. Elle ne vise pas à empêcher la mise en œuvre même de projets ayant des impacts sur les services écosystémiques, mais elle peut avoir un effet sur le plan d'intervention de telle manière que les coûts et les bénéfices sont compensés de manière rationnelle.

Des projets peuvent néanmoins devoir être modifiés ou annulés si les outils d'évaluation sont utilisés par des personnes qui s'opposent à des projets manifestement non viables.

2. La compréhension du processus de répartition des bénéfiques liés aux services écosystémiques met en évidence les problèmes de pauvreté et d'équité

Au cours des étapes préliminaires de la planification, l'identification des services écosystémiques et des parties prenantes peuvent fournir des renseignements importants sur les "gagnants" et les «perdants» associés à certains changements, et ainsi permettre une meilleure compréhension des problèmes de pauvreté et d'équité.

Les bénéfices et les coûts associés aux services écosystémiques peuvent être générés dans des zones géographiques totalement distinctes et affecter différentes parties prenantes appartenant à différentes couches de la société.

Le paiement des services écosystémiques (PSE) est un moyen de surmonter les effets de répartition.

3. L'évaluation des services écosystémiques apporte un soutien direct au principe de durabilité

En résumé, ce rapport fournit la preuve que l'identification et l'évaluation des services écosystémiques dans le contexte d'une prise de décision stratégique bien documentée permettent une meilleure représentation des trois piliers de la durabilité :

- **Durabilité financière** de la gestion de l'environnement et de ses ressources ;
- **Durabilité au niveau social**, en facilitant la participation des parties prenantes, en mettant l'accent sur les problèmes d'équité et en les traitant ;
- **Durabilité en matière d'environnement**, en permettant une meilleure compréhension des compromis à long terme et à court terme liés aux décisions d'investissement.

Messages essentiels à l'attention de la communauté EES (autorités compétentes, consultants et agences environnementales) :

4. L'EES et les processus de planification sont améliorés grâce à l'identification et la quantification des services écosystémiques

Une bonne approche pour impliquer des acteurs appropriés consiste à associer des services écosystémiques à des parties prenantes.

L'identification et l'évaluation économique des services écosystémiques ainsi que l'identification des parties prenantes placent la biodiversité dans la perspective des besoins de développement social et économique. Certains services peuvent subir une pression importante et nécessiter d'être préservés, non seulement en raison de la biodiversité elle-même, mais également parce qu'ils contribuent de manière essentielle au bien-être des individus. D'autres services peuvent se révéler efficaces et offrir un potentiel de développement lorsqu'ils sont sous-exploités. Une approche de ce genre, basée sur des

contraintes et des opportunités, offre une plate-forme de discussion ouverte et plus performante.

5. L'évaluation des services écosystémiques a un plus grand impact sur les décideurs

La monétarisation des services écosystémiques place les considérations en matière de biodiversité à l'ordre du jour des réunions des décideurs. Les responsables politiques peuvent réagir négativement au terme "biodiversité" mais ils adoptent une attitude plus positive dès qu'ils se rendent compte que les services liés à l'environnement ont une valeur économique.

Celui qui transmet le message fait également une différence au niveau de l'impact de l'étude. Les contraintes telles que l'organisation du temps, la communication et la propriété peuvent avoir plus d'importance en terme d'impact sociétal que la seule qualité de l'étude.

Messages essentiels à l'attention des experts (écologistes et économistes spécialisés dans le domaine de l'environnement au sein d'instituts scientifiques et de sociétés de consultance) :

6. Les difficultés liées à la méthodologie ne sont pas nécessairement un obstacle à des prises de décision influentes

En raison des liens complexes entre les écosystèmes et la société, l'évaluation économique des services écosystémiques est souvent confrontée à des problèmes de méthodologie. Cependant, si l'on veut comparer différentes options, des chiffres en valeur absolue ne sont pas nécessairement requis ; un calcul en valeur relative fournit suffisamment d'informations pour permettre une prise de décision.

En dépit des problèmes de méthodologie, l'évaluation économique des services écosystémiques fournit des indications satisfaisantes en ce qui concerne les procédures légales et les amendes.

L'analyse de sensibilité est également un outil important qui sert à éviter les risques d'erreurs majeures et à concentrer les efforts de recherche ultérieurs sur les problèmes les plus sensibles.

Bien entendu, dans les cas où l'incertitude est grande au sujet de (l'impact sur) la valeur des services écosystémiques et le service lui-même considéré d'une grande importance sociétale, le principe de précaution doit être appliqué.

7. L'EES fournit une plate-forme permettant de placer les résultats d'évaluation dans un contexte sociétal

On constate un manque général de connaissances à propos des effets réels des études d'évaluation sur la planification et les processus décisionnels. Par ailleurs, l'opinion générale est que l'on n'exploite pas au maximum l'important potentiel d'impact de ces études.

L'EES apporte une aide à la prise de décision et fournit la plate-forme permettant d'associer les résultats d'évaluation au processus décisionnel. Le contexte de l'EES garantit l'implication des parties prenantes dans le processus et oblige les décideurs à tenir compte de ces informations au moment de faire leur choix.

1. Introduction

Le concept des services écosystémiques a suscité beaucoup d'intérêt depuis l'apparition de l'Évaluation des Écosystèmes pour le Millénaire¹ (EM). Les services que procurent les écosystèmes sont les bénéfices que les humains tirent des écosystèmes. L'EM a subdivisé les services écosystémiques en quatre catégories : les services de prélèvement, par exemple l'apport de nourriture et d'eau ; les services de régulation, tels que le suivi du climat et le contrôle des maladies ; les services d'auto-entretien, tels que les cycles des nutriments et la pollinisation des récoltes ; et les services culturels, par exemple les bénéfices liés à la religion et aux loisirs. Bien qu'elles ne soient pas décrites en tant que telles par l'EM, d'autres catégories de services ont été identifiées dans la littérature scientifique au titre de services "porteurs" (fournissant une base (substrat) ou toile de fond pour les activités humaines) ou services "de préservation", qui servent à rassurer les gens face à l'incertitude grâce au maintien de la diversité.

Les instituts scientifiques rassemblent de plus en plus de connaissances sur le concept des services écosystémiques. Les sciences économiques environnementales ont produit un ensemble impressionnant d'études d'évaluation; plus de 3000 d'entre elles figurent dans l'Inventaire de Référence des Évaluations Environnementales (IREE)², qui fait appel à des techniques d'évaluation de plus en plus sophistiquées et fiables. L'approche est peu à peu utilisée dans la pratique pour aider à la prise de décision et pour orienter les développements dans une perspective de plus grande durabilité. Néanmoins, les exemples restent rares où l'évaluation économique des services écosystémiques a réellement aidé ou exercé une influence sur la prise de décision stratégique dans le cadre de politiques, de programmes ou de projets concrets.

Jusqu'à présent, la communauté EES a encore moins exploité les opportunités offertes par les services écosystémiques en tant que moyen de convertir l'environnement en bénéfices pour la société, et d'associer ceux-ci à des parties prenantes. Bien que nous ayons recherché avec beaucoup de soin de bons exemples d'EES, seulement quelques-uns parmi eux présentaient une identification précise des services écosystémiques. En d'autres termes, il est extrêmement difficile de trouver des preuves pratiques valables qui confirment que l'application des concepts de services écosystémiques "fonctionne bien" dans le contexte de l'EES. Nous savons cependant que les résultats sont positifs, suite à des expériences personnelles menées dans un nombre limité de cas.

Par conséquent, nous avons documenté dix cas influents où l'identification, la quantification et l'évaluation économique des services écosystémiques ont contribué de manière significative à la prise de décision stratégique. Dix exemples supplémentaires ont été analysés dans une moindre mesure et confirment les messages essentiels de ce document. Dans tous les cas, le recours au concept de services écosystémiques a aidé à la prise de décision grâce à l'apport d'informations plus précises sur les conséquences de nouvelles politiques ou de développements prévus. L'évaluation des services écosystémiques, sous une forme ou une autre, a ainsi eu pour résultat d'importantes modifications de politiques ou de décisions dans le cadre de plans ou programmes d'investissement stratégiques. Dans plusieurs cas, une EES ou un processus semblable a été suivi, fournissant la preuve que l'évaluation des services écosystémiques est un outil important permettant de renforcer l'influence de l'EES sur la prise de décision. Il est donc fortement recommandé à la communauté EES de faire un meilleur usage de cet outil. Réciproquement, il est vivement conseillé à la communauté académique de faire un meilleur usage de l'EES en tant que canal de transmission des messages provenant des études d'évaluation. L'EES a actuellement une base juridique dans plus de 60 pays et fournit de meilleures garanties que les études d'évaluation sont prises en compte dans les processus décisionnels.

1 Plus d'informations sur le site www.MAweb.org.

2 Environmental Valuation Reference Inventory (EVRI) (Inventaire de référence des évaluations environnementales, IREE) : <http://www.evri.ca/>



CAS 2 OUZBÉKISTAN Marécages (les zones humides) fournissent des services productifs et réguliers à l'économie locale. Le redressement des Marécages (zones humides) a permis d'augmenter les revenus des habitants.

À travers ce rapport, nous voulons aider à rapprocher les unes des autres les trois principales communautés concernées : (i) les écologistes et les économistes spécialisés en environnement qui, pour la plupart, travaillent dans les instituts scientifiques, (ii) la communauté en charge de l'évaluation environnementale stratégique, composée d'autorités compétentes, de consultants et d'agences environnementales, et (iii) les décideurs à tous les niveaux du gouvernement.

Le rapport est structuré comme suit : le chapitre 2 présente brièvement dix exemples influents qui démontrent l'importance d'utiliser l'évaluation des services écosystémiques dans la prise de décision stratégique. Les résumés se réfèrent aux descriptions de cas détaillées disponibles dans un document séparé³³. Le chapitre 3 fournit un minimum d'informations de base sur l'évaluation des services écosystémiques. Sur base de l'analyse des exemples, nous avons choisi d'étendre l'usage du terme «évaluation» aux domaines de la quantification non économique et à l'évaluation sociétale des services écosystémiques. Comme ce document le démontrera, la quantification simple ou l'évaluation non économique des services écosystémiques peuvent également fournir des informations utiles à la prise de décision.

Les messages essentiels qui résultent des descriptions sont présentés dans le chapitre 4, suivis d'une description «Comment faire...» dans le chapitre 5. Cette dernière section énumère les conditions minimales de mise en œuvre d'une étude d'évaluation. Ce document n'est certainement pas un manuel d'étude sur les évaluations; il récapitule simplement la logistique des études de cas qui ont appliqué avec succès les concepts d'estimation et d'évaluation des services écosystémiques. Les personnes désirant en savoir plus à ce sujet peuvent consulter la liste de sites Web utiles en annexe.

Dans ce rapport, nous n'aborderons pas en détail les généralités de l'EES; pour celles-ci, nous nous référons aux Directives de l'OCDE-CAD qui fournissent une excellente description de ce qui est considéré comme une bonne pratique en matière d'EES.

33 Pieter J.H. van Beukering, Roel Slootweg et Desirée Immerzeel (2008), Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessments. Influential Case Studies. Report of the Netherlands Commission for Environmental Assessment, Utrecht, Pays-Bas.

2. Exemples influents

Étant donné que le potentiel des services écosystémiques en tant que moyen de convertir l'environnement en bénéfiques sociétaux n'est pas reconnu au sein de la communauté EES, il est nécessaire de trouver des preuves convaincantes que cette approche est bonne.

Dans notre recherche d'exemples influents à ce sujet, nous avons commencé par dresser une longue liste de 24 cas potentiellement appropriés qui, tous, ont identifié les services écosystémiques et ont mené à une prise de décision concrète au niveau stratégique (c'est-à-dire une fois le stade de projet dépassé). À partir de cette liste, nous avons ensuite sélectionné dix cas en vue d'une analyse plus détaillée, l'objectif recherché étant une répartition équilibrée entre des régions géographiques et différents secteurs d'activité, avec une préférence pour des cas issus de pays non industrialisés. Étant donné que la plupart des exemples proviennent de pays industrialisés, ceux-ci sont systématiquement surreprésentés. Il est également évident que les exemples liés à l'eau ou aux environnements «humides» prédominent dans la liste. Apparemment, le caractère multifonctionnel de l'eau détermine fortement le besoin d'évaluation des services écosystémiques. Sans compter, bien entendu, la communauté des experts dans le domaine des zones humides qui fait depuis longtemps la promotion du caractère de multifonctionnalité de ces zones ; depuis vingt ans, la Convention de Ramsar sur les zones humides prône la notion d'un «usage rationnel» des zones

humides, bien avant que l'expression «usage durable» ne soit devenue courante.

