

Icônes des services écosystémiques

Approvisionnement alimentaire



Approvisionnement en matières premières



Approvisionnement en eau douce



Approvisionnement en ressources médicinales



Régulation du climat local



Régulation de la séquestration du carbone



Régulation des événements extrêmes



Régulation du traitement des eaux usées



Régulation de l'érosion et de la fertilité du sol
Regulating Pollination



Régulation de la pollinisation



Régulation de la lutte biologique



Habitats pour les espèces



Habitats pour la diversité génétique



Service culturel : loisirs



Service culturel : tourisme



Service culturel : appréciation esthétique



Service culturel : expérience spirituelle



L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité



TEEB À L'INTENTION DES
DÉCIDEURS POLITIQUES LOCAUX
ET RÉGIONAUX

Photos : les images de couverture et de page de titre sont la propriété de l'UNEP/Topham

L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité



**L'ÉCONOMIE DES ÉCOSYSTÈMES ET DE LA BIODIVERSITÉ
À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES LOCAUX ET RÉGIONAUX**

Citation et clause de non-responsabilité

Ce rapport doit être cité comme suit :

TEEB – L'économie des écosystèmes et de la biodiversité pour les décideurs politiques locaux et régionaux (2010).

Tous les rapports TEEB sont disponibles en ligne sur [www. TEEBweb.org](http://www.TEEBweb.org). TEEB Fondements, TEEB à l'intention des entreprises, TEEB à l'intention de la politique nationale et le présent rapport, TEEB à l'intention de la politique locale, seront également publiés par Earthscan en version longue sous les titres suivants :

TEEB (2008) L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : Un rapport intérimaire. Commission européenne, Bruxelles

TEEB (2009) L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité, Communication sur les questions climatiques. 32p.

TEEB Fondements (2010) L'Économie des écosystèmes et de la biodiversité : Fondements écologiques et économiques. Edité par Pushpam Kumar. Earthscan, Londres

TEEB à l'intention des entreprises (2011) L'Economie des écosystèmes et de la biodiversité pour les entreprises. Edité par Joshua Bishop. Earthscan, Londres

TEEB en politique nationale (2011) L'Economie des écosystèmes et de la biodiversité pour les décisions politiques nationales et internationales. Edité par Patrick ten Brink. Earthscan, Londres.

TEEB en politique locale (2011) L'Economie des écosystèmes et de la biodiversité en politique et gestion locales et régionales. Edité par Heidi Wittmer et Haripriya Gundimeda. Earthscan, Londres.

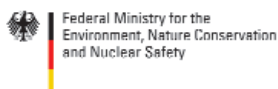
Clause de non-responsabilité : Les opinions exprimées dans le présent rapport sont uniquement celles des auteurs et ne sauraient en aucune circonstance être considérées comme énonçant la position officielle des organisations concernées.

ISBN 978-3-9812410-2-7

Présentation de www.dieaktivisten.de

Imprimé par Progress Press, Malte

La TEEB est hébergée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement et financée par la Commission européenne, le ministère fédéral allemand de l'Environnement et le ministère britannique de l'Environnement, de l'Alimentation et des Affaires rurales, récemment rejoint par le ministère norvégien des Affaires étrangères et le ministère néerlandais du Logement, de l'Aménagement du territoire et de l'Environnement.



PRÉFACE

Pavan Sukhdev, Directeur d'étude

Jeune banquier travaillant sur les marchés asiatiques émergents dans les années 1990, j'ai assisté à l'essor de nombreuses économies « tigres », de nombreuses villes à croissance rapide, et j'ai vu des entrepreneurs accumuler d'énormes fortunes privées. En même temps je ne pouvais ignorer la perte continue et évidente de l'écologie asiatique et ses effets sur les vies et sur sa richesse commune. Le fleuve jaune s'est asséché pendant 9 mois en 1997, le Yangtze a provoqué une inondation désastreuse en 1998. De vastes nuages de fumée provenant des tourbières en feu à Sumatra ont envahi l'air à plusieurs reprises à Singapour, où je vivais. Mais ce qui faisait les gros titres dans le monde était la crise de la dette asiatique, l'effondrement des marchés boursiers en Thaïlande, les émeutes en Indonésie, la démolition par la Malaisie de sa monnaie internationale et son remplacement par le contrôle des changes. Qu'y avait-il donc dans le capital naturel qui la rendait si invisible, si différente du capital financier de mon univers des marchés mondiaux ? Pourquoi cela valait-il la peine de poursuivre les fortunes privées, et de les signaler si elles étaient perdues, mais pas les biens publics ?

Ces questions m'ont fait comprendre que nous n'évaluions pas vraiment ce que nous pensions maîtriser : le bien-être humain. Les économies asiatiques étaient dites « tigres » compte tenu des taux de pourcentage élevés de la croissance du PIB. Les pertes simultanées du capital naturel n'étaient pas prises en compte. Cela m'a conduit à commencer une enquête privée pour considérer la croissance « réelle » en Inde, mon pays natal, par rapport à la « croissance du PIB » : un projet de « comptabilité verte » est né (www.gistindia.org). Mes partenaires de projet et moi-même avons compris que tirer des conclusions sur l'Inde dans son ensemble serait insignifiant : ce serait trop vaste, les problèmes de tout le monde, donc les problèmes de personne. Nous avons donc décidé de mener notre enquête économique au niveau de l'État – formant un « Green Indian States Trust » [*Fonds vert des États indiens*] pour mener cette enquête. Il

s'agissait-là du niveau pertinent pour fournir des informations qui soient exploitables par les décideurs politiques.

Donc ma conviction de l'importance du gouvernement local dans la résolution des problèmes de l'invisibilité économique de la nature remonte à plus d'une décennie – c'est la raison pour laquelle je crois que le présent rapport, la TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux, est un élément d'une importance essentielle pour la suite des rapports TEEB.

L'approche de la TEEB

L'étude portant sur « l'économie des écosystèmes et de la biodiversité » a été commandée par le G8+5 et débutée en 2007 par l'Allemagne et la Commission européenne. Elle s'appuie sur l'analyse de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire et va encore plus loin en démontrant l'importance économique de la perte de la biodiversité et de la dégradation de l'écosystème en termes d'effets négatifs sur le bien-être humain.

Afin de rendre visible la valeur économique que la nature fournit, nous devons apprécier et divulguer la valeur des biens et services de la nature (ou ce que l'on appelle les « services écosystémiques ». Ces valeurs estimées peuvent éclairer les choix politiques, les mesures exécutives, les décisions professionnelles et le comportement des consommateurs.

La TEEB propose une approche progressive afin d'analyser les problèmes et définir des réponses politiques adaptées. Nous constatons qu'il suffit parfois simplement de *reconnaître* la valeur – qu'elle soit intrinsèque, spirituelle ou sociale. La reconnaissance peut stimuler la réponse politique. D'autres fois, les décideurs politiques peuvent avoir besoin de *démontrer* la valeur économique d'un service afin de répondre – la conservation des zones humides près de Kampala, par exemple, a été retenue

comme alternative à la récupération des terres pour l'agriculture en raison de la fonction de traitement des eaux usées naturelles des zones humides (chapitre 4 de ce volume). La TEEB se concentre également sur les instruments qui *obtiennent* de la valeur en récompensant et en soutenant une bonne conservation – grâce à des mesures telles que le paiement pour les services écosystémiques (PES).

Les évaluations de toutes sortes sont un « mécanisme de rétroaction » puissant pour une société qui a pris ses distances avec la biosphère, de laquelle dépendent sa propre santé et survie. Les évaluations économiques en particulier communiquent la valeur des écosystèmes et de la biodiversité et des flux largement inégalés de leurs biens et services publics dans le langage du modèle économique et politique dominant du monde.

La TEEB ne suggère pas que donner une valeur aux services écosystémiques signifie qu'ils doivent être négociés sur le marché. Ces décisions sont complexes d'un point de vue social et éthique. La TEEB ne préconise pas de faire aveuglément confiance à la capacité des marchés à améliorer le bien-être social en privatisant les biens écologiques et en laissant les marchés découvrir leur prix. Ce que propose la TEEB est une boîte à outils pour intégrer une bonne gestion, car il s'agit là d'une pratique économique adaptée.

La TEEB est l'auteure de plusieurs publications pour lesquelles elle conserve différents utilisateurs finaux à l'esprit (voir la couverture intérieure). Ce volume est principalement destiné aux gouvernements locaux et aux décideurs. Il est précédé d'un volume sur les fondements écologiques et économiques de la TEEB, qui résume la méthodologie d'évaluation « la plus récente » à l'heure actuelle. Il s'accompagne aussi de trois autres publications : une réservée aux décideurs politiques nationaux et internationaux, une destinée aux sociétés et aux entreprises, et un site internet pour les citoyens. En visant ces grands groupes d'utilisateurs finaux, nous espérons intégrer l'économie des écosystèmes et de la biodiversité.

À PROPOS DE CE LIVRE

Il s'avère très délicat d'examiner la place primordiale qu'occupe la nature dans le bien-être humain. Notre planète possède tellement de facettes et d'endroits différents ! Un rapport à l'attention des décideurs politiques locaux et régionaux devrait saisir cette diversité. Nous n'avons pas réussi à prendre en compte toutes les particularités des politiques locales dans le monde. En 200 pages, ce serait chercher la quadrature du cercle. Mais vous le considèrerez peut-être comme un point de départ inspirant la réflexion politique d'une nouvelle manière : nous ne pouvons risquer de prendre la nature pour acquis. Trop d'opportunités seraient perdues.

Que faut-il pour que les décideurs politiques locaux explorent ce message autour du monde ? Ce à quoi nous sommes néanmoins parvenus a été la réunion d'un groupe de professionnels très expérimentés issus de milieux parallèles pour former une équipe de base dévouée. Cette équipe a tout mis en œuvre afin de développer les idées, structurer et enfin rédiger le rapport, en apportant les compétences de leurs vastes réseaux. Grâce à eux, ce rapport a pris forme.

Le parcours des espaces politiques locaux dans différents contextes a été rendu possible grâce à plusieurs partenaires enthousiastes : ils ont encouragé plus de 30 consultations des parties prenantes sur tous les continents au cours de l'année passée. Les consultations de la TEEB ont apporté des contributions importantes et des rétroactions correctives par rapport aux idées présentées dans ce rapport – même si tous les commentaires ne pouvaient être repris explicitement. Ce qui s'est révélé particulièrement utile ici a été la collaboration avec l'initiative PNUD « Biodiversité et écosystèmes : pourquoi sont-ils importants pour une croissance durable et une équité en Amérique Latine et aux Caraïbes ? ». De plus, les réponses à notre demande de preuves initiale ont permis d'élargir le point central du rapport, et les différents participants ont fait tout leur possible pour apporter de précieuses études de cas.

Une fois que les projets de textes ont été soumis, chacun des chapitres a été commenté par 9 à 16 experts d'entreprises locales et internationales en l'espace de quelques semaines. Tilman Jaeger (UICN), Wairimu Mwangi (ATPS) et Nik Sekhran (PNUD) ont pris la peine de revoir l'ensemble du projet de rapport. Nous leur sommes redevables à tous de leur formidable soutien.