Le tableau ci-dessous donne une brève description des cas retenus. Un minimum d'informations de base permet de situer le contexte des études. Les descriptions complètes, y compris les sources d'information, figurent dans un document séparé qui présente également, dans des encadrés, dix cas supplémentaires dont les références renvoient à des résultats semblables dans d'autres situations. Quatre catégories de cas sont présentées (voir les tableaux 1 et 2) :

- i. Six cas d'EES et équivalents donnant des détails sur le processus de prise de décision, sur la façon d'en améliorer la transparence au moyen de processus participatifs et/ou de diffusion d'informations au public, ainsi que sur la manière de traiter les décisions stratégiques qui délimitent le cadre d'activités ultérieures ;
- ii. Deux cas concernant le financement durable de la gestion des écosystèmes par le paiement des services écosystémiques ;
- iii. Un exemple sous forme de plaidoyer démontrant que des études d'évaluation ont permis de s'opposer avec succès à un projet proposé ;
- iv. Une étude d'évaluation de dommages destinée à établir un plan de paiement de compensations.

#	Étude de cas	Écosystème	Pays	Type
1	La conservation de l'eau & la réhabilitation des réseaux d'irrigation	Zone reprise sur le désert & delta de fleuve	Égypte	EES volontaire
2	La stratégie de réhabilitation de zones humides	Zones humides	Mer d'Aral	Équivalent à une EES
3	L'évaluation stratégique des bassins hydrographiques	Lignes de partage des eaux	Afrique du Sud	Processus EES partiel
4	L'aménagement d'espaces pour l'eau à Wareham	Zones humides côtières	Royaume-Uni	EES expérimentale
5	Les politiques en matière de climat et le rapport Stern	Au niveau mondial	Au niveau mondial	Informé sur l'élaboration d'une politique
6	L'exploitation du gaz naturel en mer de Wadden	Zones humides	Pays-Bas	Informé sur les processus EIE et EES
7	La gestion des parcs marins	Récifs coralliens	Antilles néerlandaises	Financement durable
8	La réhabilitation de lignes de partage des eaux & la fourniture de services	Forêts	Costa Rica	Paiements pour des services environnementaux
9	La pénurie & le transfert d'eau	Rivières	Espagne	Plaidoyer
10	La marée noire provoquée par l'Exxon Valdez en Alaska	Ressources côtières	U.S.A.	Évaluation de dommages

Tableau 1 : Études de cas détaillées dans des chapitres séparés et récapitulées dans ce rapport de synthèse.

#	Étude de cas	Écosystème	Pays	Contexte de la politique
1	L'impact des barrages sur les zones humides & les moyens d'existence	Zones humides	Mali	Décision d'investissement
2	Les moyens d'existence & la conservation du parc national de Korup	Forêt tropicale	Cameroun	Conservation de la nature
3	La réhabilitation à grande échelle de zones humides	Zones humides	Everglades	Conservation de la nature
4	La gestion des espaces ouverts de Durban	Espaces ouverts	Afrique du Sud	Planification environnementale
5	Le coût de l'inaction politique dans le domaine de la biodiversité	Biodiversité	Au niveau mondial	Action de sensibilisation
6	Les investissements en "carbone offset" dans le parc national d'Iwokrama	Forêt tropicale	Guyane	Décision d'investissement
7	La réhabilitation des mangroves	Mangroves	Philippines	Conservation de la nature
8	Le système du tarif d'utilisateur volontaire pour les plongeurs	Récifs coralliens	Hawaii	Financement durable
9	La réhabilitation de lignes de partage des eaux pour la production d'eau potable	Zones rurales	New York	Paiements pour des services environnementaux
10	Le système de pénalités en cas de dégâts au récif de corail	Récifs coralliens	Floride/Hawaii	Évaluation de dommages

Tableau 2 : Études de cas résumées (encadrés) dans le document de référence



CAS 5 LE CLIMAT MONDIAL

Le principal message du rapport Stern est, que les bénéfices des mesures fermes et précoces de lutte contre le changement climatique dépassent les coûts de façon considérable.

© SevS/Slootweg

CAS 1 ÉGYPTE, 2006

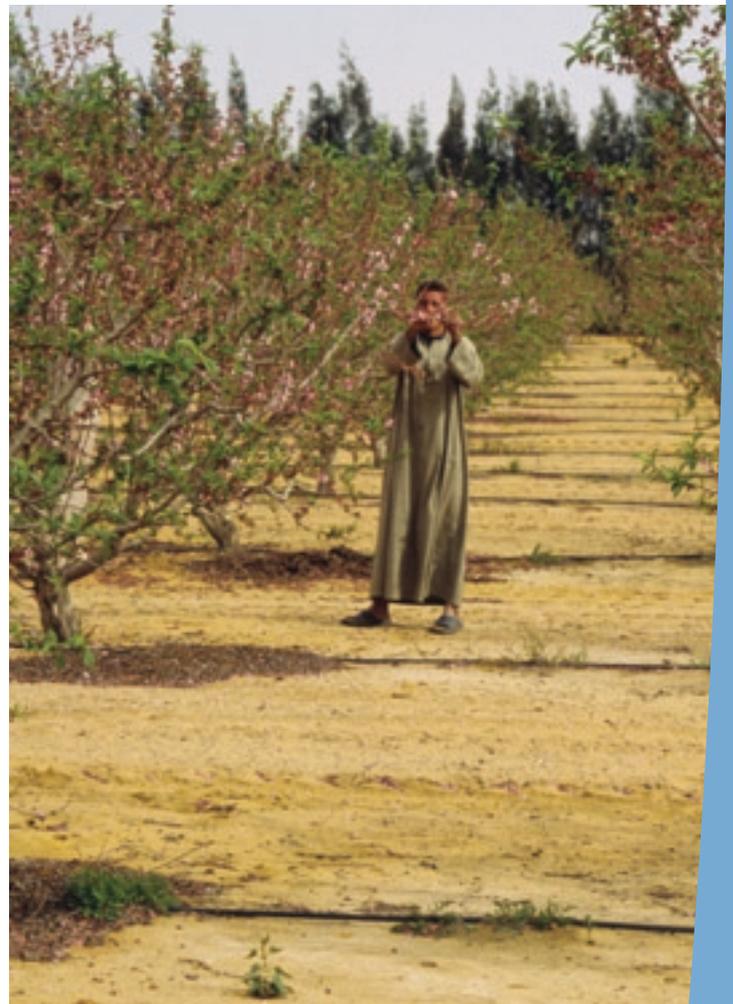
Projet de conservation de l'eau et de réhabilitation d'un réseau d'irrigation dans le Delta occidental

Contexte de l'évaluation	EES volontaire pour appuyer la prise de décision
Éco-services	Nombreux services en rapport avec les eaux souterraines et les eaux de surface dans la zone désertique, le delta du Nil et sur la zone côtière (tels que l'agriculture et l'aquaculture, la pêche, le service d'eau public, la préservation des lagunes côtières, etc.).
Évaluation économique	Quantification des pertes et des gains financiers en rapport avec l'approvisionnement en eau pour l'agriculture ; quantification d'autres services en termes de nombre d'emplois ou de personnes concernées.
Estimation	EES pendant la phase de planification d'un programme d'investissement public-privé.
Décision	Ampleur du projet, conception technique et conséquences sur les conditions de projets ultérieurs
Échelle	Région du Delta occidental : investissement initialement prévu pour une superficie d'environ 100.000 ha.
Niveau de planification	Programme d'investissement privé-public
Secteur	Gestion des ressources en eau et irrigation

Une agriculture orientée vers l'exportation et basée sur l'utilisation d'eau souterraine s'est développée dans la zone désertique à l'ouest du delta du Nil, avec un chiffre d'affaires annuel d'environ 500 millions EUR (750 millions USD). Cependant, le taux d'exploitation de ces eaux souterraines excède de loin leur taux de renouvellement. Celles-ci s'épuisent rapidement et deviennent salines. Pour renverser cette situation, le gouvernement égyptien a proposé un plan qui consiste à pomper 1,6 milliard de mètres cubes d'eau douce du Nil dans son affluent, le bras de Rosette, et de les amener dans une zone d'environ 45.000 ha.

Le recours à l'évaluation environnementale stratégique (EES) le plus tôt possible dans le processus de planification a garanti que le processus de conception prenait bien en compte les problèmes environnementaux et sociaux au-delà des limites géographiques du projet. L'évaluation des services écosystémiques s'est concentrée sur les services liés aux ressources en eau sous l'influence du vecteur principal de changement, c'est-à-dire le transfert d'eau à partir du Nil vers la zone désertique. Des techniques de quantification simples ont fourni des arguments de poids aux décideurs au sein du Ministère en charge des ressources en eau et de l'irrigation ainsi que de la Banque mondiale pour réduire l'échelle de la phase initiale de manière significative.

Le détournement de l'eau des petits propriétaires agricoles relativement pauvres dans le delta du Nil vers de grands investisseurs installés dans le désert à l'ouest du delta soulève des problèmes inacceptables sur le plan de l'équité. Il a été décidé de suivre une mise en œuvre échelonnée du projet, donnant assez de temps pour la mise en application du Plan national de gestion des ressources en eau, y compris son programme d'économie d'eau. Ses mesures à court terme peuvent garantir les économies en eau nécessaires pour permettre le lancement de la première phase pilote relativement



CAS 1 L'ÉGYPTE L'agriculture de désert emploie des dizaines de milliers de travailleurs. Un apport additionnel d'eau provenant du Nil est proposé, potentiellement menaçant les services écosystème dans l'ensemble du delta du Nil. © SevS/Slootweg

modeste du Programme de conservation de l'eau et de réhabilitation de l'irrigation dans le Delta occidental. Des mesures d'économie d'eau supplémentaires permettront des développements ultérieurs.

Projet de réhabilitation de zones humides dans la mer d'Aral

Contexte de l'évaluation	Processus équivalent à l'EES pour appuyer la prise de décision
Éco-services	Réhabilitation de services liés aux zones humides pour l'amélioration des moyens d'existence et de la santé
Évaluation économique	EES intégrée dans le processus de développement d'une stratégie de gestion des ressources en eau
Estimation	EES pendant la phase de planification d'un programme d'investissement public-privé.
Décision	Décision prise par le gouvernement régional et le donateur; une composante a été mise en application avec succès
Échelle	Au niveau régional : delta de l'Amu Darya - environ 12.000 km ²
Niveau de planification	À la fois plan (stratégie) et projet (projet-pilote)
Secteur	Ressources en eau et gestion des zones humides

L'intensification et l'expansion des activités d'irrigation en Asie centrale ont entraîné une diminution de la surface de la mer d'Aral et la dégradation du delta de l'Amu Darya au sud de celle-ci. La perte de la biodiversité, de la végétation et des activités de pêche, les vents chargés de sel et de poussière et l'augmentation de la salinité des eaux souterraines ont entraîné une détérioration des conditions de vie. Environ 10% des zones humides originelles se trouvaient dans le delta, maintenues en grande partie grâce à la conjonction de crues occasionnelles et des eaux de drainage salines se déversant dans des réservoirs artificiels.

Le Comité inter-états de la mer d'Aral, en consultation avec la Banque mondiale, a réclamé l'élaboration d'une stratégie cohérente en vue de réhabiliter le delta de l'Amu Darya. Cette requête a été largement approuvée par les parties prenantes et les autorités gouvernementales locales, ainsi que par un programme d'investissement dans des projets-pilotes prioritaires. Un projet-pilote,

visant à réhabiliter les zones humides du lac Sudoche, a été développé en détail et mis en œuvre avec succès au moment de la rédaction de ce document.

L'évaluation des services écosystémiques a été utilisée dans une approche de type EES, en vue de structurer le processus décisionnel dans la perspective d'une stratégie de développement futur du delta. L'évaluation a contribué à modifier le cours du développement du projet, passant d'interventions technocratiques et non durables à une restauration des processus naturels, ceux-ci étant bien mieux capables d'apporter une valeur ajoutée aux habitants dans les conditions dynamiques d'un delta fragilisé par les problèmes d'eau. Le processus a suscité la formation d'une coalition forte entre les parties prenantes et les autorités locales, créant la pression nécessaire pour convaincre le gouvernement national et la communauté des donateurs d'investir dans un projet-pilote.



CAS 2 OUZBÉKISTAN

Les marécages (les zones humides) au Sud de la mer d'Aral ont été réduites à 10 % de leur taille d'origine, affectant gravement les conditions de vie et l'économie locale.