La liste exhaustive des auteurs, participants, facilitateurs, experts, éditeurs et des personnes ressources qui ont permis de créer ce rapport est reconnue à la dernière page. Nous aimerions particulièrement remercier Augustin Berghöfer, qui a fait bouger les choses : il a organisé les appels aux équipes de base, coordonné le processus de révision des parties prenantes et a lancé le rassemblement des cas. Enfin, nous remercions le ministère norvégien des Affaires étrangères pour son soutien financier, et le ministère japonais de l'Environnement pour son aide à différentes étapes.

La TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux emploie trois supports : le présent rapport, un ensemble d'études de cas de plus de 100 pages (disponible sur TEEBweb.org), et un livre publié par Earthscan en 2011, qui s'adresse aux étudiants en gestion environnementale, les experts de demain.

Nombreux sont ceux qui nous ont confié : « Nous avons besoin de renforcer les capacités ! Formez-nous à l'évaluation des valeurs de la nature. » Ce rapport répond à la demande d'une manière légèrement différente : l'on peut apprendre quels outils sont disponibles, comment ils fonctionnent et quelles expériences les autres ont eu grâce à eux. Tout au long du livre, vous serez orienté vers d'autres guides et manuels. Mais en outre, et après de nombreuses discussions avec les personnes appliquant ces concepts, nous pensons qu'il est important de vous indiquer les détails pratiques, les limites ainsi que le potentiel de valorisation de la nature (résumé dans le dernier chapitre).

Nous espérons sincèrement que, grâce à cette orientation, vous serez bien équipé pour apprécier les avantages de la nature.

Heidi Wittmer et Haripriya Gundimeda

Coordinateurs
TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux

RÉSUMÉ

Ce rapport met en évidence l'existence d'un énorme potentiel de sécurisation et d'amélioration du bien-être humain en prenant en compte les avantages de la nature. Il offre une orientation, un guide et une inspiration pour les décideurs politiques locaux qui veulent inclure ces avantages dans leurs politiques afin de créer un avenir durable pour les communautés locales.

I. OPPORTUNITÉ : LA VALEUR DE LA NATURE DANS LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Toute l'activité économique et l'essentiel du bien-être humain sont basés sur un environnement sain et viable. En se focalisant sur les divers avantages de la nature (les *services écosystémiques*), nous pouvons voir plus clairement par quels moyens directs et indirects le bien-être humain dépend de l'environnement naturel. Les avantages de la nature sont nombreux et comprennent toute notre alimentation ; l'eau ; des endroits sains pour vivre ; les matériaux tels que le bois, la laine et le coton ; et la plupart de nos médicaments. Les systèmes naturels sains régulent notre climat, nous protègent contre les dangers, répondent aux besoins énergétiques, préviennent l'érosion du sol, et offrent d'innombrables possibilités de divertissement stupéfiant, d'inspiration culturelle et d'épanouissement spirituel.

Pour ce qui est du développement local, le fait de prendre en compte les services écosystémiques dans l'élaboration des politiques peut permettre d'économiser les dépenses municipales futures, de stimuler les économies locales, d'améliorer la qualité de vie et d'assurer une subsistance. Cette approche permet également de s'attaquer à la pauvreté car elle décrit la répartition des ressources et des services rares et essentiels dont dépendent les gens.

Jusqu'à présent, les avantages de la nature ont joué un rôle mineur dans la politique. Les investissements politiques et publics en vue d'un environnement viable sont souvent considérés comme un luxe plutôt qu'une assurance-vie. Pourquoi est-ce le cas ? Cela

est largement dû au fait que la plupart des services écosystémiques sont peu visibles et que l'on suppose à tort qu'ils seront toujours disponibles. De plus, la plupart des avantages sont des biens publics, tels que la pollinisation, appartenant à tous ; il y a donc peu d'incitation à prendre des mesures au nom de « tout le monde ». Enfin, d'autres besoins et objectifs peuvent paraître plus urgents et souhaitables, et les décisions sont souvent prises sans connaître les conséquences environnementales.

Cela représente un problème, car notre capital naturel est en diminution. Le gaspillage des ressources et l'attention limitée accordée aux systèmes naturels conduisent à leur perte. Les écosystèmes ont leurs points de basculement. Au-delà de ce point, la restauration ou la recherche d'alternatives visant à récupérer les avantages perdus peut consommer beaucoup de temps, d'argent et d'efforts. Il faut des années pour qu'une ceinture de mangrove replantée assure à nouveau une protection côtière efficace. Bien que de nombreuses pressions dépassent le cadre local, les décideurs politiques locaux doivent toujours se préoccuper de leurs conséquences.

La TEEB suggère un changement d'orientation. L'analyse économique indique que maintenir des écosystèmes sains constitue souvent une meilleure et moins chère option. L'évaluation des services écosystémiques permet de dresser un tableau complet, détaillant les coûts et les avantages des différentes options politiques et mettant en valeur la meilleure stratégie locale pour améliorer le bien-être humain et la durabilité économique.

II. OUTILS : ÉVALUER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Afin de procéder à l'évaluation des avantages de la nature, nous devons chercher des réponses aux questions suivantes. **Quels** services écosystémiques se trouvent au cœur de ma société et de mon économie

locale/régionale ? **Qui** dépend de ces services ? **Quels** sont les services à risque ? **Comment** une action politique peut-elle exercer un impact sur ces services ? Les connaissances locales et le dialogue parmi les collègues et les parties prenantes peuvent susciter des réponses préliminaires permettant d'orienter la politique.

Ce rapport fournit un aperçu pratique des *cadres* visant à considérer la nature. Ces cadres structurent notre conception de la nature en matière d'économie, d'écologie ou de développement.

Sur cette base, différents *outils* permettent d'apprécier et d'évaluer les services écosystémiques. Les outils qualitatifs décrivent les liens entre les services écosystémiques et le bien-être humain. Ils attirent également l'appréciation que les personnes attachent aux avantages de la nature. Les outils quantitatifs examinent les quantités, les intensités et les impacts des différents services écosystémiques. Les outils monétaires attachent des valeurs monétaires à la fois à la présence et à la perte des services écosystémiques.

Le rapport présente également trois *méthodes* d'aide à la décision grâce auxquelles l'appréciation et l'évaluation des services écosystémiques peuvent directement influencer les choix politiques : analyse coûts/avantages, évaluation participative et analyse multicritère. Les forces, les faiblesses et les exigences de chacune d'entre elles seront discutées.

L'approche progressive de la TEEB

Une approche progressive permet de naviguer à travers les différentes options d'évaluation disponibles. Cette approche n'est pas une recette fixe, mais elle vise à guider les décideurs politiques dans la conception de leurs propres processus afin d'inclure l'évaluation et la considération des avantages de la nature dans leurs décisions politiques :

- (i) Définir et adopter les questions politiques avec les parties prenantes afin d'éviter les malentendus lors de la prise de décision et l'application.
- (ii) Identifier quels services écosystémiques sont les plus pertinents vis-à-vis des questions politiques afin d'orienter l'analyse.
- (iii) Définir les besoins en information pour lutter contre votre problème et sélectionner les méthodes appropriées pour l'évaluation.

(iv) Évaluer les services écosystémiques, les changements prévus dans leur disponibilité et leur répartition.

(v) Identifier et évaluer les options politiques en vous basant sur votre évaluation.

(vi) Évaluer les effets distributionnels des options politiques sur les différents groupes de votre communauté.

III. PRATIQUE : LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES EN POLITIQUE ET GESTION

Connaître leur capital naturel et les services qu'ils rendent permet d'aider les décideurs politiques dans la gestion rurale et urbaine, dans l'aménagement du territoire, et dans la gestion des zones protégées. Cela permet d'affiner les réglementations gouvernementales et de mettre au point des instruments axés sur le marché. Ce rapport explore les raisons pour lesquelles il est nécessaire d'accorder une place importante aux avantages de la nature dans ces zones politiques locales, et il en offre des exemples.

Les villes dépendent de la nature. Les services écosystémiques peuvent fournir des solutions rentables aux services municipaux, tels que le traitement des eaux usées par les zones humides. Les dirigeants municipaux peuvent améliorer le débit et les avantages des services écosystémiques en influençant les modes de production, d'approvisionnement et en créant des mesures d'incitation.

Dans le développement rural, nous mettons souvent en avant des services écosystémiques ayant une valeur marchande élevée au détriment de services de réglementation qui sont également importants, mais moins évidents. Les autorités locales jouent un rôle clé dans la mise en œuvre, l'ajustement et l'information de pratiques durables en matière de forêts, de pêche, d'agriculture et de tourisme.

Les dispositifs de planification et les évaluations de l'impact environnemental peuvent inclure de manière proactive les services écosystémiques. Cela permet d'identifier aussi le potentiel économique, plutôt que simplement les contraintes.

Les zones protégées peuvent être un actif important au niveau local aussi bien que national. Pour améliorer les avantages locaux, les zones protégées doivent être liées à la gestion du paysage environnant. Il est essentiel de privilégier les services écosystémiques en matière de zonage, de gestion et de collecte de fonds.

Des mesures de paiement localement adaptées pour l'obtention de services écosystémiques, ainsi que la certification et les labels peuvent récompenser une bonne gestion du capital naturel. Ce qui fonctionne bien en théorie peut être exigeant dans la pratique. Un instrument réussi basé sur le marché doit se fonder sur une gouvernance transparente et crédible, et incorporer un suivi et une application efficaces.

IV. LEÇONS : COMMENT Y PARVENIR ?

Il faut tenir compte de trois questions, au-delà des services écosystémiques eux-mêmes, si l'on souhaite que le capital naturel fonctionne pour le bénéfice du développement local :

- (i) La répartition des droits aux avantages de la nature. Les changements de politique affectent souvent la répartition ou l'accès aux services – cela doit être pris en compte lors de la prise de décision.
- (ii) L'utilisation optimale des connaissances scientifiques et basées sur l'expérience disponibles. Le cadre des services écosystémiques fournit un langage commun afin d'appréhender différents points de vue.
- (iii) Une facilitation parfaitement informée des processus participatifs. L'engagement des parties prenantes est nécessaire pour réunir ensemble tous ces aspects, pour donner la priorité et pour lancer des actions politiques locales faisables et efficaces.

Ce rapport doit être traité comme un catalyseur en vue d'une réflexion approfondie, un point de départ visant à adopter des moyens de faire prospérer votre capital naturel. Outre les exemples utilisés dans le présent rapport, www.teebweb.org abrite une collection de plus d'une centaine de brèves études de cas qui mettent l'accent sur les services écosystémiques dans divers contextes.

GUIDE DE LECTURE DU RAPPORT

TEEBcase : les TEEBcases sont des exemples illustrant la manière dont les services écosystémiques ont déjà été pris en compte dans l'élaboration de politiques locales et régionales. Provenant du monde entier, ces cas sont réunis en utilisant différents moyens : les consultations des parties prenantes ; l'appel à contributions de la TEEB ; l'étude documentaire, ou les indications par les professionnels et les chercheurs dans ce domaine. Toutes les descriptions de cas contiennent des références complètes, elles ont été revues par des experts indépendants, et seront disponibles sur **TEEBweb.org** (consulter également le site internet pour d'autres cas ne figurant pas dans ce rapport).

Termes du glossaire : Les termes signalés par une flèche (→) sont définis dans le glossaire.

Icônes des services écosystémiques : décrites dans l'encadré 1.4 du chapitre 1, ces icônes sont utilisées dans l'ensemble du rapport pour indiquer où les services écosystémiques spécifiques sont mentionnés ou discutés. Lorsque la flèche pointe vers la gauche (←), la référence au service écosystémique se trouve dans la colonne gauche, lorsqu'elle pointe vers la droite (→), elle indique un service mentionné dans la colonne de droite.


