© SevS/Slootweg

CAS 3 AFRIQUE DU SUD, 2006

Planification stratégique pour le bassin hydrographique de la municipalité d'uMhlathuze

Contexte de l'évaluation	Processus équivalent à l'EES pour appuyer la prise de décision
Éco-services	Services écosystémiques des bassins hydrographiques secondaires en région vallonnée sous la pression de l'urbanisation
Évaluation économique	En valeur annuelle des principaux services écosystémiques quantifiés au niveau de la municipalité
Estimation	Le Plan de développement intégré (ayant reçu un mandat légal) doit "contenir une estimation stratégique de l'impact sur l'environnement de l'approche de développement spatial".
Décision	Des évaluations stratégiques du bassin hydrographique ont été entreprises par la municipalité d'uMhlathuze pour éviter des conflits et des retards pendant l'EES
Échelle	Municipalité
Niveau de planification	Plan
Secteur	Plan spatial

Les problèmes de biodiversité dans la ville sud-africaine d'uMhlathuze ont mené à diverses situations conflictuelles. On est confronté à la situation classique du "développement" vs «préservation», avec la municipalité locale la plupart du temps favorable au développement en raison du mauvais contexte socio-économique. Cette région a cependant été identifiée comme un point névralgique en matière de biodiversité et, afin d'apaiser les conflits et de réduire les retards dus aux estimations d'impact sur l'environnement, la municipalité d'uMhlathuze a choisi d'entreprendre une évaluation stratégique du bassin hydrographique.

Au lieu d'identifier et de déclarer "zones interdites" des zones méritant d'être préservées, l'étude met l'accent sur les services écosystémiques que l'environnement fournit gratuitement à cette municipalité. La gestion du cycle des nutriments et des déchets, l'approvisionnement en eau, la réglementation de l'eau, la gestion des inondations et des sécheresses sont certains des services ayant le plus de valeur. Les zones humides ont une valeur particulièrement élevée, liée au coût élevé des travaux visant à remplacer une ressource essentielle, mais limitée. La valeur des services environnementaux fournis par l'ensemble des bassins hydrographiques a été estimée à 1,7 milliard rands (près de 200 millions USD) par an.

Les responsables politiques, connus pour être "anti-biodiversité", ont cependant réagi positivement lorsqu'ils se sont rendu compte que les services écosystémiques avaient une valeur économique. La municipalité s'est alors lancée dans un processus de négociation dans le but d'identifier (1) les écosystèmes sensibles devant être préservés, (2) les interactions entre les écosystèmes, (3) les zones pouvant être développées sans affecter leur capacité à fournir des services environnementaux et, plus important, (4) les activités de gestion nécessaires à mettre en oeuvre dans ces zones afin de garantir non seulement la survie de leurs principaux atouts en matière



CAS 3 L'AFRIQUE DU SUD Services d'écosystème fournissent des possibilités pour ou des contraintes au développement. Évaluations Stratégiques de bassins versants fournissent une guidance par rapport à des décisions de développement.. © Thea van der Wateren



CAS 3 L'AFRIQUE DU SUD Une affiche résume l'état des services d'écosystème pour chaque bassin versant, fournissant ainsi un moyen de communication efficace avec les décideurs. © Thea van der Wateren

de biodiversité, mais également l'utilisation durable de leurs ressources au bénéfice de tous les habitants d'uMhlathuze.

Le nouvel alignement géré par Wareham

Contexte de l'évaluation	Étude expérimentale pour supporter un processus EES
Éco-services	Zone de marée estuarienne : les mesures de protection contre les inondations préviennent les dégâts causés par celles-ci ou la perte de terres et créent également de nouveaux habitats offrant de multiples services
Évaluation économique	Quantification des services suivie d'une évaluation : en valeur absolue et différences relatives entre la ligne de base et les options + analyse de sensibilité
Estimation	À titre expérimental, le gouvernement a initié une étude visant à optimiser le débat initial à propos de la politique
Décision	Nécessité de prendre une décision sur le fondement d'une action en justice en matière de protection contre les inondations; l'évaluation de la politique a demandé des modifications du programme de gestion des risques d'inondation (en cours)
Échelle	Au niveau régional
Niveau de planification	Politique
Secteur	Protection contre les inondations

Cette étude de cas analyse la manière dont les valeurs écosystémiques sont monétisées, en valeur absolue et en valeur relative, dans l'Étude de gestion des risques d'inondation et d'érosion côtière de Wareham. Des valeurs économiques sont attribuées aux changements subis par les services écosystémiques en fonction de différents scénarios. Les résultats (voulus comme des conseils pratiques sur la façon de mener une évaluation de services écosystémiques) seront utilisés pour composer un manuel sur l'Évaluation économique des impacts sur l'environnement dans le cadre de la gestion des risques d'inondation et d'érosion côtière.

La conclusion principale est la suivante : même s'il existe un cadre politique prévoyant l'intégration des services écosystémiques dans une analyse coûts/bénéfices, l'évaluation économique des services écosystémiques reste difficile dans la pratique quotidienne. De nombreuses incertitudes subsistent au sujet des données scientifiques, du comportement économique des individus, des valeurs et des questions de méthodologie qui se posent lors du transfert de données à partir des connaissances actuelles.

L'étude démontre que même dans des situations où la probabilité est grande de recourir à des évaluations de services écosystémiques (une analyse coûts/bénéfices est exigée pour tous les projets de protection des zones côtières), leur mise en application est difficile dans la pratique. Néanmoins, l'étude prouve également que cette évaluation aide à identifier l'option la plus favorable et à rejeter les autres.

*l'évaluation contribue à l'identification
de l'option la plus favorable*

Les politiques en matière de climat et le rapport Stern

Contexte de l'évaluation	Étude commandée dans le but d'aider à la prise de décision
Éco-services	Régulation climatique et impact du réchauffement climatique global sur tous les services écosystémiques
Évaluation économique	Coût du changement climatique pour la société dans son ensemble; l'excédent des bénéfices par rapport aux coûts, en valeur actuelle nette, serait de 2,5 trillions USD si des politiques draconiennes de réduction d'émissions sont mises en application cette année
Estimation	Initiative du gouvernement britannique (Ministre des finances) dans le but de mettre fin au désaccord qui règne dans le pays à propos du protocole de Kyoto et du panel intergouvernemental sur le changement climatique
Décision	Le projet de loi britannique sur le changement climatique qui a été présenté au Parlement inclut l'obligation légale de parvenir à réduire de manière significative les émissions de dioxyde de carbone dans le pays
Échelle	Au niveau mondial
Niveau de planification	La politique nationale en matière de climat, mais l'étude a suscité beaucoup d'initiatives nouvelles dans le monde entier
Secteur	Production d'énergie basée sur des combustibles fossiles

Les changements climatiques à l'échelle du globe entraînent des modifications fondamentales de tous les écosystèmes et affectent par conséquent aussi les secteurs économiques qui dépendent de ces écosystèmes. Le rapport Stern est l'une des études les plus connues sur l'estimation de l'impact économique du changement climatique. Ce document de 700 pages a été préparé par une équipe d'économistes du Ministère des finances britannique à la demande du Ministre des finances (l'actuel député Gordon Brown) dans le but (i) d'examiner le problème du manque de consensus politique sur la question du changement climatique au Royaume-Uni, (ii) de combler les lacunes dans les connaissances sur les facteurs économiques du changement climatique et (iii) de mettre fin au désaccord qui règne au Royaume-Uni à propos du protocole de Kyoto et du Panel intergouvernemental sur le changement climatique.

Le message principal du rapport Stern est que ce que nous faisons maintenant ne pourra avoir qu'un effet limité sur le climat au cours des 40 ou 50 prochaines années,

mais aussi que ce que nous ferons dans les 10-20 années à venir pourra avoir un impact majeur sur le climat dans la deuxième moitié de ce siècle. En d'autres termes : les bénéfices d'une action forte et menée sans attendre sont largement supérieurs aux coûts qu'elle occasionne. Chaque tonne de CO₂ émise cause des dommages estimés à au moins 85 USD. En même temps, les émissions peuvent être réduites à un coût inférieur à 25 USD par tonne. Amener le monde sur la voie du «à faible teneur en carbone» pourrait en fin de compte bénéficier à l'économie à hauteur de 2,5 trillions USD par an. Le rapport Stern décrit le changement climatique comme «le plus grand et le plus large échec du marché jamais vu jusqu'à présent». Le document a été sévèrement critiqué par certains économistes, mais beaucoup d'autres l'approuvent. L'une des principales critiques portait sur le faible taux d'actualisation (ou d'escompte) qui serait dans le futur responsable de pertes économiques beaucoup trop élevées en termes de valeurs nettes actuelles.

Le rapport Stern a attiré l'attention beaucoup plus que n'importe quelle autre étude d'évaluation économique dans l'histoire. Des personnes influentes partout dans le monde se sont inspirées de ce document pour souligner l'urgence d'entreprendre une action immédiate. L'effet le plus significatif a été observé dans l'arène politique. Un certain nombre de gouvernements ont réagi en annonçant le renforcement de leurs politiques en matière de climat. Au Royaume-Uni, le projet de loi sur le changement climatique a été présenté au Parlement en 2007 et sera soumis prochainement à la Chambre des Communes. Ce projet de loi contient les dispositions qui définiront les obligations légales de réduction des émissions de dioxyde de carbone au Royaume-Uni d'au moins 26 % d'ici 2020 et d'au moins 60 % à l'horizon 2050, par comparaison avec les taux de 1990.



CAS 5 LE CLIMAT MONDIAL
Le film d'Al Gore "An Inconvenient Truth" nous apprend que communication et engagement génère plus d'impact sur la société que simplement une étude universitaire. (photo: www.climatecrisis.net).

Exploitation du gaz naturel dans la mer de Wadden

Contexte de l'évaluation	Étude complémentaire à un processus EIE formel (exploitation de gaz) et à un planning EES
Éco-services	Risques pour la conservation de la nature, la pêche, les activités de loisirs vs les revenus de l'exploitation du gaz naturel
Évaluation économique	Diverses analyses coûts/bénéfices, utilisant également des techniques d'évaluation contingentes
Estimation	Analyses coûts/bénéfices, EIE pour l'exploitation du gaz et EES pour la décision de planification
Décision	Le gaz peut être extrait en prenant de nombreuses mesures de précaution
Échelle	Au niveau national
Niveau de planification	Projet de très grande envergure, dans les limites du processus de planification (principale décision de planification spatiale)
Secteur	Énergie

La mer de Wadden, aux Pays-Bas, en bordure de la Mer du Nord, est une zone cotidale semi-close, peu profonde, qui fait partie de la zone humide soumise aux marées la plus vaste d'Europe. On estime que son sous-sol renferme 200 milliards de mètres cubes de gaz. La Convention Ramsar sur les zones humides accorde à cette mer, qui est également un parc national, une grande importance au niveau international. Elle fait en outre partie du réseau européen Natura 2000.

Les opposants à l'exploitation du gaz ont avancé l'argument que, dans son EIE, le promoteur n'a pas pris en compte les conséquences de cette activité sur les services écosystémiques tels que la réglementation de l'eau, l'approvisionnement en eau potable, le tourisme, la pêche, etc. Ils ont précisé que la valeur économique de ces services avait été sous-estimée dans des études précédentes. Ils ont par conséquent entrepris une étude d'évaluation économique de la mer de Wadden, y compris une analyse coûts/bénéfices de l'exploitation du gaz. Les estimations des dégâts aux services écosystémiques, au cas où l'exploitation du gaz aurait sur ceux-ci des retombées graves, ont été chiffrées à 1,1 milliard EUR.

En décembre 1999, le gouvernement a alors décidé, sur la base du principe de précaution, de ne pas accorder la permission de procéder à l'exploitation du gaz.

Les recherches et les discussions sur les problèmes d'affaissement des sols, conséquence de l'exploitation du gaz, ont cependant continué. Un comité consultatif, mis en place par le gouvernement en 2003, est arrivé à la conclusion qu'il n'existe aucune raison de nature écologique d'interdire l'exploitation du gaz. En effet, en raison de la dynamique naturelle des sols et de l'apport de sable et de boue de la Mer du Nord, l'effet du moteur principal de changement, c'est-à-dire l'affaissement des sols suite à l'exploitation du gaz, est compensé par une sédimentation et une accretion plus importantes des sols. Le comité a par conséquent recommandé que l'exploitation du gaz de la mer de Wadden pourrait être entreprise dans des conditions strictes. Les travaux ont cours depuis février 2007.