<i>Approvisionnement alimentaire</i>		<i>Régulation de la pollinisation</i>	
<i>Approvisionnement en matières premières</i>		<i>Régulation de la lutte biologique</i>	
<i>Approvisionnement en eau douce</i>		<i>Habitats pour les espèces</i>	
<i>Approvisionnement en ressources médicinales</i>		<i>Habitats pour la diversité génétique</i>	
<i>Régulation du climat local</i>		<i>Service culturel : loisirs</i>	
<i>Régulation de la séquestration du carbone</i>		<i>Service culturel : tourisme</i>	
<i>Régulation des événements extrêmes</i>		<i>Service culturel : appréciation esthétique</i>	
<i>Régulation du traitement des eaux usées</i>		<i>Service culturel : expérience spirituelle</i>	
<i>Régulation de l'érosion et de la fertilité du sol</i>			

TABLE DES MATIÈRES

Résumé	7
Partie I : Opportunité	
Chapitre 1 : La valeur de la nature pour le développement local.....	13
Partie II : Outils	
Chapitre 2 : Cadres conceptuels visant la prise en compte des avantages de la nature.....	33
Chapitre 3 : Outils pour l'évaluation et l'estimation des services écosystémiques dans la conception de politiques	48
Partie III : Pratique	
Chapitre 4 : Services écosystémiques dans les villes et gestion publique.....	65
Chapitre 5 : Services écosystémiques dans les zones rurales et gestion des ressources naturelles	81
Chapitre 6 : Aménagement du territoire et évaluations environnementales	105
Chapitre 7 : Services écosystémiques et zones protégées.....	125
Chapitre 8 : Paiements pour les services écosystémiques et banques de conservation.....	141
Chapitre 9 : Certification et label	161
Partie IV : Conclusion	
Chapitre 10: Mettre votre capital naturel au service du développement local.....	173
Outils et bases de données	195
Glossaire et abréviations	197
Références	199



1 LA VALEUR DE LA NATURE POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Auteurs principaux :	Heidi Wittmer (Centre Helmholtz pour la recherche environnementale, UFZ)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Augustin Berghöfer, Johannes Förster, Kaitlin Almack
Experts :	Philip Arscott, Regina Birner, Karin Buhren, Charlotte Karibuhoye, Sophal Chhun, Lucy Emerton, Birgit Georgi, Karin Holm-Müller, Arany Ildiko, Tilman Jaeger, Mikhail Karpachevskiy, Veronika Kiss, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, Dominique Richard, Marta Ruiz Corzo, Nik Sekhran, Hank Venema, Wouter Van Reeth, Susan Young, Karin Zaunberger
Remerciements :	Alice Ruhweza, Thomas Kretzschmar, Nigel Dudley, Tasneem Balasinorwala, Kevin Urama, Frank Wätzold
Réviseurs :	Simon Birch, Judy Longbottom

Table des matières de ce chapitre

1.1 Le plus grand atout du développement local.....	14
1.2 Un Potentiel Qui N'est Pas Pleinement Reconnu.....	18
1.3 Que peuvent faire les décideurs politiques locaux ?	20
1.4 Services écosystémiques: un aperçu	20
Les écosystèmes fournissent de nombreux services	24
Améliorer la production réduit souvent les autres services	24
Lorsque les écosystèmes atteignent les points de bascule, leurs services peuvent changer radicalement	26
Qui est concerné ? Les coûts locaux et les avantages mondiaux	27
1.5 Liens entre la politique locale, les services écosystémiques et le changement climatique.....	28
Comment les écosystèmes atténuent le changement climatique	28
Comment les écosystèmes nous aident à nous adapter au changement climatique	28
1.6 Une « feuille de route » pour le rapport : guide à l'intention des différents utilisateurs	30
Qu'y a-t-il dans ce rapport ?.....	30
Qui peut tirer profit de ce rapport ?.....	30
Pour davantage d'informations	31

Ce rapport s'adresse aux décideurs politiques engagés dans la politique locale et régionale et dans la gestion publique. Il **illustre la manière dont les décideurs politiques peuvent promouvoir le développement local en prenant en compte explicitement la nature et les services qu'il fournit pour le bien-être humain**. Ce chapitre explique ce que la nature nous apporte (section 1.1), pourquoi les avantages de la nature ne sont pas totalement reconnus (1.2), et ce qui peut être réalisé à

ce sujet au niveau local (1.3). Il décrit comment les écosystèmes fournissent différents types de services et ce qui se passe si les efforts de développement n'en considèrent que quelques-uns (1.4). Nous étudions également la manière dont la biodiversité et les écosystèmes sont influencés par le changement climatique et comment un environnement résistant peut permettre d'atténuer les impacts, ou de s'y adapter (1.5). Enfin, il procure un guide aux lecteurs de ce rapport (1.6).

Messages clés

- **La nature fournit plus d'une solution.** Pour assurer une bonne qualité de vie aux citoyens, les gouvernements locaux doivent traiter de nombreux besoins. Maintenir et augmenter le capital naturel peut grandement contribuer à une meilleure prestation des services municipaux, à améliorer la santé et à permettre de réduire le coût de l'énergie.
- **Plus qu'un joli coucher de soleil.** La nature est un patrimoine important pour les économies locales et les moyens de subsistance. Évaluer les services fournis par la nature – lesdits « services écosystémiques » – peut rendre ce patrimoine visible et permettre d'identifier des solutions rentables.
- **Les petits changements ont un impact remarquable.** Les personnes à bas revenus, en particulier dans les zones rurales, dépendent plus directement des services de la nature. Remédier à la perte des services écosystémiques peut contribuer de manière significative à réduire la pauvreté.
- **Le simple fait que vous ne le voyiez pas ne veut pas dire qu'il n'existe pas.** Les services écosystémiques dont la valeur marchande est élevée ont tendance à être promus au détriment d'autres services, tels que la régulation des inondations ou la filtration de l'eau qui sont moins visibles mais tout aussi importants pour le développement local.
- **C'est une question de priorité.** Maintenir des écosystèmes sains est plus urgent en raison des changements climatiques affectant le monde entier.

« De plus en plus, le facteur complémentaire qui manque (facteur restreint) reste le capital naturel et non le capital artificiel, comme cela était auparavant le cas. Ce sont par exemple, les populations de poissons, et non les bateaux de pêche, qui limitent la capture de poissons dans le monde entier. »

Herman Daly, ancien économiste en chef chez World Bank en 2005

Avec ce rapport, nous espérons fournir :

1. Une **source d'inspiration** pour améliorer le développement local en tenant compte explicitement de la biodiversité et des services écosystémiques dans la prise de décision locale. Nous avons recueilli des exemples provenant du monde entier afin d'illustrer les solutions et les possibilités qui peuvent faire une différence au niveau local.
2. Un **guide pratique** et un kit pédagogique pour **estimer correctement et évaluer les services écosystémiques**.
3. Un **aperçu sur la manière dont la prise en compte de la valeur économique des services de la nature peut contribuer à améliorer le développement local** tout en maintenant la biodiversité. Nous mettons en évidence d'éventuels instruments politiques et des outils de **prise de décision** pour les **tâches de gestion publique** au niveau local. En six chapitres, nous décrivons le potentiel, les défis et les conditions préalables au niveau institutionnel afin d'examiner explicitement la biodiversité et les services écosystémiques dans la prise de décision.

1.1 LE PLUS GRAND ATOUT DU DÉVELOPPEMENT LOCAL

Les zones de captage d'eau boisées fournissent de l'eau qui répond aux besoins alimentaires et d'irrigation. Les espaces verts dans les villes améliorent les climats urbains et la qualité de l'air. Les régions de mangrove assurent la protection côtière

contre les inondations. Les plages préservées améliorent la qualité de vie locale et attirent les touristes. Quel est le point commun entre ces exemples ? Dans tous ceux-ci, les décideurs politiques locaux reconnaissent les avantages que fournissent

les patrimoines naturels pour le développement local (voir encadré 1.1).

En général, **les décideurs politiques locaux doivent fournir de multiples services en même temps**. Ces services comprennent : l'infrastructure publique, la

gestion de l'eau et des déchets, la promotion du développement économique local, l'éducation et les services de santé. Leur défi est de maintenir et d'améliorer la qualité de vie des citoyens lorsque les capacités et les ressources financières sont souvent très limitées.

Encadré 1.1 Les avantages qu'apporte la nature ont un coût plus faible que les solutions techniques

New York : En achetant et en réhabilitant les bassins hydrographiques de Catskill pour 2 milliards de dollars US, New York garantit sa source d'eau potable. Une usine de prétraitement comparable aurait coûté 7 milliards de dollars US. (Elliman et Berry 2007)

Inde : Les autorités environnementales à Jaipur, une ville de 3,3 millions d'habitants, agrandissent les espaces verts, cela constituant un moyen rentable de réduire l'écoulement et le réapprovisionnement de la nappe phréatique pendant la mousson. Le prélèvement des eaux à partir de milliers de trous de forage a entraîné une réduction importante de la nappe phréatique dans la ville, et les écoulements ont provoqué des inondations (Rodell et al. 2009 ; Singh et al. 2010).

Australie : Les autorités locales de Canberra ont amélioré la qualité de vie urbaine en plantant 400 000 arbres. En plus d'en faire une ville plus verte, les arbres ont pour but de réguler le microclimat, de réduire la pollution, parvenant ainsi à une amélioration de la qualité de l'air urbain, de diminuer les coûts énergétiques destinés à la climatisation, tout en stockant et en séquestrant le carbone. Au total, le montant de ces avantages devrait atteindre entre 20 et 67 millions USD pour la période 2008–2012 en matière de valeur générée ou d'économies réalisées pour la ville (Brack 2002). Sur le site www.treebenefits.com, vous pouvez calculer la valeur économique et écologique des arbres.

Vietnam : Depuis 1994, les communautés locales ont planté et protégé des mangroves dans le nord des régions côtières du Vietnam, où plus de 70 % de la population est menacée par les dangers naturels (Dilley et al. 2005). La réhabilitation des forêts de mangrove naturelles est plus rentable que la construction de barrières artificielles. Un investissement de 1,1 million USD a permis d'économiser environ 7,3 millions USD en une année pour l'entretien des digues marines (IFRC 2002). Lors du typhon Wukong en 2000, les zones du projet ont subi beaucoup moins de dommages que les provinces voisines (Brown et al. 2006).

Nicaragua : La déforestation à grande échelle au Nicaragua est due au dégagement en faveur du pâturage. Néanmoins, les modes de pâturage traditionnels sur les terres déboisées sont souvent non durables. L'on a introduit, à Matiguas, des systèmes silvo-pastoraux et l'on a planté une meilleure herbe ainsi que des arbustes fourragers et des arbres dans les prairies dégradées. Cet habitat amélioré réduit l'écoulement et l'érosion des sols sur les pentes raides, et profite à la faune et la flore locale tout en permettant de supporter beaucoup plus de bétail par hectare (FAO 2006).