CAS 6 PAYS-BAS Subsidence des sols causée par l'exploitation du gaz pourrait menacer une multitude de zones humides de marée dans la mer de Wadden. L'approche du principe de précaution a conduit à des conditions strictes.
© SevS/Slootweg



Auto-financement des zones marines protégées dans les Antilles néerlandaises

Contexte de l'évaluation	Financement durable de la gestion des écosystèmes
Éco-services	Assistance et services culturels axés sur les récifs coralliens
Évaluation économique	Inventaire des consentements à payer parmi les utilisateurs des récifs pour la conservation des zones marines.
Estimation	L'étude d'évaluation économique a joué un rôle crucial dans la prise de décision relative à la conception de la politique
Décision	Mise en place d'un système de gestion autofinancé pour les parcs marins
Échelle	L'ensemble des îles des Antilles néerlandaises
Niveau de planification	Politique
Secteur	Tourisme/conservation de la nature

Bonaire et son parc marin sont des cas représentatifs des problèmes auxquels doivent faire face de nombreuses zones marines protégées dans les Caraïbes. Tous deux combinent de façon explicite une analyse de facteurs écologiques, d'une part, et une analyse de facteurs économiques, d'autre part. Les récifs coralliens de Bonaire, ses forêts humides fragiles et sa végétation broussailleuse semi-désertique constituent une ressource irremplaçable pour le tourisme – la principale source de revenus de cette île des Caraïbes. Une bonne gestion nécessite des apports de fonds mais ces financements ont par le passé été affectés par l'instabilité générale et les déficits budgétaires. Les études d'évaluation économique ont aidé à mettre sur pied un système efficace et durable de génération de revenus. Le parc marin de Bonaire est maintenant un des domaines les mieux gérés dans la région.

Une enquête d'évaluation contingente a été menée pour savoir si les gens étaient disposés à payer un droit d'accès au parc marin. On a pu ainsi déterminer un consentement à payer moyen de 27,40 USD, somme supérieure au droit d'accès relativement modeste de 10 USD institué en 1992. La différence entre ce que les gens seraient disposés à payer pour un service écosystémique et ce qu'ils payaient réellement s'est chiffrée à 325.000 USD par an.

Depuis l'introduction de la nouvelle législation, tous les visiteurs, et pas seulement les plongeurs, payent un droit d'accès au parc marin national de Bonaire. Le changement le plus important est un droit d'accès au parc marin qui permet également d'accéder au parc national Washington/Slagbaai qui se trouve au nord de l'île. Les tarifs pour les plongeurs sont passés à 25 USD pour un abonnement annuel ou 10 USD pour un accès journalier. Les nageurs, les adeptes du bateau et tous les autres visiteurs du parc doivent payer 10 USD pour un abonnement annuel. Récemment, il a été décidé que les recettes seraient versées directement à l'organisme en charge de la gestion du parc et consacrées intégralement à la gestion des parcs nationaux de Bonaire.



CAS 7 ANTILLES NÉERLANDAISES Une enquête parmi plongeurs a révélé que la volonté de payer des frais d'utilisation pour les parcs marins de Bonaire a été suffisamment grande pour couvrir une partie substantielle des coûts de gestion. © Van Beukering

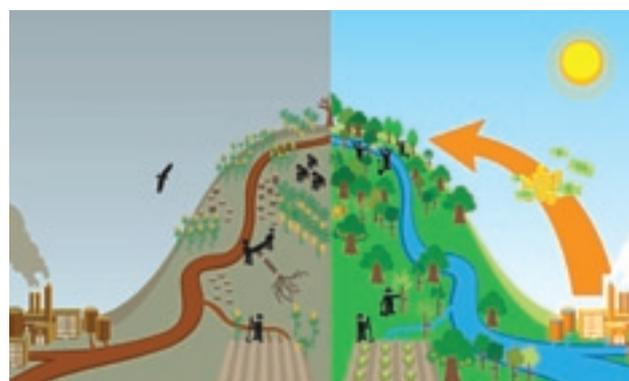
Paiements pour des services environnementaux au Costa Rica

Contexte de l'évaluation	Financement durable de la gestion des écosystèmes
Éco-services	Forêts garantissant l'approvisionnement constant en eau (service d'approvisionnement)
Évaluation économique	Techniques fondamentales d'évaluation économique telles que la méthode du coût de remplacement
Estimation	Des études d'évaluation ont démontré la faisabilité économique du projet "Paiement pour des services écosystémiques" (PSE) grâce à une modification de la politique fiscale
Décision	Le Costa Rica a ouvert la voie au développement des PSE en tant que politique officielle du gouvernement
Échelle	Au niveau national
Niveau de planification	Politique fiscale
Secteur	Sylviculture

Au cours des vingt dernières années, le Costa Rica, un des pays pratiquant la déforestation la plus intensive dans le monde, s'est transformé en l'un des principaux pionniers de la reforestation, de la gestion des forêts et de leur protection. Une de ses motivations a été le programme "Paiement pour des services environnementaux" (PSE) initié en 1997. Celui-ci est devenu le premier programme au monde à couvrir l'ensemble d'un pays et est également le premier à avoir adopté la terminologie des services environnementaux et du PSE. Il est depuis lors devenu un élément de référence pour les autorités environnementales et les praticiens dans le monde, ainsi que l'un des piliers de l'image du Costa Rica en tant que pays "vert" et modèle pour le développement durable.

Le programme a reçu une impulsion en 1996, suite aux modifications apportées au Règlement forestier. Celui-ci a mis en place un cadre juridique prévoyant la rémunération des propriétaires fonciers pour la fourniture de quatre types de services écosystémiques : (1) la séquestration du carbone ; (2) la protection des lignes de partage des eaux ; (3) la qualité des paysages ; et (4) la conservation de la nature. Un cinquième point a été ajouté ultérieurement : l'approvisionnement en eau des populations. La première source de financement du programme PSE initial était une taxe de 15% sur la consommation des combustibles fossiles. Plus tard, 3,5% des recettes fiscales ont été directement attribués au programme PSE. À partir de 2003, ces recettes fiscales ont dégagé une moyenne de 6,4 millions USD par an en faveur du programme PSE.

Plusieurs études ont été menées en vue d'estimer la valeur des forêts du Costa Rica. Elles ont démontré que si l'on envisage une répartition des bénéfices sous l'angle le plus pessimiste (du point de vue du Costa Rica), 66% des services environnementaux profitent à la communauté internationale (137 millions USD) et seulement 34% au Costa Rica (71 millions USD). En conclusion : la valeur des services environnementaux est élevée, la communauté internationale reçoit la majorité des bénéfices résultant de ces services et les propriétaires des ressources qui fournissent ces services ne reçoivent pas une indemnité suffisante par rapport à la valeur de ces services.



CAS 8 LE COSTA RICA Paiement pour un régime de services environnementaux a joué un rôle important dans la transformation de Costa Rica en pionnier de reboisement et de protection des forêts.



Plan hydrologique national / Travaux de transfert de l'eau de l'Ebro

Contexte de l'évaluation	Étude sous forme de plaidoyer afin de s'opposer au plan du gouvernement
Éco-services	Préservation des zones humides, de la pêche, de l'aquaculture, des apports d'eaux souterraines dans le delta de l'Ebro
Évaluation économique	Diverses techniques d'évaluation dans le cadre d'une analyse coûts/bénéfices détaillée, comparant le projet proposé à un scénario alternatif plus durable
Estimation	Étude d'évaluation indépendante, répondant à d'importantes préoccupations sociétales
Décision	Financement refusé par l'Union Européenne; un plan alternatif a été mis en place après les élections
Échelle	Transfert d'eau entre bassins fluviaux (au niveau national)
Niveau de planification	Méga-plan d'infrastructure
Secteur	Eau/agriculture

Le Plan hydrologique national espagnol (PHNE) a été voté en juillet 2001. L'objectif majeur de ce plan de 4,2 milliards EUR (6,3 milliards USD) était le transfert d'eau à partir du bassin de l'Ebro vers quatre autres bassins fluviaux dans l'est de l'Espagne, ces transferts d'eau devant avoir des répercussions sérieuses sur le fleuve Ebro. Les services écosystémiques dans le delta du fleuve produisent un chiffre d'affaires annuel de 120 millions EUR (180 millions USD) à partir de la pêche, de l'aquaculture, de l'agriculture et du tourisme. Une partie du delta de l'Ebro est une vaste zone humide reconnue dans le cadre de Natura 2000 et de la Convention Ramsar. Le Plan mentionnait simplement que le transfert d'eau n'aurait aucun impact sur les activités économiques du bassin d'origine, et qu'il n'y aurait aucune conséquence négative sur la distribution d'eau aux populations dans les régions bordant celui-ci.

Le Plan prétendait être conforme aux exigences de la Directive-cadre européenne sur l'eau. Cependant, des analyses poussées ont démontré qu'il n'était pas compatible du point de vue économique et environnemental. Les habitants des régions d'Aragon et de Catalogne, dans le bassin de l'Ebro, se sont fermement opposés au projet. En termes de durabilité, de nombreuses analyses ont confirmé que les principes environnementaux et économiques étaient ignorés la plupart du temps. Le Plan a également été remis en cause en raison de son manque d'estimation des problèmes sociaux. L'université de Saragosse a par ailleurs calculé que les coûts réels du PHNE étaient fortement sous-estimés et que, en réalité, le Plan apportait une contribution négative à l'économie de l'ordre de 3,5 milliards EUR (5,3 milliards USD).



CAS 9 L'ESPAGNE Appréciation de la valeur des services d'écosystème dans le delta de l'Ebre a fourni des arguments solides pour s'opposer avec succès à un plan de détournement du fleuve.

Le manque d'estimations correctes des coûts réels et des bénéfices liés aux services écosystémiques concernés a grandement influencé la prise de décision relative à ce Plan. Les critiques ont convenu que des études supplémentaires étaient nécessaires pour affiner l'évaluation économique des impacts du transfert d'eau. Avant que la Commission Européenne ait pu prendre une décision finale (probablement négative) sur l'attribution d'une subvention, le gouvernement socialiste nouvellement élu en Espagne a annulé le PHNE et a lancé une nouvelle politique dans le domaine de l'eau, en reconnaissant clairement la valeur économique des services écosystémiques rendus par les fleuves et les zones humides.

Païement de compensations financières suite à la marée noire provoquée par l'Exxon Valdez

Contexte de l'évaluation	Estimation des dégâts en vue du païement de compensations financières.
Éco-services	Services favorables à la conservation de la biodiversité des fonds marins et des côtes, du tourisme et de la pêche
Évaluation économique	Méthodes des coûts de déplacement, fixation de prix hédoniste, méthodes d'évaluation contingente
Estimation	Les enquêtes par sondage (par exemple, l'évaluation contingente) sont devenues des méthodes d'évaluation bien acceptées en raison des difficultés d'évaluation complexes liées à la contamination
Décision	La Cour d'Appel a accordé 287 millions USD pour les dommages réels et 5 milliards USD au titre de dommages punitifs
Échelle	Considéré comme l'une des catastrophes environnementales les plus dévastatrices jamais vues en mer
Niveau de planification	Réglementations régionales et nationales
Secteur	Conservation de la nature, tourisme, pêche

Le 24 mars 1989, le pétrolier Exxon Valdez s'est échoué près des côtes de l'Alaska. Environ 40.000 tonnes de pétrole se sont déversées sur environ 1.700 kilomètres de rivage. Cette marée noire est considérée comme la pire qui soit jamais arrivée en termes de dommages à l'environnement. Elle est l'une des catastrophes environnementales les plus étudiées dans l'histoire et peut être considérée comme extrêmement influente pour modifier des politiques. Cet accident a également permis de reconnaître de manière définitive la validité des études d'évaluation économique dans les estimations de dommages environnementaux.

Immédiatement après l'accident, les gouvernements des États-Unis et de l'Alaska ont entamé une série d'études - l'Évaluation des dommages causés aux ressources naturelles - pour déterminer les effets de la marée noire sur l'environnement. Les études ont été conçues pour supporter : 1) l'élaboration de plans de redressement pour favoriser le rétablissement à long terme des ressources naturelles, et 2) la détermination des dommages à réclamer pour la perte des services liés aux ressources naturelles.

Cinq services écosystémiques ont finalement été évalués en termes économiques : les coûts de remplacement des oiseaux et des mammifères, les pertes dans les secteurs de la pêche de loisir, de la pêche sportive, dans l'industrie du tourisme ainsi que l'évaluation contingente des valeurs d'usage passif perdues (c'est-à-dire les valeurs que les gens attribuent aux choses sans les exploiter immédiatement). L'évaluation contingente a mesuré la perte des valeurs d'option (qui entretiennent le potentiel d'obtention de bénéfices futurs, inconnus actuellement), des valeurs d'existence (on sait qu'une chose existe sans jamais l'utiliser ou même la voir) et d'autres valeurs de non-usage. On a alors demandé aux gens combien ils étaient

prêts à payer pour un programme réaliste qui permettrait de prévenir avec certitude les dommages causés par une nouvelle marée noire. Selon les résultats, le consentement à payer d'un ménage moyen pour un plan de prévention contre les marées noires était de 31 USD, montant qui, multiplié par un nombre constant de ménages américains, a donné une évaluation des dommages de l'ordre de 2,8 milliards USD.