Burkina Faso : Pendant des décennies, les stratégies de gestion locale dans la zone humide de la vallée du Sourou se sont axées sur la promotion de l'agriculture. L'UICN a procédé à une évaluation économique des produits obtenus. L'évaluation a révélé que seulement 3 % de la valeur se rapportait à l'agriculture alors que les autres produits générés par la zone humide tels que les produits forestiers, le fourrage, et la pêche représentaient plus de 80 % ; l'on n'a pas inclus dans cette étude plusieurs autres avantages générés. Les décideurs locaux commencent désormais à intégrer l'évaluation des services écosystémiques dans les plans de développement (Source : Perspectives politiques des changements d'évaluation des zones humides, Burkina Faso. TEEBcase, voir TEEBweb.org).

La bonne nouvelle, c'est que la nature possède un énorme potentiel permettant d'atteindre précisément cet objectif. La protection des ressources naturelles et de la biodiversité est parfois perçue comme un obstacle au développement local alors qu'en fait, cela pourrait l'améliorer.

- Une municipalité peut économiser de l'argent en assurant l'approvisionnement en eau, le traitement des eaux usées, et la protection contre l'érosion ou les inondations de manière plus efficace et plus efficiente par le biais de solutions naturelles plutôt que techniques.
- Dans la plupart des pays du monde, la nature représente la contribution la plus importante à l'économie locale et au *bien-être humain*, fournissant des matériaux, de l'eau propre et des conditions environnementales propices à l'industrie, l'agriculture et au secteur des services.
- Continuer à garantir le bon fonctionnement des écosystèmes naturels est la meilleure stratégie que peuvent adopter les décideurs politiques locaux afin de faire face aux pressions et menaces futures, par exemple celles relatives au changement climatique.

Notre bien-être à tous dépend de la nature. Les écosystèmes nous apportent de la nourriture, de l'eau douce, des combustibles, des fibres, de l'air frais et un *abri*. La *biodiversité* est définie comme une variété d'écosystèmes et de processus écologiques, et une diversité d'espèces animales et végétales, chacune d'elles comprenant différentes variétés et races. Il est essentiel de maintenir la *résilience* des écosystèmes, c'est-à-dire leur capacité à fonctionner et à fournir des services essentiels dans des conditions changeantes.

Notre dépendance à la nature est parfois directement visible, comme dans le cas de l'agriculture, la pêche et la forêt. En d'autres moments, elle est moins visible ; l'approvisionnement en eau des zones urbaines, les aliments vendus dans les supermarchés, et l'air pur que nous respirons reposent également sur le fonctionnement des écosystèmes.

Dans les villes, les parcs urbains et les espaces verts tempèrent les chaleurs estivales, améliorent la qualité de l'air, réduisent la quantité des inondations après de fortes pluies, et augmentent également de manière

Encadré 1.2 L'importance des avantages de la nature

Les ressources forestières contribuent directement à la subsistance de 90 % du 1,2 milliard de personnes dans le monde vivant dans une pauvreté extrême (Banque mondiale 2004) et 500 millions de personnes dépendent des récifs de corail pour leur subsistance (Wilkinson 2004). Environ 80 % de la population des pays en voie de développement font appel à la médecine traditionnelle qui est essentiellement dérivée d'herbes (WHO 2008). En outre 50 % des produits pharmaceutiques modernes sont dérivés ou sont à base de composés naturels (MA 2005). De nombreuses espèces végétales et animales n'ont pas encore été découvertes et leurs avantages éventuels sont encore inconnus. Ces plantes et animaux peuvent contribuer à soigner des maladies futures, permettre de trouver de nouveaux matériaux pour l'industrie, ou fournir des solutions pour d'autres problèmes à venir. Il est donc nécessaire de prendre la nature en considération à plusieurs niveaux : économique, culturel, éthique et social.

Les environnements du monde entier sont exposés à une menace de dégradation croissante :

- L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire a révélé que 15 des 24 services écosystémiques évalués étaient dégradés ou exploités de façon non durable (MA 2005).
- 52 % des stocks de poissons de mer ayant une valeur marchande sont complètement exploités, alors que 17 % supplémentaires sont surexploités (FAO 2005).
- 20 % des récifs de corail ont été détruits et 20 % supplémentaires sont fortement dégradés (MA 2005).
- Un milliard de citoyens dans le monde déjà vit sans eau douce ou dans des conditions sanitaires inappropriées, bien que cela soit reconnu par la communauté internationale comme un droit fondamental. En conséquence, plus de 2 millions d'enfants meurent chaque année. Actuellement, 700 millions de personnes dans le monde vivent dans des conditions de stress hydrique, ce qui signifie que l'accès à l'eau est insuffisant. Ce chiffre devrait encore augmenter pour atteindre environ 3 milliards de personnes d'ici 2025 (Rapport sur le développement humain 2006).

Tableau 1.1 Les Objectifs du millénaire pour le développement (OMD) et les services écosystémiques

OMD	Services écosystémiques liés aux objectifs
OMD 1 : Éliminer la pauvreté extrême et la faim	La disponibilité de la nourriture, du bois de chauffage, de l'eau et de la biodiversité influence directement le niveau de vie minimum des personnes et donc l'incidence de la pauvreté et de la faim.
OMD 3 : Promouvoir l'égalité des sexes et l'autonomie des femmes	La disponibilité du bois de chauffage et de l'eau réduit la charge qui pèse principalement sur les femmes et permet d'atteindre l'égalité des sexes (voir encadré 1.3). Le revenu des femmes est souvent directement dépendant des services écosystémiques, par exemple, la collecte de produits forestiers non-ligneux.
OMD 4 and 5 : Réduire la mortalité infantile Améliorer la santé des mères	La disponibilité de l'eau douce, de l'air pur, des plantes à usage médical et de la biodiversité peuvent tous réduire la propagation des maladies. Les écosystèmes sains permettent de fournir tout ce qui précède.
OMD 7 : Assurer un environnement durable	La capacité naturelle du traitement des eaux usées, la formation du sol et autres services écosystémiques de régulation et de soutien permettent de maintenir la résilience des écosystèmes et de la biodiversité.

Source : Adapté de la TEEB (2008)

significative la valeur récréative de la vie citadine et la valeur immobilière des propriétés adjacentes. En outre, les écosystèmes et la biodiversité sont une source d'inspiration sur laquelle se fonde souvent la culture locale.

Les objectifs du Millénaire pour le développement, convenus par les leaders mondiaux aux Nations Unies, engagent les nations dans un nouveau partenariat mondial afin de réduire la pauvreté extrême (voir www.un.org/millenniumgoals/). Sans la préservation des

écosystèmes et de la biodiversité, plusieurs de ces objectifs ne peuvent pas être atteints (voir tableau 1.1).

« La pauvreté, ce n'est pas simplement avoir un faible revenu : c'est une privation multidimensionnelle – la faim, la dénutrition, l'eau insalubre, l'analphabétisme, le manque d'accès aux services de santé, l'isolement social, et l'exploitation ». (CPRC 2004:1).

Ces nombreux aspects de la pauvreté sont interconnectés et liés à une série de causes politiques,



Droits d'auteur : image sous licence libre sur Wikimedia Commons (http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Pana_Banaue_Rice_Terraces.jpg)

économiques et naturelles. Pour l'instant, nous savons peu de choses sur la manière dont les différentes causes engendrent ensemble la pauvreté dans différents contextes (Agrawal et Redford 2006).

Les avantages de la nature sont souvent négligés dans la politique bien que les personnes les moins aisées de nombreux pays en dépendent fortement. Les services écosystémiques représentent une grande partie des biens et services consommés par les pauvres des zones rurales dans les pays en voie de développement. Par exemple, pour 480 millions de personnes en Inde, à savoir près de la moitié de la population, les services écosystémiques constituent 47 % des biens et services consommés. Au Brésil, la population rurale dépend des biens et services écosystémiques jusqu'à 90 % de sa consommation totale. Cela a été calculé comme étant le « produit intérieur brut (PIB) des pauvres

vivant dans les zones rurales ». (TEEB à l'intention de la politique nationale, chapitre 3.5).

On est face à un cercle vicieux dans lequel la pauvreté peut augmenter la dépendance et la pression sur les services écosystémiques, en accélérant davantage la dégradation environnementale et en aggravant la situation de subsistance (Shackleton et al 2008). Par conséquent, chercher à assurer l'accès et la disponibilité continue des services écosystémiques les plus essentiels à l'ensemble des citoyens pauvres semble représenter une bonne stratégie pour les décideurs politiques locaux. Les efforts afin de lutter contre la pauvreté doivent bien sûr viser au-delà du maintien des sources de subsistance de base des individus – il est crucial que les décideurs politiques locaux s'assurent que les politiques et les projets ne dégradent pas volontairement ces services écosystémiques qui sont actuellement indispensables aux pauvres (encadré 1.3).

1.2 UN POTENTIEL QUI N'EST PAS PLEINEMENT RECONNU

Les gouvernements locaux sont continuellement confrontés à des défis à court terme dans la prestation de services municipaux. Il peut y avoir des impératifs politiques immédiats, ou un manque de ressources financières. Les préoccupations environnementales sont souvent considérées comme impopulaires ou coûteuses, et la valeur de la nature peut être mise à l'écart des débats politiques pour diverses raisons :

- **Les stratégies de développement sont axées sur la croissance économique** sans reconnaître le rôle du fonctionnement des systèmes naturels pour le bien-être local.
- **Les services que fournit la nature sont souvent invisibles.** Les zones humides en représentent un bon exemple ; la conservation des zones humides semble fournir peu d'avantages et peu de coûts économiques sont liés à leur conservation et perte. Par conséquent, les zones humides sont converties ou dégradées en faveur d'options plus rentables telles que les barrages ou les projets d'irrigation. Mais le problème ne vient pas du fait que les zones humides n'ont pas de valeur économique, mais plutôt que cette valeur – par ex. le

traitement des eaux usées et la régulation de l'eau sont mal compris, et sont souvent négligés dans les prises de décision (Emerton 2005). Les responsables de planification locaux ignorent parfois que de nombreuses solutions naturelles sont disponibles et que ces solutions sont plus rentables que techniques.

- **Demandes concurrentes sur la nature.** Alors que préserver la nature en tant que telle est très important pour certains, d'autres pensent qu'il s'agit d'un luxe. La population croissante augmente la demande pour tous types de services, ce qui conduit à un usage plus intensif des écosystèmes naturels. Même là où les populations n'augmentent pas, il existe souvent des intérêts contradictoires. Certains groupes peuvent bénéficier de la coupe forestière alors que d'autres perdent d'importantes sources de revenus. Certains groupes d'intérêt sont bien organisés et en mesure d'influencer directement les décideurs politiques, alors qu'en général les groupes les plus pauvres se trouvent dans l'impossibilité de le faire.
- **Délais.** Il se peut que la perte de la biodiversité et la dégradation des écosystèmes n'aient pas d'impact

Encadré 1.3 Pauvreté, sexes et biodiversité en Afrique

- Au Zimbabwe, le « revenu environnemental » (y compris le fourrage pour la production du bétail) constituait quelques 40 % du revenu total des ménages les plus pauvres par rapport à 29 % des ménages plus aisés (Cavendish 2000).
- Les femmes en particuliers sont dépendantes d'un large éventail de produits sauvages récoltés, des fruits aux matériaux d'artisanat, comme source de revenu monétaire. Pour les femmes pauvres du nord-est de l'Afrique du Sud, les revenus provenant des ventes de balais traditionnels contribuaient à plus de 75 % aux revenus monétaires pour un tiers des ménages interrogés. Au Botswana, par exemple, la vannerie (à base de feuilles de palmier) constitue une source essentielle de revenus pour des milliers de femmes pauvres (Cunningham et Terry 2006).
- L'eau de surface est la principale source d'eau potable pour 29 % des ménages kényans, près de la totalité dans les zones rurales. Les familles utilisant l'eau de surface non traitée dépendent entièrement des services de réglementation des écosystèmes pour leur fournir de l'eau non contaminée en quantité suffisante.
- Environ 89 % des Kényans ruraux se servent du bois de chauffage pour leurs besoins énergétiques, plus de 80 % des ménages obtenant du bois de chauffage dans un rayon de 5 kilomètres autour de leur maison.
- Dans le désert du sud de la Namibie, le peuple pastoral des Topnaars est tributaire du melon sauvage comme source d'alimentation la plus importante durant les mois d'été. Cette plante pousse abondamment près de la rivière Kuiseb. Ces dernières années, la construction d'un barrage a réduit de manière significative l'inondation de la rivière, essentielle pour le melon sauvage. Par conséquent, la récolte a fortement diminué (Mizuno et Yamagata 2005).