Le 8 octobre 1991, Exxon a accepté de payer au gouvernement américain et à l'État d'Alaska la somme de 900 millions USD payables sur dix ans pour la restauration des ressources endommagées et les services, réduits ou perdus (pour l'usage humain), qu'elles fournissent. Exxon a également été condamnée à payer un dédommagement de 150 millions USD, la plus grosse amende jamais infligée pour un crime environnemental. La Cour a fait grâce à la compagnie pétrolière de 125 millions USD de sa dette en reconnaissance de sa participation au nettoyage de la nappe de pétrole et du païement de certaines réclamations privées.

3. Évaluation des services écosystémiques

Les études de cas présentent une grande variété de manières d'identifier, de quantifier et d'évaluer les services écosystémiques. Nous avons mis au point la classification suivante, qui détermine comment les services écosystémiques sont représentés ou évalués selon les cas. Cette liste s'inspire simplement des cas étudiés et ne prétend à aucune exhaustivité scientifique.

I. L'identification

La manière la plus simple d'aborder les services écosystémiques est de consulter la liste qualitative de ces services qui sont repris dans les études visant à supporter la prise de décision. Ceci permet de prendre conscience de problèmes n'ayant peut-être pas été envisagés auparavant. La plupart des études qui s'intéressent aux services

écosystémiques commencent par dresser une liste de ces services. Le plus souvent, la quantification et l'évaluation précises des services ne sont effectuées que pour les services les plus faciles et/ou les plus importants. Les autres restent simplement sur la liste.

II. La quantification des services écosystémiques

Les services écosystémiques peuvent être quantifiés en unités de mesure directement liées au service lui-même. La gamme de ces unités de mesure est très large. Quelques exemples : le volume de l'approvisionnement en eau renouvelable d'une nappe aquifère, les quantités

de poissons, de bois ou de fruits pouvant être prélevées annuellement dans une certaine zone en fonction de leur durabilité, le rendement agricole par hectare, la quantité de carbone stockée par hectare de forêt, le nombre d'espèces présentes dans une certaine zone, etc.

III. L'évaluation sociétale

La société attribue une valeur aux services écosystémiques. Les quantités dans lesquelles les services écosystémiques sont exprimés peuvent être traduites en valeurs pour la société. Ceci ne signifie pas nécessairement que ces valeurs doivent être directement exprimées en termes monétaires. Des valeurs peuvent également être exprimées en termes sociaux ou écologiques. Des exemples de valeurs sociales sont : le nombre de ménages qui dépendent d'un service, le nombre d'emplois liés à un service, le nombre de personnes protégées contre les forces de la nature. Les valeurs écologiques peuvent être associées au nombre d'espèces menacées (mises sur liste rouge) dans une zone, à l'importance d'une zone considérée comme sanctuaire vivant des ancêtres sauvages de cultures agricoles actuelles, ou à la contribution de certaines zones à la maintenance d'autres (par exemple, les poissons de

mer qui se reproduisent dans les zones humides côtières, l'importance des zones humides en tant qu'étapes pour les oiseaux migrateurs). Il peut être difficile de quantifier certaines valeurs dans leurs propres termes, par exemple la valeur religieuse ou historique de certaines caractéristiques écosystémiques. Dans ces cas de figure, une évaluation contingente peut fournir des estimations de valeur économique (voir la prochaine section).



CAS ADDITIONNEL GUYANA Des marchés financiers jouent un rôle-clé dans la sauvegarde du destin de la forêt Iwokrama au Guyana. © Van Beukering

IV. L'évaluation économique

Les progrès réalisés en économie environnementale ont fourni des outils capables de monétiser les services écosystémiques, même en l'absence d'un marché de services fonctionnel. Un résumé très succinct des méthodologies¹ régulièrement appliquées figure ci-après :

- **Évaluation basée sur le marché** : les marchandises vendues sur un marché libre ont un prix, qui sert de base à l'évaluation. De même, on peut attribuer un prix à l'effet produit par un service en se basant sur les prix du marché. Par exemple, les mangroves ou les dunes côtières protègent l'intérieur des terres et permettent ainsi d'éviter des dommages aux infrastructures et à l'économie. Les techniques d'évaluation qui utilisent généralement des valeurs de marché sont le coût de remplacement, l'approche du revenu net des facteurs et l'approche de la fonction de production.
- **Méthodes de préférence révélée** : le comportement des individus peut expliquer la valeur qu'ils associent à un service. Par exemple, les maisons de bord de mer aux Pays-Bas sont 1,4 fois plus chères que des maisons semblables situées dans d'autres endroits; les gens dépensent de l'argent pour voyager vers certaines destinations qui ont quelque chose de spécial à offrir, comme des parcs nationaux. Des exemples de techniques de préférence révélée généralement utilisées sont la fixation hédoniste des prix et le coût de transport.
- **Méthodes de préférence déclarée** : elles évaluent des ressources non marchandes, telles que la préservation de l'environnement ou les conséquences d'une contamination. Bien que ces ressources aient une utilité pour la population, certaines de leurs caractéristiques n'ont pas de valeur marchande étant donné qu'elles ne sont pas directement vendues. Par exemple, les gens profitent d'une belle vue sur une montagne. L'évaluation contingente et la modélisation sélective sont des techniques utilisées pour mesurer ces aspects.

Un cas particulier d'évaluation est le transfert de valeur. Des valeurs obtenues à partir d'études menées dans des zones comparables et/ou des situations comparables peuvent être transférées à d'autres situations. Alors que le transfert de valeur permet d'économiser les efforts de collecte de données qui nécessitent beaucoup de temps, l'exactitude des évaluations est généralement limitée. Ce transfert est habituellement utilisé pour déterminer la valeur d'écosystèmes particuliers (par exemple, des zones humides, des récifs coralliens) ainsi que l'importance économique de services écosystémiques spécifiques (tels que la fourniture d'eau potable, la protection contre les inondations).

¹ Freeman, A.M. (1993) *The measurement of environmental and resource values: theory and methods*. Resources for the Future, Washington DC.

De manière générale, il y a quatre raisons d'évaluer les services écosystémiques² :

- **Le plaidoyer** : l'évaluation économique est souvent employée pour souligner l'importance économique des services écosystémiques, dans le but ultime d'encourager le développement durable. Par exemple, en démontrant que les valeurs économiques de services écosystémiques menacés ont été préalablement sous-estimées, il est possible de plaider pour que les écosystèmes soient mieux pris en considération dans une politique publique.
- **La prise de décision** : L'évaluation peut aider le gouvernement lorsqu'il doit allouer des ressources peu importantes à la réalisation d'objectifs économiques, environnementaux et sociaux. Les décideurs travaillent en permanence avec des délais courts; leur marge de manœuvre est limitée par le cycle des élections et ils doivent souvent prendre des décisions sans disposer d'informations complètes. Les études d'évaluation économique sont une aide cruciale pour les décideurs chargés de prendre des décisions justes et transparentes.
- **L'estimation des dommages** : L'évaluation économique est de plus en plus utilisée pour estimer les dommages causés à un écosystème. L'estimation des dommages a été utilisée à de nombreuses occasions pour estimer les compensations à payer suite à des marées noires provoquées par des pétroliers ainsi qu'après des accidents dans des exploitations minières ayant provoqué, des fuites sur des barrages ou encore le déversement de déchets toxiques.
- **Le financement durable** : L'évaluation économique des services écosystémiques peut être utilisée pour déterminer les taxes ou les charges liées à l'utilisation de ces services ou d'autres biens. Les taxes ou charges jouent un double rôle en termes de gestion environnementale. En effet, elles aident à contrôler dans quelles proportions les ressources environnementales sont exploitées (c'est-à-dire que plus une ressource coûte cher, moins elle est utilisée) et en même temps à générer des revenus qui peuvent être consacrés au paiement de dépenses de gestion, de protection et de réhabilitation de l'écosystème. Les résultats de ces évaluations économiques peuvent être utilisés pour fixer des taxes ou des charges au niveau le plus opportun.

² Van Beukering, P., Brander, L., Tompkins, E. et McKenzie, E. (2007) *Valuing the Environment in Small Islands - An Environmental Economics Toolkit*. Joint Nature Conservation Committee (JNCC), Peterborough, p.128 (ISBN 978 1 86107 5949).

4. Messages essentiels issus des études de cas

Les études de cas qui figurent dans ce rapport représentent une source d'information abondante. Nous essayons de donner toute leur importance aux messages issus de ces études en en présentant les idées essentielles et en les illustrant au moyen d'exemples marquants. D'autres études de cas peuvent également fournir les mêmes enseignements mais, pour des raisons de présentation, nous avons préféré associer les messages à un nombre plus restreint de cas présentant des problèmes parmi les plus sensibles.

L'identification des services écosystémiques : une première étape vers une prise de décision plus transparente et plus engagée

En règle générale, il est admis que la qualité d'une EES et la transparence du processus décisionnel sont considérablement améliorées si les parties prenantes sont au minimum informées au sujet d'un processus de planification ou, de préférence, invitées à y participer. L'identification des services écosystémiques facilite l'identification des parties prenantes appropriées - par définition, le terme service associe un écosystème (l'offre) à des parties prenantes représentant la demande. Dans le projet de réhabilitation des zones humides de la mer d'Aral, un inventaire des services écosystémiques associés à ces zones humides a permis de cibler les intérêts économiques et sociaux représentés par ces services et les groupes sociaux qui leur sont associés. En invitant les parties prenantes à participer au processus visant à définir des stratégies de réhabilitation alternatives, il devenait alors possible de procéder à une évaluation de la qualité des services écosystémiques par le passé, de leur état de dégradation actuel et du niveau de qualité de ceux-ci souhaité à l'avenir. L'estimation a également permis de faire l'état de la répartition géographique de ces services. De même, en Égypte, dans le projet de réhabilitation de l'irrigation du delta occidental, l'identification des services écosystémiques liés aux eaux de surface du Nil et aux eaux des nappes aquifères souterraines a facilité la sélection des parties prenantes qu'il convenait d'inviter à participer au processus EES.

Quand il est évident qu'un programme aura des répercussions importantes sur des services écosystémiques, le fait d'ignorer celles-ci peut susciter une opposition au programme et en fin de compte son annulation. Ne pas étudier (les impacts sur) les services écosystémiques et leur importance respective au niveau écologique, social et économique peut ainsi avoir des conséquences sérieuses. Le cas du transfert d'eau programmé à partir du fleuve Ebro en Espagne en fournit un exemple clair. Le projet affecterait sérieusement l'écoulement d'eau dans le delta de ce fleuve. Ce delta

combine de nombreux services écosystémiques, tels que le maintien d'une diversité biologique de renommée internationale et des conditions adéquates pour la culture du riz, l'aquaculture et la pêche. Des études indépendantes ont également mis en avant le statut de zone protégée et l'importance économique du delta. Le fait que les autorités aient ignoré l'existence de ces services écosystémiques tangibles et leurs bénéficiaires est en grande partie à l'origine du refus du programme.

L'évaluation économique accroît la transparence des systèmes complexes. Le rapport Stern en présente un des cas les plus convaincants à cet égard, qui aborde un problème ayant des conséquences globales sur une période très longue. En mettant l'accent de façon explicite sur les incertitudes cruciales qui planent au-dessus de certaines activités économiques, les conditions requises en matière d'environnement pour une prolongation des projets peuvent être définies dans la procédure d'approbation. L'évaluation économique ne prétend pas empêcher la mise en oeuvre concrète de projets ayant des impacts sur les services écosystémiques, mais elle peut affecter le plan d'intervention de telle manière que les coûts et les bénéfices sont compensés de manière rationnelle.

Les problèmes de méthodologie ne constituent pas nécessairement un obstacle à une prise de décision influente

En raison des liens complexes entre les écosystèmes et la société, l'évaluation économique des services écosystémiques est souvent confrontée à des problèmes de méthodologie. L'étude de Wareham au Royaume-Uni a été spécialement conçue pour établir un inventaire de ces difficultés en situation réelle, en l'occurrence un plan régional de contrôle des inondations. Cette étude a conclu qu'il était difficile d'attribuer des valeurs monétaires fiables à des services écosystémiques quand ceux-ci dépendent d'un transfert de méta-données ou de données à partir d'autres zones. La collecte de données locales est nécessaire, mais laborieuse. Néanmoins, la même étude a conclu que si l'on veut comparer des solutions alternatives, des chiffres en valeur absolue ne sont pas nécessairement requis ; un calcul en valeur relative fournit suffisamment d'informations pour permettre une prise de décision.

En dépit des problèmes de méthodologie, l'évaluation économique des services écosystémiques fournit des indications acceptables en ce qui concerne les procédures légales et les sanctions financières. La marée noire provoquée par l'Exxon Valdez est probablement le cas qui a été le plus largement médiatisé et Exxon s'est vu infliger l'amende la plus lourde à ce jour pour un crime environnemental. Les études d'évaluation ont examiné divers types de services écosystémiques, basés pour la plupart sur les cours du marché. Une grande partie des pertes était cependant basée sur l'évaluation contingente des valeurs d'usage passif perdu liées à la maintenance de la biodiversité. L'exemple prouve que cette technique, basée sur le principe de la préférence déclarée des personnes interrogées, est légalement admise. Le cas de l'Exxon Valdez a montré l'exemple des recours en responsabilités pour des dommages causés à la biodiversité. Dans l'annexe figurent quelques autres exemples pour lesquels les amendes sont basées sur l'évaluation contingente dans le cas de dommages infligés aux récifs coralliens.

Bien entendu, le principe de précaution devrait être appliqué dans les cas où l'incertitude est grande au sujet de (l'impact sur) la valeur des services écosystémiques et quand le service lui-même est considéré de grande importance sur le plan sociétal. L'EES sur l'exploitation du gaz de la mer de Wadden aux Pays-Bas en est un exemple classique. La mer de Wadden fournit de multiples services écosystémiques d'une grande importance économique (pêche, tourisme) et est également une zone de conservation de la biodiversité de renommée internationale. Le principal moteur de changement était l'affaissement du sol suite à l'exploitation du gaz. Le taux d'accrétion des sédiments, qui permet de compenser l'affaissement du sol, n'était par contre pas connu avec certitude. La combinaison des valeurs écosystémiques importantes et de cette incertitude a été à l'origine des recherches majeures effectuées par la suite sur ce thème,

avant qu'une décision puisse être prise. L'exploitation du gaz est désormais soumise à un suivi strict et peut être contrainte à l'arrêt si les impacts sont plus importants que prévu.

Le rapport Stern conseille aussi vivement aux décideurs du monde entier d'adopter une approche de précaution, mais d'une façon très particulière. En effet, au lieu de mener un plus grand nombre de recherches avant d'agir, le rapport conseille de prendre au plus vite des mesures pour faire face à un changement climatique potentiel et de ne pas attendre davantage de preuves tangibles de cette évolution. En dépit des problèmes de méthodologie liés au calcul des conséquences économiques du changement climatique potentiel, le document présente un cas convaincant selon lequel une action entreprise dès maintenant évitera des coûts ultérieurs considérablement plus importants. Pour l'auteur du rapport et son équipe, une action immédiate est la meilleure mesure préventive.

Indépendamment du besoin de mener des recherches supplémentaires dans l'optique d'une approche de précaution, il peut également y avoir des raisons méthodologiques de procéder ainsi. En effet, l'analyse de sensibilité est un outil important permettant d'éviter tout risque de commettre des erreurs majeures et de concentrer les efforts de recherche sur les problèmes les plus sensibles. Le cas de Wareham a mis en évidence la nécessité d'une analyse de sensibilité afin d'identifier les facteurs pour lesquels des modifications mineures des valeurs ont une grande influence sur les résultats.

La compréhension du processus de répartition des bénéfices tirés des services écosystémiques permet de mettre en évidence les problèmes de pauvreté et d'équité

Au cours des étapes préliminaires de la planification, l'identification des services écosystémiques et des parties prenantes peut fournir des indices importants sur les gagnants et les perdants de certains changements, et ainsi permettre une meilleure compréhension des problèmes de pauvreté et d'équité. Dans le cas de l'Égypte, le détournement des eaux du Nil a été proposé pour améliorer les rendements agricoles dans une zone désertique où de grands investisseurs ont mis sur pied une économie rapportant 500 millions EUR chaque année, et dont la production est destinée au marché européen. S'il n'est pas modéré, le détournement des eaux se ferait aux dépens des services écosystémiques en aval du delta du Nil, où les petits propriétaires agricoles et les pêcheurs aux revenus médiocres souffriraient d'une baisse de la qualité de l'eau et de son approvisionnement. Même si les investissements semblaient justifiés sur le plan économique, les



BENEFITS CAS ADDITIONNEL MALI Les avantages de nouveaux barrages en amont dans le fleuve Niger seront acquis au dépens de services importants d'écosystème dans le Delta Intérieur du Niger, en aval. © Van Beukering

conséquences sociales ont été considérées comme inacceptables. Afin d'éviter les problèmes d'équité, l'étude EES a ainsi recommandé de régler le planning du projet de détournement de l'eau sur celui de la mise en œuvre du plan national de gestion des ressources en eau.

Une autre leçon tirée du cas de l'Égypte est que les bénéfices et les coûts associés aux services écosystémiques peuvent être générés dans des zones géographiques totalement distinctes et affecter différentes parties prenantes appartenant à différentes couches de la société. Dans le cas de l'Égypte, les «gagnants» étaient les grands investisseurs pratiquant une agriculture de pointe dans le delta occidental, alors que les «perdants» potentiels étaient les habitants relativement pauvres du delta du Nil vivant à des centaines de kilomètres de la zone visée par le programme. Un effet de distribution spatiale semblable a été constaté dans l'étude d'évaluation économique menée au Mali, où les barrages hydrauliques ont déplacé le «bien-être» des communautés pauvres en aval du cours d'eau vers la population urbaine plus riche de la capitale.

Le paiement des services écosystémiques (PSE) est une façon de surmonter les effets de distribution décrits ci-avant. Au Costa Rica, par exemple, l'inégalité existant au niveau de la répartition des coûts et des bénéfices entre les fournisseurs de services écosystémiques et les personnes qui en bénéficient est résolue grâce à des dispositions en matière de PSE réglementées par la loi. Le PSE facilite les échanges commerciaux entre les différents propriétaires fonciers, les consommateurs d'eau courante dans les villes et le marché mondial du carbone. En ce qui concerne la préservation des ressources en eau, les propriétaires fonciers situés en amont des cours d'eau reçoivent de l'argent s'ils laissent leurs forêts intactes, tandis que les habitants des villes en aval bénéficient d'une source sûre d'eau potable. De même, la communauté dans son ensemble profite des bénéfices de la séquestration du carbone, tandis que les propriétaires fonciers locaux supportent le coût de renoncement à convertir la forêt.

L'EES et les processus de planification sont améliorés grâce à l'identification et la quantification des services écosystémiques

Le cas de la mer d'Aral illustre un processus de développement stratégique pour une région étendue où les données quantitatives fiables étaient peu nombreuses. Après l'effondrement de l'Union Soviétique, les efforts de recherche et de collecte de données en Ouzbékistan se sont arrêtés. Ceci n'a cependant pas empêché la comparaison effective avec d'autres stratégies de réhabilitation envisagées pour le delta de l'Amu Darya, basées sur l'évaluation des services écosystémiques. L'analyse multicritères participative impliquant à la fois des parties prenantes et des scientifiques locaux constituait une garantie que l'ensemble des connaissances locales pertinentes étaient prises en compte dans le processus. Le lien établi entre les services écosystémiques et les parties prenantes était une bonne approche pour impliquer les acteurs appropriés. Le recours à la technique de l'analyse multi-critères a permis de comparer de façon semi-quantifiée les performances des services écosystémiques dans diverses situations alternatives. Pour comparer la valeur de différentes solutions alternatives, on a utilisé des méthodes «d'occurrence» allant d'une simple échelle de valeurs graduée de 1 à 5 (beaucoup plus, plus, neutre, moins, beaucoup moins) à une quantification concrète des valeurs sociétales (telles que les revenus, le nombre d'emplois, le nombre d'habitants approvisionnés en eau potable de bonne qualité). A un niveau stratégique plus élevé, ceci a fourni suffisamment d'informations pour permettre une prise de décision efficace. Dans le cas de

Wareham, où différentes options de gestion des inondations côtières ont été comparées en fonction de leur impact sur les services écosystémiques, on est arrivé à une conclusion semblable; la différence relative entre les valeurs a fourni une bonne base de comparaison. Une quantification détaillée et une monétarisation ne sont pas nécessaires dans les étapes de planification préliminaires ou à des niveaux stratégiques plus élevés.

En Afrique du Sud, une approche de planification spatiale basée sur une estimation stratégique des bassins hydrographiques semblable à une EES a permis de mettre fin à une situation où les problèmes de biodiversité étaient à maintes reprises à l'origine de discussions et de retards dans les prises de décisions au niveau EIE/projet. L'identification et l'évaluation des services écosystémiques ainsi que l'identification des parties prenantes ont placé la biodiversité dans le contexte des besoins de développement économique et social de la municipalité. Certains services ont fait l'objet de critiques sévères et nécessitaient d'être préservés, non seulement en raison de la biodiversité en tant que telle, mais également en raison de leur contribution essentielle au bien-être des individus. D'autres services performants peuvent représenter un potentiel de développement lorsqu'ils sont sous-exploités. La plateforme de discussion est par conséquent ouverte et plus performante grâce à une approche de ce type, fondée sur des contraintes et des opportunités.

L'EES fournit une plate-forme permettant de placer les résultats d'évaluation dans un contexte sociétal

L'observation générale qui est faite à propos de la littérature disponible sur l'évaluation des services écosystémiques est le manque d'information sur les conséquences des études menées sur les processus de planification et de prise de décision. De plus, l'opinion du plus grand nombre est que l'important potentiel d'impact de ces études n'est pas suffisamment exploité. Ceci est dû dans une large mesure au fossé qui sépare les mondes de l'économie environnementale et de l'évaluation environnementale. Souvent, les économistes ne sont pas informés de l'existence de l'EES et des opportunités que celle-ci offre d'intégrer leurs méthodes et leurs connaissances dans un contexte de planification et un processus décisionnel.

Les études de cas présentées dans ce document fournissent la preuve que des outils d'évaluation économique peuvent facilement être intégrés dans le processus EES, fournissant ainsi des informations recherchées avec beaucoup d'intérêt par les décideurs. Bien entendu, les études démontrent également que l'EES n'est pas forcément indispensable pour une utilisation efficace des outils d'évaluation dans le cadre

de la prise de décision. Bien entendu, dans les cas où l'argent était l'enjeu principal, l'évaluation économique était l'outil disponible privilégié. Des exemples sont les compensations financières dans le cas de l'Exxon Valdez, les paiements compensatoires dans le cas du PSE au Costa Rica et les frais de gestion dans le cas des Antilles. Dans d'autres situations, l'utilisation des outils d'évaluation n'était pas le choix incontestable, mais ceux-ci ont néanmoins joué un rôle important dans la prise de décision finale. Dans le cas de l'Afrique du Sud, l'évaluation a fourni les arguments nécessaires pour convaincre les décideurs ; dans le cas de la mer de Wadden, elle a aidé à identifier le besoin d'une approche de précaution et d'un plan de gestion environnementale strict. Pour ces deux exemples, des EES ou des processus semblables ont aidé à la prise de décision et ont fourni la plate-forme permettant de fusionner les résultats d'évaluation et le processus décisionnel. Le contexte de l'EES garantit la prise en compte des parties prenantes dans le processus et oblige les décideurs à tenir compte des informations au moment de faire des choix.

L'évaluation économique des services écosystémiques a un plus grand impact sur les décideurs

Les auteurs de l'étude menée en Afrique du Sud démontrent clairement que la monétarisation des services écosystémiques a placé les considérations en matière de biodiversité à l'ordre du jour des réunions des décideurs. Au lieu d'identifier et de déclarer "zones interdites" des zones méritant d'être préservées, l'étude met l'accent sur les services écosystémiques que l'environnement fournit gratuitement à cette municipalité. L'utilisation des services écosystémiques et l'accent mis sur leur valeur pour la société ont été des facteurs essentiels pour convaincre les conseillers locaux que la préservation de la biodiversité a une signification économique. Les responsables politiques ont d'abord réagi négativement au terme "biodiversité" mais ils ont adopté une attitude plus positive dès qu'ils se sont rendu compte que les services liés à l'environnement avaient une valeur économique.

La présentation des résultats est un aspect important de l'évaluation environnementale. Bien trop souvent, les rapports d'évaluation sont volumineux et remplis de termes techniques, ce qui les rend inaccessibles aux décideurs et au public en général. Quelques leçons peuvent toutefois être tirées des études de cas. Dans le cas de la mer d'Aral, l'élaboration d'un tableau «services écosystémiques - valeurs» aide à bien visualiser la diversité des services et leurs parties prenantes. Celui-ci est un bon outil de communication. Dans le cas de l'évaluation stratégique des bassins hydrographiques dans la municipalité d'uMhlathuze, un rapport pratique sur l'état des services écosystémiques a été présenté sous la forme de quatre affiches pour chaque bassin hydrographique. Ce travail, axé sur la communication, était idéal pour informer

rapidement les planificateurs et les décideurs. La pensée derrière ceci était que «les planificateurs sont les mieux placés pour encourager le développement durable, ils devraient donc également être informés».