Source : adapté de Shackleton et al. (2008)

immédiat. La croissance rapide des zones urbaines, par exemple, peut entraîner une perte lente et prolongée des avantages de la nature jusqu'à ce qu'un point de bascule critique soit atteint. La perte de la végétation qui permet de stabiliser les pentes et de retenir l'eau de pluie dans les sols se remarque seulement une fois que la végétation disparaît et que des glissements de terrain ou des inondations surviennent. D'autre part, les besoins immédiats sont souvent tellement urgents qu'il y a peu de place pour les considérations à long terme. La conversion des terres ou l'exploitation forestière génèrent des revenus à court terme.

- **Mauvaise compréhension des causes et effets naturels.** Les impacts à long terme de la destruction des écosystèmes sont parfois difficiles à anticiper. Les avantages fournis par la biodiversité pour relever les défis futurs en matière de développement sont souvent difficiles à appréhender et les informations ne sont pas facilement disponibles.
- **Avantages publics contre avantages privés.** Alors que le retour sur l'investissement privé de l'exploitation de la nature est plus facilement quantifiable, les

avantages publics sont souvent considérés comme acquis. Par exemple : protection des côtes, régulation de l'eau ou encore régulation du climat régional.

De plus, la capacité locale à répondre à la valeur de la nature est limitée. **Les prises de décision sont souvent fragmentées** et ceux qui sont concernés par les ressources naturelles n'ont pas le pouvoir ni l'argent dans les ministères et les services gouvernementaux.

Dans le cadre du modèle de croissance économique standard, des mesures d'incitation sont souvent offertes pour des activités conduisant à la destruction des écosystèmes (voir la TEEB à l'intention de la politique nationale, chapitre 6 sur les subventions nuisibles). L'identification et la mise en œuvre de politiques protégeant et préservant efficacement les écosystèmes et la biodiversité nécessitent la **collaboration de nombreux organismes à différents niveaux** et d'autres parties prenantes. Si l'on manque de comprendre la nécessité d'une action collective, la coordination devient un défi. Cela se trouve souvent entravé par le manque de capacités institutionnelles et de mécanismes de gouvernance efficaces.

1.3 QUE PEUVENT FAIRE LES DÉCIDEURS POLITIQUES LOCAUX ?

La gouvernance de l'environnement fonctionne à différentes échelles. Les accords internationaux déterminent de nombreux domaines de la politique de l'environnement. La législation nationale définit le cadre juridique pour les prises de décision locales et prend des directives générales. Toutefois, la décision concernant l'emplacement pour construire une nouvelle usine, ou l'abattage d'une forêt, se fait généralement au niveau local et régional. C'est à ce niveau que les lois sont mises en œuvre et les organismes régionaux et/ou locaux ont un pouvoir discrétionnaire.

De nombreux fonctionnaires participent aux prises de décision politiques à l'échelle locale : les maires, les conseillers municipaux, les responsables de planification et les développeurs. Les citoyens ont des rôles de défenseurs, protecteurs ou manifestants. Les organismes de réglementation approuvent les projets ou contrôlent la conformité aux normes sanitaires ou à la régulation de l'environnement, tandis que le système juridique joue un rôle dans la planification et la résolution des différends.

Alors comment peut-on tenir compte de manière efficace et appropriée de l'importance d'un écosystème qui fonctionne correctement dans la prise de décision ? Le concept de services écosystémiques fournit un cadre axé sur les actions qui explique systématiquement de quelles différentes façons la nature contribue au bien-être humain. En utilisant ce concept (défini ci-dessous), les décideurs politiques locaux peuvent utiliser pleinement les biens de la nature pour le développement local. Ils peuvent :

1. **Faire bon usage des instruments et des procédures disponibles.** Il existe un certain nombre de procédures d'évaluation et d'outils de gestion

publique qui peuvent avoir un impact direct sur les services écosystémiques. Notamment : l'évaluation des impacts sur l'environnement ou l'évaluation environnementale stratégique, l'analyse des coûts-avantages pour l'infrastructure publique, les avantages fiscaux locaux et régionaux, l'aménagement du territoire, la régulation de l'utilisation des ressources naturelles telles que la forêt ou la pêche, ainsi que les programmes d'extension.

2. **Développer des solutions locales :** l'expérience dans le monde entier a montré que les lois locales et provinciales et les instruments de politique, parallèlement à la reconnaissance de la valeur locale, avaient permis de s'intéresser aux questions relatives à la biodiversité. Les nouveaux outils visant à améliorer les prises de décision concernant la biodiversité comprennent le paiement pour les services écosystémiques au niveau local (PES), le projet expérimental visant à réduire les émissions liées à la déforestation et à la dégradation des forêts (REDD) et les projets de mécanisme de développement propre.
3. **Plaider en faveur des préoccupations environnementales à des niveaux politiques supérieurs :** les niveaux local et régional de gouvernement peuvent jouer des rôles importants pour la sensibilisation et par conséquent essayer d'influencer l'élaboration politique au niveau national et les comportements publics. La Thaïlande, par exemple, dispose d'une loi sur les forêts communautaires créées à l'initiative des comités locaux avec le soutien des ONG (Birner et Wittmer 2003).

1.4 SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES: UN APERÇU

Nous pouvons distinguer l'approvisionnement, la régulation, le soutien et les services culturels fournis par les écosystèmes (EM 2005). Dans cette section, nous identifions des ensembles classiques de services au sein

de différents types d'écosystèmes. Nous décrivons ensuite deux caractéristiques clés de changements de l'écosystème – compensations et points de bascule – avant de considérer l'impact social de ces changements.

Encadré 1.4 Différents types de services écosystémiques

Les services d'approvisionnement sont des services écosystémiques qui décrivent la production matérielle ou énergétique des écosystèmes. Cela inclut la nourriture, l'eau et d'autres ressources.

1. **Nourriture** : les écosystèmes fournissent les conditions permettant la production alimentaire. Celle-ci provient essentiellement d'agro-écosystèmes gérés mais les systèmes marins et d'eau douce ou de forêts fournissent également des aliments à la consommation de l'homme. Les aliments sauvages issus de la forêt sont souvent sous-estimés.



2. **Matières premières** : les écosystèmes fournissent une grande diversité de matériaux pour la construction ainsi que des combustibles dont le bois, les biocarburants et des huiles végétales directement dérivées d'espèces végétales sauvages et cultivées.



3. **Eau douce** : les écosystèmes jouent un rôle essentiel dans le cycle hydrologique mondial, car ils régulent le flux et la purification de l'eau. La végétation et les forêts influencent la quantité d'eau disponible au niveau local.



4. **Ressources médicinales** : les écosystèmes et la biodiversité fournissent de nombreuses plantes utilisées comme médicaments naturels ainsi que des matières premières pour l'industrie pharmaceutique. Tous les écosystèmes représentent une source potentielle de ressources médicinales.



« *Les services de régulation* » sont les services fournis par les écosystèmes par l'intermédiaire de leur action régulatrice, par exemple, en régulant la qualité de l'air et du sol ou en apportant un contrôle contre les inondations et les maladies.

5. **Régulation locale du climat et de la qualité de l'air** : les arbres fournissent de l'ombre tandis que les forêts influencent les précipitations et l'eau disponible aux niveaux local et régional. Les arbres ou les plantes jouent également un rôle important dans la régulation de la qualité de l'air en supprimant les polluants de l'atmosphère.



6. **Séquestration et stockage du carbone** : les écosystèmes régulent le climat mondial en stockant et en séquestrant les gaz à effet de serre. Lorsque les arbres et les plantes poussent, ils prennent du dioxyde de carbone de l'atmosphère et l'emprisonnent efficacement dans leurs tissus. Ainsi, les écosystèmes forestiers représentent des stocks de carbone. La biodiversité joue aussi un rôle important en améliorant la capacité des écosystèmes à s'adapter aux effets du changement climatique.



7. **Atténuation des événements météorologiques extrêmes** : les événements météorologiques extrêmes ou les dangers naturels comprennent les inondations, les tempêtes, les tsunamis, les avalanches et les glissements de terrain. Les écosystèmes et les organismes vivants créent des protections contre les catastrophes naturelles, empêchant ainsi d'éventuels dommages. Par exemple, les zones humides peuvent absorber l'eau des inondations alors que les arbres peuvent stabiliser les pentes. Les récifs de corail et les mangroves permettent de protéger les littoraux contre les dommages dus aux tempêtes.



8. **Traitement des eaux usées** : les écosystèmes tels que les zones humides filtrent les déchets humains et animaux et agissent comme une protection naturelle de l'environnement. Grâce à l'activité biologique des micro-organismes dans le sol, la plupart des déchets se décomposent. Ainsi, les agents pathogènes (microbes qui provoquent les maladies) sont éliminés, et le niveau de nutriments et de pollution est réduit.



9. **Prévention contre l'érosion et maintien de la fertilité des sols** : l'érosion des sols est un facteur clé du processus de dégradation des terres et de la désertification. La couverture végétale fournit un service de régulation vital en empêchant l'érosion des sols. La fertilité des sols est essentielle à la croissance des plantes et à l'agriculture et les écosystèmes fonctionnant correctement apportent au sol les nutriments requis pour soutenir la croissance des plantes.



10. Pollinisation : Les insectes et le vent pollinisent les plantes et les arbres, ce qui est essentiel au développement des fruits, des légumes et des graines. La pollinisation animale est un service écosystémique principalement fourni par les insectes, mais aussi par certains oiseaux et chauves-souris. Sur 115 cultures vivrières principales dans le monde, 87 dépendent de la pollinisation animale, y compris les cultures de rente importantes comme le cacao et le café (Klein et al. 2007).



11. Contrôle biologique : les écosystèmes sont importants pour la régulation des nuisibles et des maladies vectorielles qui attaquent les plantes, les animaux et les personnes. Les écosystèmes régulent les nuisibles et les maladies par l'activité des prédateurs et des parasites. Les oiseaux, les chauves-souris, les mouches, les guêpes, les grenouilles et les champignons agissent tous comme des contrôles naturels.



« L'habitat ou les services de soutien » sont la base de presque tous les autres services. Les écosystèmes fournissent un espace de vie pour les plantes et animaux et maintiennent également toute une variété d'espèces animales et végétales différentes.

12. Habitats pour les espèces : les habitats fournissent tout ce dont une plante ou un animal particulier a besoin pour survivre : nourriture, eau et abri. Chaque écosystème assure différents habitats qui peuvent être essentiels pour le cycle de vie des espèces. Les espèces migratrices, notamment les oiseaux, poissons, mammifères et insectes, dépendent tous des différents écosystèmes pendant leur trajet.



13. Maintien de la diversité génétique : la diversité génétique est la variété de gènes entre et au sein des populations d'espèces. La diversité génétique distingue entre différentes espèces ou races, créant ainsi la base pour des cultivars bien adaptés localement et un fonds de gènes pour le développement de cultures et d'animaux à des fins commerciales. Certains habitats possèdent un nombre exceptionnel d'espèces qui les rendent encore plus différents génétiquement que les autres et sont connus comme « points chauds de la biodiversité ».



« Les services culturels » incluent les avantages non matériels que les gens obtiennent du contact avec les écosystèmes. Cela englobe les avantages esthétiques, spirituels et psychologiques.

14. Divertissement et santé mentale et physique : marcher et faire du sport dans les espaces verts ne constitue pas seulement une forme appropriée d'exercice physique mais permet aussi aux gens de se détendre. Le rôle que jouent les espaces verts dans le maintien de la santé mentale et physique est de plus en plus reconnu, malgré des difficultés d'évaluation.



15. Tourisme : les écosystèmes et la biodiversité jouent un rôle important pour de nombreux types de tourisme qui à leur tour fournissent des avantages économiques considérables et représentent une source de revenus vitale pour de nombreux pays. En 2008, les revenus mondiaux provenant du tourisme se montaient à un total de 944 milliards USD (voir chapitre 5). Le tourisme culturel et l'écotourisme peuvent également renseigner les gens sur l'importance de la biodiversité biologique.



16. Appréciation esthétique et inspiration pour la culture, l'art et le design : le langage, le savoir et l'environnement naturel sont étroitement liés depuis les débuts de l'histoire de l'humanité. La biodiversité, les écosystèmes et les paysages naturels ont constitué des sources d'inspiration pour une grande partie de notre art, culture, et de plus en plus de la science.



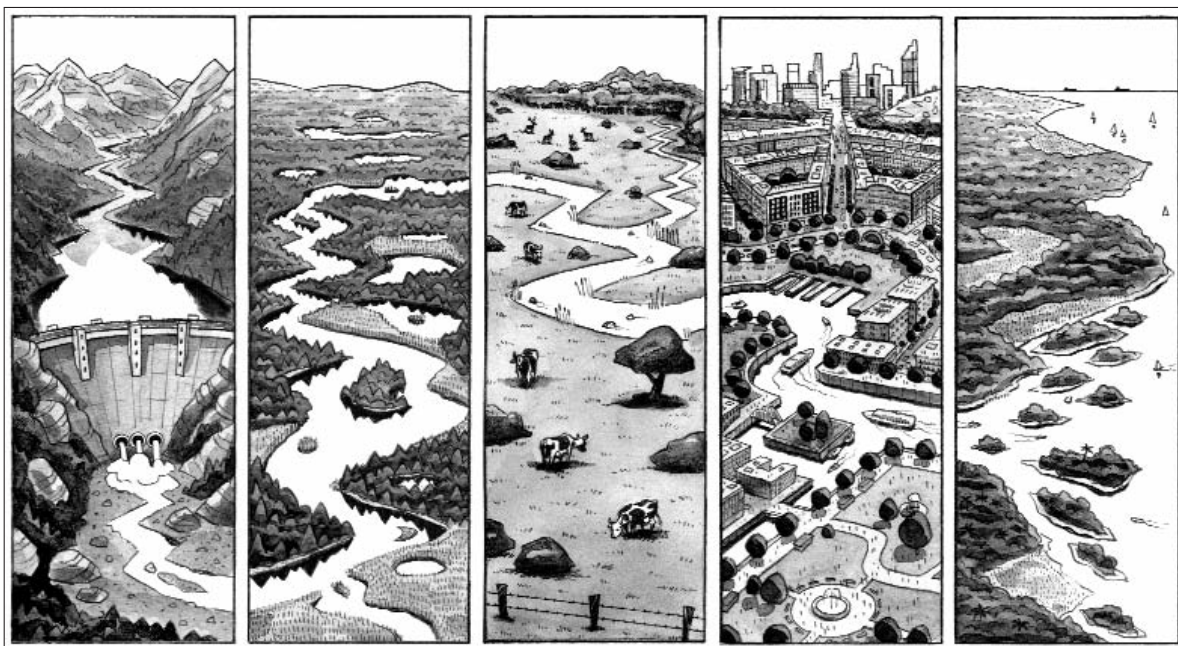
17. Expérience spirituelle et sentiment d'appartenance : dans de nombreuses régions du monde, des éléments naturels tels que certaines forêts, grottes ou montagnes sont considérés comme sacrés ou ont une signification religieuse. La nature est un élément commun à toutes les grandes religions et aux savoirs traditionnels, et les coutumes qui lui sont associées sont essentielles pour créer un sentiment d'appartenance.



Pour toute information complémentaire sur les services écosystémiques, consulter : EM 2005 ; TEEB Fondements, chapitres 1 et 2 ; de Groot et al. 2002.

Symboles conçus par Jan Sasse pour la TEEB

Figure 1.1 Les écosystèmes et leurs services



A. Montagnes

B. Lacs et rivières

C. Prairie

D. Villes

E. Côtes

- A. **Dans les régions montagneuses**, la protection des bassins versants et la prévention de l'érosion des sols sont encore plus importantes que dans les zones planes. Ces écosystèmes sont souvent fragiles, ce qui accélère leur dégradation.
- B. **Les lacs** fournissent des poissons ainsi que de l'eau qui peut être utilisée pour l'irrigation et le divertissement et pour le refroidissement des installations industrielles, alors que les rivières peuvent fournir de l'électricité et éliminer les déchets. Les plaines inondables et les lacs sont souvent négligés en tant que réservoirs d'eau douce et de tampons contre les inondations. Ils jouent également un rôle important dans la purification de l'eau. Toutefois, bon nombre de ces services sont mutuellement exclusifs : une rivière polluée contiendra moins de poissons et ne pourra pas fournir d'eau potable propre.
- C. **Les prairies** soutiennent de nombreux animaux sauvages de différentes espèces et la production de bétail. Lorsqu'elles sont intactes, elles protègent contre l'érosion des sols et la dégradation des terres, et elles séquestrent du carbone, service tout particulièrement important dans les tourbières.
- D. Les paysages fortement modifiés tels que les **zones urbaines** peuvent encore fournir plusieurs services écosystémiques décrits ci-dessous. Les parcs peuvent améliorer le microclimat d'une ville, offrir des services de santé et de divertissement pour les résidents et assurer un habitat pour une quantité accrue de faune et flore qui s'adapte de plus en plus à la vie dans les villes.
- E. Les **zones côtières** comportent différents écosystèmes tels que les mangroves, les dunes, les récifs de corail ou les terres inondables. Ces écosystèmes protègent le littoral contre les tempêtes et les inondations, peuvent fournir des frayères pour les poissons et les crabes, et des habitats pour les espèces migratrices. Ils fournissent souvent d'autres produits tels que le bois, le fourrage ou des matériaux de construction et jouent un rôle important pour le divertissement et le tourisme. Les systèmes marins abritent les poissons et de nombreuses autres espèces.

Illustration de Jan Sasse pour la TEEB

LES ÉCOSYSTÈMES FOURNISSENT DE NOMBREUX SERVICES

Tous les écosystèmes produisent naturellement un grand nombre de services écosystémiques. La figure 1.1 l'illustre pour les différents écosystèmes : montagnes ; lacs ; prairies ; villes ; et littoraux.

AMÉLIORER LA PRODUCTION RÉDUIT SOUVENT LES AUTRES SERVICES

Nous encourageons souvent ces services d'approvisionnement à valeur marchande élevée au détriment d'autres services qui sont moins visibles mais tout aussi importants.

La gestion peut influencer quels services sont accrus et lesquels sont réduits. Les impacts évidents comprennent la conversion des espaces naturels en routes ou habitations, ou la pollution de l'air et de l'eau par les industries. D'autres changements ayant une incidence sur les services écosystémiques sont moins évidents. Le potentiel agricole a par exemple dépendu depuis des siècles du défrichage, tandis que les systèmes d'irrigation augmentaient la production. Tant que les écosystèmes fonctionnaient bien et étaient abondants, la production était la principale préoccupation. La nature

offrait ses autres services abondamment et, semble-t-il, gratuitement.

Les chiffres ci-dessous illustrent **trois intensités d'utilisation différentes** des terres pour un paysage forestier. Une forêt naturelle fournit une vaste gamme de produits différents qui peuvent être utilisés par les individus. Cela comprend le bois, les combustibles, les fruits, les animaux sauvages, le fourrage ou la litière pour les animaux domestiques, le miel des abeilles sauvages, le rotin ou les branchages pour faire des paniers ou des meubles, les plantes médicinales et les champignons. Tous ces éléments représentent des services d'approvisionnement car ils apportent des biens aux individus.

De plus, la même forêt peut également assurer la purification de l'eau, et la protection des bassins versants, alors que l'évapotranspiration provoque des nuages qui transportent la pluie et par conséquent maintiennent les cycles de précipitations très à l'écart. En apportant de l'ombre, la température est modérée dans les forêts et le sol est protégé contre l'érosion provenant des précipitations et du vent. Ce sont là des exemples de services de régulation.

La forêt abrite aussi un grand nombre de plantes et d'animaux sauvages – un service d'habitat. La diversité