De même, le cas du rapport Stern nous enseigne que celui qui transmet le message fait également une différence au niveau de l'impact de l'étude. Ce cas démontre que les changements politiques de très grande portée visant à améliorer le fonctionnement des services écosystémiques peuvent être menés à bien en faisant du Ministère des finances le champion de l'étude d'évaluation économique. Ses représentants ont à la fois l'autorité et les moyens d'en suivre les recommandations. Dans l'ensemble, le cas nous enseigne que les contraintes telles que l'organisation du temps, la communication et la propriété peuvent être plus importantes en termes d'impact sociétal produit que la seule qualité de l'étude. Le rapport Stern a été publié peu de temps après la sortie du documentaire mondialement célèbre An Inconvenient Truth (Une Vérité qui dérange) de l'ancien Vice-président américain, Al Gore. Ce document a ouvert la voie à une littérature plus complexe sur l'aspect économique du changement climatique.



CAS 7 ANTILLES NÉERLANDAISES Le parc marin de Bonaire est maintenant parmi les mieux gérées dans la région, avec un système de financement durable parmi les plus d'avant-garde du monde. © Van Beukering

L'évaluation économique des services écosystémiques apporte un soutien direct au principe de durabilité

Le naufrage de l'Exxon Valdez a confronté les compagnies pétrolières aux conséquences financières sévères des marées noires. Sans aucun doute, ceci a contribué au renforcement des normes de sécurité toujours plus nombreuses pour le transport du pétrole, de ce fait réduisant les risques de tels accidents à l'avenir. Ce cas présente par ailleurs un mécanisme de financement des opérations de nettoyage de la pollution causée à l'environnement, pour lesquelles une partie (personne physique ou morale) peut être tenue pour responsable. De façon étrange, ceci crée une "durabilité" financière des opérations de nettoyage. Bien entendu, un désastre environnemental ne peut jamais être considéré comme durable sur le plan de l'environnement.

L'introduction d'un projet de paiement pour des services écosystémiques (PSE) au Costa Rica a joué un rôle majeur en remplaçant l'activité de déforestation rapide et destructive menée dans le pays par des efforts de réhabilitation de la forêt et une gestion plus durable, avec des résultats tangibles et convaincants.

De même, l'évaluation contingente des récifs coralliens a été menée avec succès dans le cas des Antilles néerlandaises où elle a conduit à la mise en application de mesures garantissant une meilleure gestion des parcs nationaux et une durabilité financière des opérations de gestion. Dans d'autres cas, l'évaluation des services écosystémiques a suscité une prise de décision davantage orientée sur la durabilité (c'est-à-dire en Afrique du Sud, en mer d'Aral, en Égypte et en mer de Wadden), bien que l'on ne puisse émettre un jugement sur la manière dont les décisions auraient été prises dans d'autres circonstances.

Le cas de l'Ebro démontre le pouvoir des outils d'évaluation dans les mains de personnes s'opposant à un projet manifestement non durable. Bien que l'évaluation environnementale n'ait jamais eu l'intention de gêner ou d'arrêter le développement du projet, le recours dans ce cas-ci à une évaluation indépendante et la pression exercée simultanément sur la principale agence de financement ont permis d'éviter de grands dégâts. Le résultat final a été un programme beaucoup plus efficace, bien que le changement de gouvernement ait été bienvenu dans cette phase essentielle.

En résumé, ce rapport fournit la preuve que l'identification et l'évaluation des services écosystémiques dans le contexte d'une prise de décision stratégique bien documentée permettent une meilleure représentation des trois piliers de la durabilité :

- Durabilité financière de la gestion de l'environnement et de ses ressources ;
- Durabilité au niveau social, en facilitant la participation des parties prenantes, en mettant l'accent sur les problèmes d'équité et en les traitant ;
- Durabilité en matière d'environnement, en permettant une meilleure compréhension des compromis à long terme et à court terme qui pèsent sur les décisions d'investissement.



Mirant Philippines commençait un Initiative de fixation de Carbone (Carbon Sink) pour réhabiliter les mangroves de Pagbilao, actuellement postulé d'être le preuve vivante d'une tentative réussie de réhabilitation. © Van Beukering

5. Les implications pratiques de l'estimation et de l'évaluation économique des services écosystémiques

Un souci important pour les planificateurs et les décideurs est le temps et les coûts liés à l'estimation environnementale ; il en va de même pour les études d'évaluation. On considère que les études d'évaluation complètes prennent beaucoup de temps, car de grandes quantités de données doivent être rassemblées. La pratique des EIE et des EES a démontré qu'une évaluation environnementale peut être pratiquée à n'importe quel niveau de précision requis, allant d'une estimation "faite sur un coin de table" à une évaluation détaillée semblable au rapport Stern. Par ailleurs, des approches ont été développées pour pouvoir supporter la prise de décision, même lorsque les données sont rares ou incomplètes. Plus précisément, une estimation environnementale doit, par définition, traiter des informations incomplètes, qui doivent être rassemblées dans un minimum de temps et dans les limites d'un budget plus ou moins défini en fonction de l'ampleur du projet mis à l'étude.

Dans cette étude, l'analyse des cas a produit des résultats semblables à ceux tirés de l'expérience acquise dans le domaine de l'évaluation environnementale. Des études d'évaluation peuvent être menées dans les moindres détails, à grand renfort de temps et d'argent (comme dans le cas de l'Exxon Valdez et du rapport Stern), mais elles peuvent également être réalisées de façon très rapide et à peu de frais (comme dans la plupart des autres cas). Des informations et des connaissances précises ne sont pas toujours nécessaires pour fournir des informations pertinentes utiles à une prise de décision. Lorsque l'on compare diverses solutions alternatives, il suffit

généralement d'en connaître les valeurs relatives, c'est-à-dire laquelle est plus efficace par comparaison avec d'autres (valeur qualitative); l'une d'entre elles est beaucoup plus efficace, ou seulement un peu plus efficace, qu'une autre (= valeur semi-quantitative). Les valeurs absolues ne sont pas toujours nécessaires.

En suivant la séquence des cas présentés au chapitre 3, c'est-à-dire d'une identification simple à une évaluation économique détaillée, nous avons noté les besoins en temps et en main-d'œuvre suivants :

I. L'identification et la reconnaissance des services écosystémiques

Comment : l'identification des services écosystémiques implique le recours à des experts ayant une connaissance de la zone étudiée; les résultats de leur travail d'identification préliminaire de ces services potentiels sont vérifiés auprès de parties prenantes locales ou des instances qui les représentent.

Qui : le plus important est de trouver des gens qui ont la bonne «approche» pour identifier les services écosystémiques. La plupart du temps, les experts spécialisés dans certains secteurs ont tendance à négliger les effets que leurs programmes peuvent avoir sur des services écosystémiques liés à d'autres secteurs. Le travail en commun d'experts en gestion des ressources naturelles et d'écologistes ayant de bonnes connaissances des lieux étudiés est une bonne solution.

Besoins en données : des cartes localisant les principaux écosystèmes et les types d'utilisation des terres ; une synthèse des principales activités économiques dans la zone ; des données sur la population ; une reconnaissance de terrain.

Délai nécessaire : plusieurs jours uniquement pour l'étude elle-même. Cela peut nécessiter plus de temps pour prendre la décision de véritablement consacrer de l'attention aux services écosystémiques, étant donné que les autorités compétentes ou les partisans du projet doivent être convaincus de son utilité (voir le cas de l'Ebro).

II. La quantification des services écosystémiques

Sur base de l'identification qui en a été faite dans la première phase de ce document, on peut procéder à une sélection des services écosystémiques appropriés qui seront quantifiés. Cette sélection dépend beaucoup de l'objet de l'étude et peut faire partie d'un processus de cadrage, pour lequel un niveau de précision exigé peut être précisé. Une estimation axée sur les impacts se concentrera sur les principaux moteurs de changement résultant d'une activité particulière et mettra l'accent sur les services écosystémiques potentiellement affectés (voir les cas de la mer de Wadden et de l'Égypte). Une estimation axée sur la planification spatiale peut essayer d'identifier des services écosystémiques offrant des opportunités de développement ou des services soumis à des contraintes majeures (voir les cas de l'Afrique du Sud et de la mer d'Aral). La planification de gestion se concentre quant à elle sur l'utilité de la gestion (la gestion des forêts pour l'approvisionnement en eau dans le cas du Costa Rica et la gestion des récifs coralliens dans l'optique du tourisme dans le cas des Antilles).

Comment : par la quantification d'un service écosystémique en unités de mesure appropriées à ce service. Quelques exemples : la quantité de poissons qui peuvent être pêchés dans un point d'eau tout en préservant leur durabilité ; le nombre de plongeurs autorisés sur un récif de corail sans que cela entraîne des dégâts inacceptables ; la quantité d'eau renouvelable à extraire d'une nappe aquifère ; le pourcentage de la population globale d'une espèce d'oiseau menacé que l'on trouve dans une zone humide ; le rendement agricole par hectare ; la quantité de carbone stockée par hectare de forêt, etc.

Qui : une quantification complète peut impliquer des experts aidés par des modèles informatiques (données sur l'hydraulique, les populations, les récoltes, les préférences). Des variables représentatives peuvent être obtenues au départ de statistiques nationales ou régionales, de parties prenantes locales, de commentaires, de données relatives à des services semblables situés dans d'autres endroits.

Besoins en données : les statistiques nationales ou régionales fournissent souvent de bonnes informations ; des données obtenues par télédétection peuvent fournir des indications pertinentes sur des superficies et des rendements. Les instituts de recherche peuvent autoriser l'accès à des modèles informatiques. Un test en situation réelle avec des gens sur le terrain est toujours recommandé.

Délai nécessaire : entre une semaine et plusieurs mois, en fonction du niveau de précision exigé, du nombre et de la complexité des services à évaluer, de la superficie, de la disponibilité et de la fiabilité des données statistiques ainsi que de l'existence d'informations (scientifiques) locales.

EXEMPLE 1

Aspects pratiques de l'EES en Égypte

Durée

trois mois

Répartition du travail

trois consultants expatriés et deux consultants locaux, chacun pendant un mois + enquêtes dans les exploitations agricoles par des conseillers agricoles locaux

Coût de l'étude EES

environ 80.000 USD, sur un budget de programme estimé à un total d'environ 100 millions USD

Grâce à une bonne coordination, l'étude a été entièrement intégrée dans le processus de planification qui n'a connu aucun retard. Des données ont été obtenues à partir des documents de planification du projet, de statistiques du gouvernement, d'enquêtes menées dans les exploitations agricoles, de deux modèles informatiques existants sur les eaux de surface et les eaux souterraines. Ces données ont ensuite été complétées, pour vérification, par un certain nombre de visites supplémentaires sur le terrain et d'enquêtes dans les exploitations agricoles. Deux groupes de travail composés de parties prenantes ont fourni des informations pertinentes et alimenté une discussion sur les résultats de l'étude. Le niveau de précision et la fiabilité des informations étaient suffisants pour guider le processus de planification. Lorsqu'il s'est avéré très difficile de quantifier en termes économiques les liens entre les changements et les impacts au niveau hydrologique, la description de ces impacts a été limitée à la détermination du nombre de personnes affectées. Le plan technique détaillé obtenu a ensuite été soumis à un Évaluation d'Impact Environnementale et Social (EIES) complet, qui pourrait ultérieurement se concentrer sur un nombre restreint de problèmes afin de fournir des informations plus détaillées.

III. L'évaluation sociétale

La société associe des valeurs aux services écosystémiques. Les quantités dans lesquelles ces services sont exprimés peuvent être traduites en valeurs pour la société. Ceci ne signifie pas nécessairement que ces valeurs doivent être directement exprimées en termes monétaires. Elles peuvent également être exprimées en termes sociaux ou écologiques. Certaines d'entre elles peuvent être difficiles à quantifier, par exemple la valeur religieuse ou historique de certains aspects de ces écosystèmes. Dans ces cas particuliers, une évaluation contingente peut être la meilleure option.