Figure 1.2 Intensité de l'utilisation des terres – A

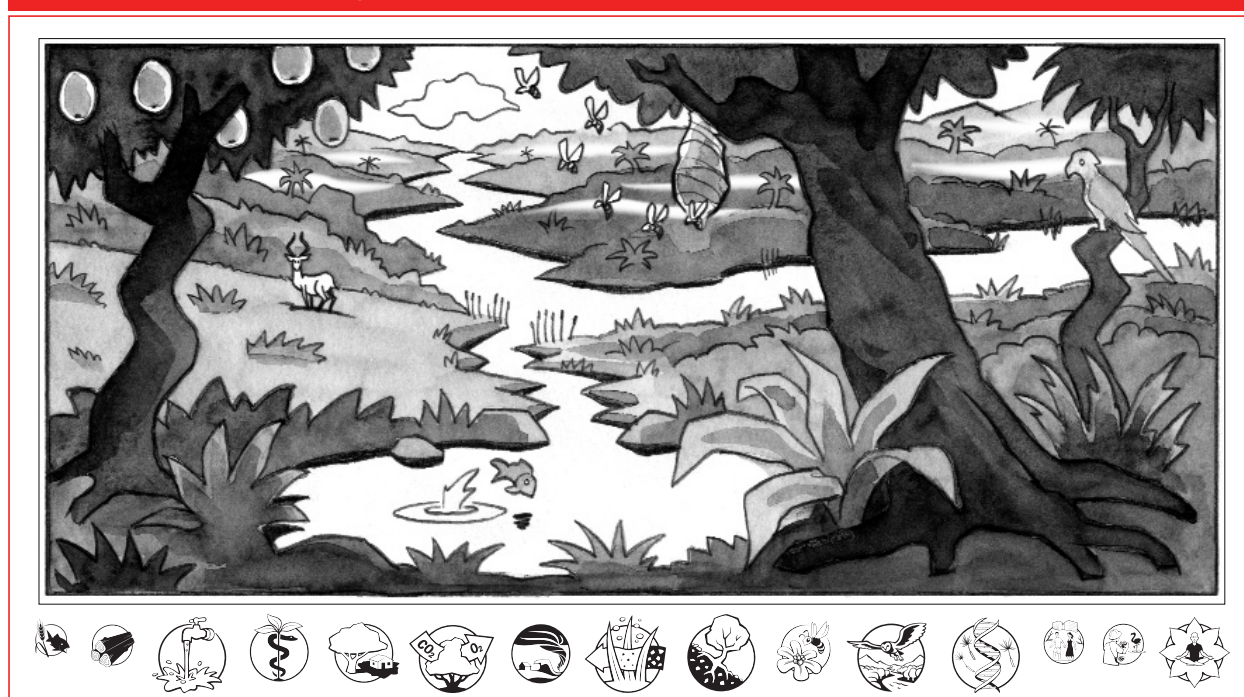


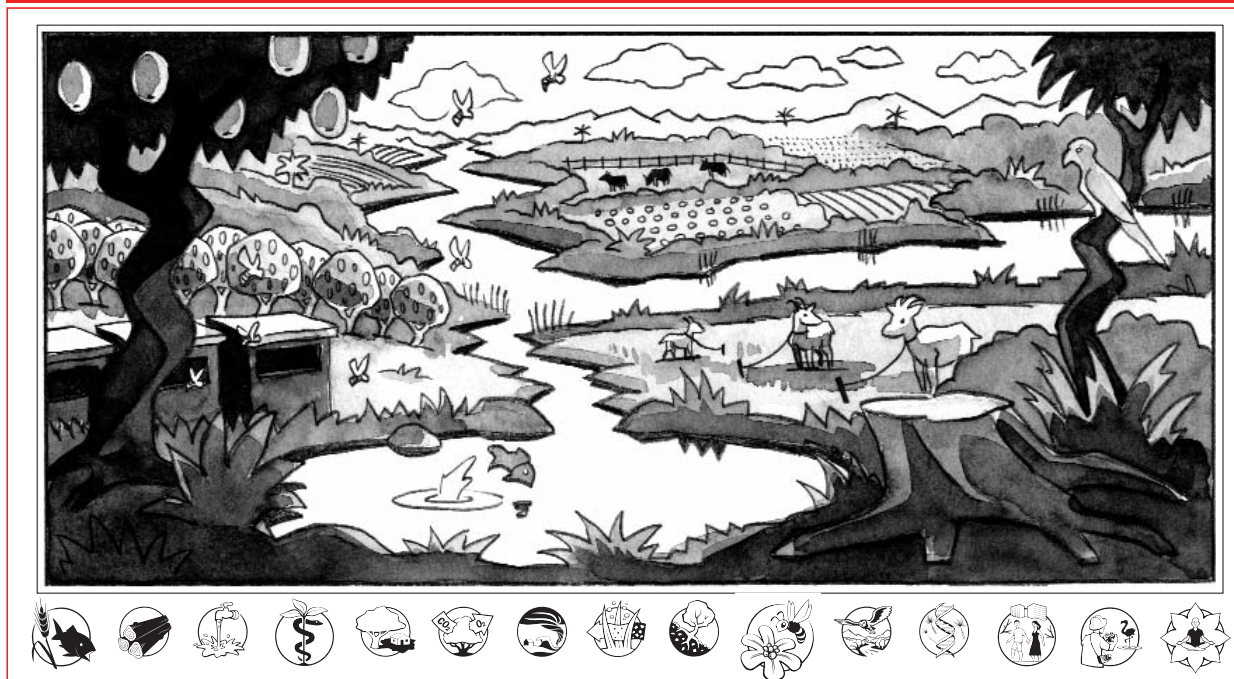
Illustration de Jan Sasse pour la TEEB

des plantes et animaux permet à la forêt de résister aux tempêtes ou de repousser rapidement suite aux dégâts causés par les incendies.

La seconde illustration montre que le défrichage d'une partie de la forêt et le drainage des zones humides pour

l'agriculture augmentent la quantité de nourriture produite dans la même zone. De la même manière, si les arbres sont systématiquement plantés, la production s'accroît par ex. bois ou fruits. Toutefois, la quantité des autres services fournis est réduite, et moins de plantes et d'animaux peuvent survivre.

Figure 1.2 Intensité de l'utilisation des terres – B



Intensité de l'utilisation des terres – B

Figure 1.2 Intensité de l'utilisation des terres- C

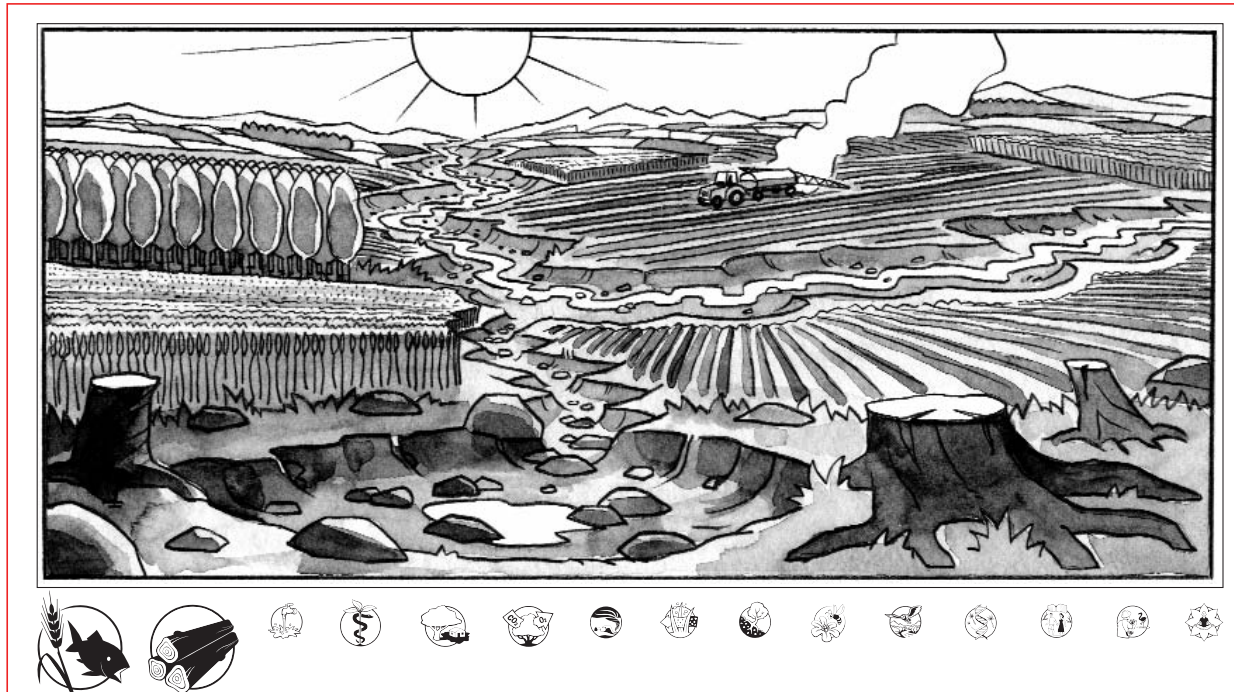


Illustration de Jan Sasse pour la TEEB

La dernière illustration montre que si les pratiques d'utilisation des terres augmentent le rendement des services uniques (dans ce cas, la plantation forestière et l'agriculture intensive), les autres services sont souvent considérablement réduits. Cela peut même créer des effets négatifs dans les zones avoisinantes. Si le sol n'est plus protégé par la couverture végétale, il peut s'éroder dans les cours d'eau, ou se transmettre sous forme de poussière ; l'écoulement provenant des engrais chimiques et des pesticides peut réduire la qualité de l'eau ; et si trop de forêt est abattue, les cycles de précipitations peuvent changer – dans les cas extrêmes, cela peut conduire à une dégradation importante des terres.

Il se peut que la séquestration du carbone soit élevée dans les plantations forestières à croissance rapide, cependant, une agriculture intensive libère des quantités considérables de carbone.

LORSQUE LES ÉCOSYSTÈMES ATTEIGNENT LES POINTS DE BASCULE, LEURS SERVICES PEUVENT CHANGER RADICALEMENT

Les écosystèmes ont la capacité de s'adapter au changement et de se rétablir après des perturbations, mais lorsqu'ils atteignent les points de bascule ils peuvent changer de caractère – et ne plus produire certains services. Les écosystèmes changent naturellement à cause d'événements tels que les incendies de forêts, les maladies ou la variabilité climatique naturelle ; tous ces facteurs peuvent influencer les éléments écosystémiques et donc le flux des services. Néanmoins, l'impact humain sur les écosystèmes est désormais le facteur le plus important de la transformation de l'écosystème : l'augmentation de la densité de la population et les modes de consommation changeants peuvent conduire à la pollution de l'air, du sol et de l'eau, à la conversion des écosystèmes naturels pour l'agriculture et l'exploitation minière, pour l'expansion urbaine ou le développement des infrastructures. L'introduction de nouvelles espèces végétales et animales provenant d'autres zones combinée au changement climatique anthropique peuvent conduire à des modifications majeures des écosystèmes et des services qu'ils fournissent.

Ces changements s'effectuent souvent progressivement, et les plantes et les animaux sont capables de s'y adapter dans une certaine mesure. Toutefois, si l'impact humain dépasse la capacité de régénération des écosystèmes, ils peuvent se dégrader ou même s'effondrer et ne plus fournir la combinaison ou la quantité de services souhaitée.

L'utilisation non durable d'un service (par exemple l'eau) peut provoquer la dégradation de tout l'écosystème, conduisant à la perte d'autres services écosystémiques importants. Une fois que les écosystèmes sont très endommagés, la restauration est très coûteuse et prend beaucoup de temps, et dans certains cas elle est impossible.

Les autres écosystèmes sont tout aussi vulnérables. En Amazonie, les cycles de précipitations de la forêt tropicale peuvent changer si la couverture forestière est réduite au point où il n'y a pas assez d'humidité qui s'évapore. La perte de la « pompe à eau amazonienne » affecterait sérieusement la production agricole en Argentine, au Brésil et dans les états andins voisins – elle fermerait également Itaipu, l'une des plus grandes installations hydroélectriques du monde (voir TEEB Fondements, annexe 1).

Dans de nombreuses régions du monde, la hausse des températures océaniques a atteint un point critique, provoquant la mort à grande échelle des récifs de corail. Les mangroves sont également très sensibles à la pollution (de l'industrie ou des élevages de crevettes) et à l'apport réduit d'eau douce qui augmente la salinité. Cela entraîne la perte de l'habitat de nombreuses espèces et de services importants tels que la protection du littoral contre les ondes de tempêtes et la hausse du niveau de la mer.

L'évaluation des services écosystémiques nous permet de reconnaître les valeurs qu'ils fournissent. Cependant, cela ne nous dit pas comment fonctionnent les écosystèmes, ou quand les points de bascule sont imminents, mais c'est à la cause d'un degré d'incertitude considérable quand il s'agit de se demander jusqu'à quel point on peut intensifier l'utilisation avant de causer des dommages irréversibles. Face à de telles situations, la précaution est de rigueur. Dans la plupart des cas, une utilisation plus équilibrée favorise le bien-être et la réduction des risques de dégradation grave.