Comment : par la quantification de la valeur sociétale d'un service écosystémique en unités de mesure en rapport avec cette valeur. Des exemples de valeurs sociales sont : le nombre de ménages dépendant d'un service, le nombre d'emplois en rapport avec un service, le nombre de personnes protégées contre les forces de la nature. Les valeurs écologiques peuvent se rapporter au nombre d'espèces menacées (sur liste rouge) dans une zone, au nombre d'ancêtres sauvages de produits agricoles dont une zone sert de sanctuaire vivant, ou encore à la contribution de certaines zones à la maintenance d'autres (par exemple, les poissons de mer se reproduisent dans les zones humides côtières).

Qui : des questionnaires nécessitant la participation de nombreuses personnes peuvent être nécessaires pour une quantification détaillée. Un échantillonnage et une analyse statistique correcte sont un moyen de réduire la charge de travail.

Besoins en données : des variables représentatives peuvent être obtenues au départ de statistiques nationales ou régionales sur la taille de la population, les activités économiques, les rendements agricoles, la pêche, l'exploitation forestière, etc.

Délai nécessaire : entre une semaine et plusieurs mois, selon le niveau de précision exigé, le nombre et la complexité des services à évaluer, la superficie, la disponibilité et la fiabilité des données statistiques et l'existence d'informations (scientifiques) locales.

EXEMPLE 2

Mer d'Aral – aspects pratiques d'une EES intégrée

Durée

Élaboration de la stratégie, y compris toutes les études préparatoires, le processus participatif et l'estimation environnementale - 12 mois

Répartition du travail

Un chef de projet expatrié permanent, 3 experts locaux permanents, 6 experts expatriés - deux visites d'un mois pour chacun d'eux; 12 scientifiques recrutés localement - 3 mois pour chacun d'eux

Coûts totaux

1 million USD (il est impossible de scinder les composantes de l'EES). Le coût d'investissement pour l'ensemble des projets du programme proposé était de 20 millions USD. Le projet-pilote du lac Sudoche a été mis en œuvre pour un coût approximatif de 4 millions USD.

Les services écosystémiques ont été mesurés en termes semi-quantifiés ; certains ont été évalués en termes sociétaux. Le niveau de précision était suffisant pour une analyse multi-critères. L'examen des valeurs exprimées dans leurs propres termes et, plus important, l'identification de parties prenantes associées à chaque service écosystémique n'a pas détourné la discussion vers les chiffres déduits en termes monétaire. Lorsque des projets d'investissement concrets ont été proposés ultérieurement, l'analyse coûts/bénéfices était l'outil approprié pour fournir des arguments suffisants et convaincants selon lesquels les investissements étaient justifiés.

*identifiant parties prenantes
pour chaque service d'écosystème*

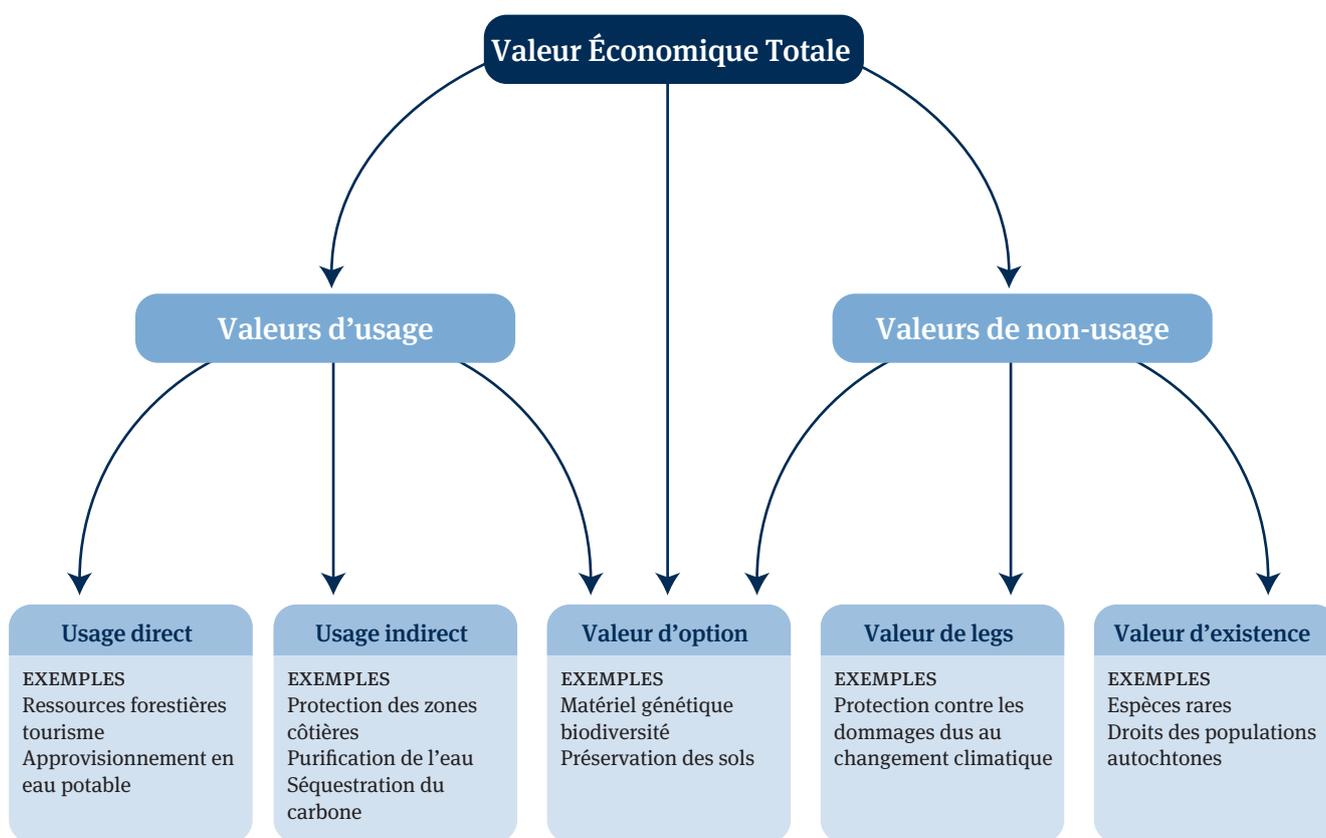
IV. L'évaluation économique

Différentes méthodes d'évaluation économique existent pour attribuer une valeur aux différents services écosystémiques. Le choix de la méthode à utiliser dépend d'un certain nombre d'aspects. Tout d'abord, lorsque l'on planifie une étude d'évaluation, il est nécessaire d'équilibrer les bénéfices que l'on retire de l'utilisation des meilleures techniques scientifiques et analytiques et les limites auxquelles on est confronté sur le plan financier et en matière de données, de temps et de qualifications.

Il faut être conscient qu'aucune méthode n'est nécessairement la meilleure; pour chaque application, il faut estimer quelle(s) méthode(s) est(sont) la(les) plus appropriée(s). Parfois un certain nombre de méthodes différentes sont employées conjointement afin d'estimer la valeur de différents services associés à un seul écosystème.

Comment : dans le contexte des services écosystémiques, il est essentiel de commencer par l'identification des fournisseurs et des bénéficiaires des services écosystémiques considérés. Ensuite, des techniques d'évaluation doivent être sélectionnées. Ce choix dépend du contexte et d'un certain nombre de facteurs, entre autres le fait de savoir si le service environnemental est négocié directement ou indirectement sur un marché, l'identification des parties prenantes qui entretiennent la valeur du service, le montant du budget disponible pour entreprendre une étude d'évaluation et la disponibilité des informations existantes sur la valeur de ressources similaires.

Qui : il est recommandé de compter dans l'équipe au moins un économiste spécialisé dans le domaine de l'environnement, cette équipe devant être correctement formée pour entreprendre des études d'évaluation économique. Des non-économistes peuvent néanmoins aussi mener les enquêtes et les interviews. Cependant, la conception et l'analyse des données exigent des connaissances approfondies dans le domaine de l'économie.



Source: Beukering et al, 2007¹

1 Van Beukering, P., Brander, L., Tompkins, E. et McKenzie, E. (2007) Valuing the Environment in Small Islands - An Environmental Economics Toolkit. Joint Nature Conservation Committee (JNCC), Peterborough, p. 128 (ISBN 978 1 86107 5949).

Besoins en données : Dans une évaluation économique, trois catégories principales de données sont en général utilisées : (a) les prix du marché que l'on peut se procurer auprès du secteur privé, dans les statistiques du gouvernement ou auprès d'organismes internationaux ; (b) des informations locales de nature sociale, environnementale et économique que l'on peut trouver grâce à des enquêtes locales ou dans les statistiques du gouvernement quand elles existent ; et (c) des données privilégiées obtenues grâce à des enquêtes menées au moyen de questionnaires. Ces catégories sont décrites en détail dans un document publié par Van Beukering et al (2007).

Délai nécessaire : en fonction de l'exhaustivité de l'étude, un exercice d'évaluation peut durer entre quelques mois et deux ans ou plus. Évidemment, la disponibilité des données au début de l'étude est un facteur important à cet égard. Un exemple de la durée et du budget requis pour une évaluation économique est donné dans le cadre ci-dessous.



CAS ADDITIONNEL HAWAÏ Converti en valeur par mètre carré, la valeur économique des récifs coralliens à Hawaï peut atteindre US \$ 2600. © Van Beukering

EXEMPLE 3

Exemples de planification et de budget pour des études d'évaluation

Afin de donner une idée de la durée possible des études (de la plus courte à la plus longue), certains délais nécessaires pour réaliser une série d'études ainsi que les ressources employées à cet effet sont présentés ci-dessous (extrait de Van Beukering *et al.*, 2007, page 113) :

Exemples d'études de cas menées pour Hawaii et les îles Philippines

	Exemple 1	Exemple 1
Type d'exercice d'évaluation	Enquête sur le consentement à payer pour la préservation menée auprès de 750 visiteurs	Étude de la valeur économique totale dans le cadre de la réhabilitation des mangroves
Localisation de l'exercice d'évaluation	Hawaii	Îles Philippines
Type d'activités	Enquêtes dans les centres de plongée et sur les bateaux de tourisme	Enquêtes, statistiques au niveau national, documentation scientifique
Nombre de personnes impliquées	Un économiste, quatre enquêteurs, un encodeur de données	Trois économistes, un spécialiste des sciences humaines, un biologiste, quatre enquêteurs
Ressources humaines utilisées au total	80 journées de travail	300 journées de travail
Coût total (USD)	30,000 USD au total ^a	100,000 USD au total ^b
Durée (jours)	4 mois	16 mois

a Questionnaire 5.000 USD, Enquêteurs 8.000 USD, Encodage et effacement de données 1.000 USD, Analyse 7.000 USD, Rédaction du rapport 4.000 USD, Frais de voyage 5.000 USD.

b Questionnaires 7.500 USD, Enquêteurs 20.000 USD, Encodage et effacement de données 21.500 USD, Estimation en matière de biodiversité 10.000 USD, Acquisition de données 2.000 USD, Analyse 20.000 USD, Rédaction du rapport 15.000 USD, Frais de voyage 15.000 USD, Dossier sur la politique 5.000 USD.



CAS 1 L'ÉGYPTE Surexploitation des eaux souterraines dans le désert à l'ouest du delta du Nil menace l'agriculture orientée vers l'exportation, qui représente une valeur annuelle de US \$ 500 millions. © SevS/Slootweg

Annexe

Sites internet utiles

Convention on Biological Diversity	www.biodiv.org
International Association for Impact assessment	www.iaia.org
Millennium Ecosystem Assessment	www.maweb.org
Natural Capital Project	www.naturalcapitalproject.org
Nature Valuation and Financing Network	www.naturevaluation.org
Netherlands Commission for Environmental Assessment	www.eia.nl
OECD-DAC SEA Task Team	www.seataskteam.net
Ramsar Wetlands Convention	www.ramsar.org
Valuing the Environment in Small Islands. An Environmental Economics Toolkit (avec une longue liste de sites internet intéressants)	www.jncc.gov.uk/page-4065
...et de très nombreux autres liens vers des sites relatifs à la valorisation de la nature :	www.fsd.nl/naturevaluation/70995



Colophon

ISBN 978-90-421-2537-7

Septembre, 2008

©2008, Commission néerlandaise d'évaluation environnementale

Utilisation d'extraits de ce document est autorisé à condition que la source de l'original du document - y compris les noms des auteurs - est cité.

COMPILÉ ET ÉDITÉ PAR Roel Slootweg and Pieter van Beukering
CONTACT Arend Kolhoff (akolhoff@eia.nl)

CONCEPTION ET RÉALISATION Zwaar Water, Amsterdam
PRINT Senz, Woerden



Commission néerlandaise
d'évaluation environnementale

Arthur van Schendelstraat 800 Utrecht Pays-Bas
T +31 (0)30 - 234 76 60
F +31 (0)30 - 233 12 95
E mer@eia.nl
W www.eia.nl