QUI EST CONCERNÉ ? LES COÛTS LOCAUX ET LES AVANTAGES MONDIAUX

La préservation du capital naturel est souvent une tâche locale qui peut entraîner des coûts financiers considérables, bien que les avantages soient souvent ressentis au-delà du niveau local.

En tant que biens publics, de nombreux services de la nature tels que l'air frais et l'eau douce sont fournis gratuitement à tout le monde. Tant que les écosystèmes naturels auront été abondants, peu d'attention aura été accordée à leur durabilité à long terme. L'accroissement de la conversion des terres pour des usages intensifs et spécifiques, cependant, conduit ces services naturels à se raréfier, les rendant ainsi plus coûteux à fournir.

La réalité est que l'utilisation intensive des terres qui génère des résultats commerciaux entraîne des avantages considérables pour le propriétaire des

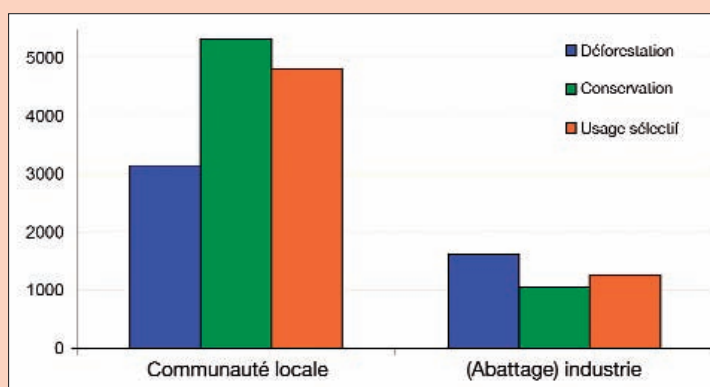
ressources naturelles, comparativement à l'amélioration des services de régulation tels que l'approvisionnement en eau ou la prévention des inondations, fournis gratuitement au public. L'agriculture en est un exemple.

Le défi auquel de nombreux décideurs locaux sont confrontés est que, en préservant la nature par une utilisation moins intensive, ils fournissent souvent des avantages non seulement à leurs propres citoyens mais à ceux qui vivent au-delà de leur communauté locale. La protection des bassins versants sur les hautes terres, par exemple, peut augmenter de manière significative la qualité et la quantité d'eau en aval. Encore une fois, tant que les écosystèmes naturels sont abondants, ce n'est pas un problème, mais la restauration d'écosystèmes dégradés risque d'être coûteuse. Même si dans l'ensemble les avantages peuvent compenser ces coûts, **il n'existe souvent pas de mesures d'incitation au niveau local pour fournir des services à d'autres communautés si elles n'en partagent pas les coûts.**

Encadré 1.5 Comparaison de différentes stratégies de l'utilisation des ressources en Indonésie

Face à la dégradation rapide du parc national de Leuser, son directeur scientifique a demandé une étude d'évaluation pour comparer l'impact des différentes stratégies de gestion des écosystèmes sur le potentiel de la province pour le développement économique jusqu'en 2030.

L'étude a estimé que la sauvegarde et l'utilisation sélective de la forêt apporteraient les retours les plus élevés pour la région sur le long terme (de 9,1 à 9,5 milliards USD). La déforestation continue entraînerait la dégradation des services écosystémiques et générerait dans l'ensemble des bénéfices économiques inférieurs pour la province (7 milliards USD).



En analysant les potentiels gagnants et perdants dans chaque cas, l'exercice d'évaluation a clairement démontré que l'exploitation de la forêt tropicale a non seulement exercé un effet néfaste globalement sur la croissance et le développement économique, mais aussi fourni des gains financiers limités à quelques entreprises forestières au détriment de centaines de communautés forestières rurales.

L'évaluation de la forêt stimule les politiques de développement vert, Indonésie. TEEBcase basé sur van Beukering et al. (voir TEEBweb.org)

Les communautés locales sont les mieux placées pour supporter les coûts afin d'améliorer la conservation et assurer de bonnes pratiques de développement, si les avantages fournis aux niveaux régional, national – ou même mondial – sont reconnus et récompensés. Les mesures politiques et les programmes de financement

procurent de plus en plus ce type de transfert ou de compensation. Cela peut créer des mesures d'incitation pour les autorités locales qui pourraient conserver les ressources naturelles si elles n'avaient pas à en assumer seules les coûts.

1.5 LIENS ENTRE LA POLITIQUE LOCALE, LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET LE CHANGEMENT CLIMATIQUE



Pourquoi les décideurs locaux devraient-ils investir dans les écosystèmes, si la priorité mondiale la plus importante à présent est l'atténuation et l'adaptation au changement climatique? La réponse est que le **changement climatique rend les investissements dans la nature encore plus importants, urgents et utiles**. Le changement climatique est considéré



comme l'une des menaces majeures vis-à-vis de la biodiversité, et faire face aux impacts du changement climatique devient un enjeu essentiel pour les décideurs politiques locaux. Maintenir et améliorer les fonctions d'écosystèmes sains est une stratégie rentable pour l'atténuation et l'adaptation au changement climatique.



COMMENT LES ÉCOSYSTÈMES ATTÉNUENT LE CHANGEMENT CLIMATIQUE



Le carbone atmosphérique est **séquestré** grâce à des processus naturels : les plantes et les arbres absorbent du carbone par l'action de la photosynthèse alors que les océans absorbent le dioxyde de carbone sous forme dissoute.

Les écosystèmes stockent une énorme quantité de carbone : il y a 800 gigatonnes de carbone dans l'atmosphère, la végétation stocke 550 gigatonnes (soit près de 70 % de carbone atmosphérique), les sols stockent jusqu'à 2 300 gigatonnes (près de trois fois plus que le carbone atmosphérique), et les océans stockent environ 38 000 gigatonnes (près de 20 000 fois la quantité de carbone atmosphérique) (Houghton

2007). Les tourbières constituent les espaces de stockage de carbone les plus efficaces de tous les écosystèmes : elles couvrent seulement 3 % de la surface terrestre et stockent 550 gigatonnes de carbone (Parish et al. 2008). Le carbone stocké dans les écosystèmes terrestres est libéré lorsque les écosystèmes sont détruits ou convertis, par exemple sur les terres agricoles, ou lorsque la tourbe est extraite pour l'horticulture. Actuellement, l'utilisation des terres entraîne la perte d'environ 1,5 gigatonne de carbone par an (Houghton 2007). **Éviter la dégradation et la conversion des écosystèmes naturels contribue donc à l'atténuation du changement climatique.**

COMMENT LES ÉCOSYSTÈMES NOUS AIDENT À NOUS ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Maintenir la capacité de la nature à fournir des produits tels que les aliments, les combustibles et les fibres et à atténuer l'impact des événements extrêmes est essentiel afin de s'adapter au changement climatique, non seulement en raison des nombreux avantages que cela constitue pour le bien-être humain, mais aussi parce que cela offre des solutions rentables.

Le coût que représente pour les pays en développement l'adaptation à un climat plus chaud de 2°C est estimé entre 70 milliards USD et 100 milliards USD par an pour la période 2010 à 2050. La garantie des infrastructures, la protection des zones côtières, la gestion de l'alimentation en eau et la protection

contre les inondations constituent l'essentiel des coûts prévus. Gérer l'alimentation en eau et la protection contre les inondations offre le meilleur potentiel pour réduire les coûts (Banque mondiale 2010).

Investir dans les infrastructures vertes telles que les parcs, les zones humides et les forêts peut fournir de nombreux services pour l'adaptation au changement climatique, par exemple, contribuer à protéger les zones urbaines pendant les vagues de chaleur et drainer les **eaux de ruissellement**. Cela a été intégré de manière stratégique à la planification urbaine de **gestion des inondations** à Curitiba, au Brésil et à Miami, aux États-Unis (TEEBcase au chapitre 6). Protéger les forêts permet également de garantir l'**alimentation en eau** et de contrôler les **inondations et l'érosion**. Quito (encadré 8.3, TEEBcase) et d'autres villes d'Amérique Latine ont mis en place des fonds pour l'eau qui financent les utilisateurs des terres pour maintenir les forêts et s'assurer qu'elles fournissent ces services (chapitre 8). L'on assiste à une augmentation de certains dangers naturels, qui devraient s'accroître en fréquence et en gravité au cours des décennies à venir. Comme le montre l'exemple du Vietnam (encadré 1.1), les mangroves peuvent être plus rentables que les digues de **protection des zones côtières**. Les espaces verts permettent de protéger les zones urbaines pendant des vagues de chaleur. Pour d'autres exemples, voir le chapitre 5.

Les changements de température et les précipitations auront également des impacts négatifs importants sur la production de cultures. Le **maintien de la diversité génétique** des cultures peut offrir des variétés mieux

adaptées aux futures conditions climatiques. Investir dans la fertilité des sols et la capacité de rétention de l'eau peut aussi favoriser la capacité des écosystèmes à continuer à fournir des services sous des conditions climatiques changeantes, ce qui est donc précieux pour la **sécurité alimentaire** (Banque mondiale 2010).

Comme le changement climatique devrait augmenter la pression sur les écosystèmes, protéger ceux-ci maintenant peut considérablement réduire le risque de leur futur effondrement. Anticiper l'impact du changement climatique comporte deux avantages distincts : il est aujourd'hui plus rentable de protéger les écosystèmes que d'essayer de les réparer une fois que des dommages ont eu lieu, et l'amélioration des écosystèmes peut fournir des avantages immédiats puisqu'ils fournissent de nombreux services.



UNE FENÊTRE D'OPPORTUNITÉ

D'un point de vue politique, le débat actuel sur le changement climatique peut fournir des opportunités intéressantes. Dans de nombreux pays, les stratégies destinées à atténuer ou à s'adapter au changement climatique sont en cours de développement ou de perfectionnement, ce qui crée souvent des opportunités de changement politique et de dialogue entre les différents organismes et acteurs. Les programmes d'investissement mis en place dans de nombreux pays après la crise financière peuvent créer davantage d'opportunités afin d'investir dans la protection ou la restauration de la nature. Les marchés du carbone émergents créeront également des opportunités de financement.

1.6 UNE « FEUILLE DE ROUTE » POUR LE RAPPORT : GUIDE À L'INTENTION DES DIFFÉRENTS UTILISATEURS

QU'Y A-T-IL DANS CE RAPPORT ?

Dans la **partie II – Outils** : dans les chapitres 2 et 3, nous démontrons comment les services écosystémiques peuvent être évalués et appréciés, afin de les inclure de manière plus explicite dans la prise de décision.

Partie III – Pratique : les chapitres 4-9 couvrent ces domaines où la prise de décision locale joue un rôle important dans la gestion, la planification, ou par la mise en place ou le soutien de nouveaux instruments tels que les paiements pour les services écosystémiques ou la certification et les labels. Ces chapitres décrivent comment la reconnaissance des services de la nature au niveau local peut conduire à de meilleures opportunités de développement et permettre la conservation à long terme de la biodiversité et des services écosystémiques.

Partie IV – Conclusion : le chapitre 10 explique comment faire pour y parvenir ; le chapitre met en évidence certains défis communs rencontrés dans les chapitres précédents concernant la manière d'inclure l'évaluation et l'appréciation des services écosystémiques dans les processus de prise de décision.

Tous les chapitres expliquent comment les services écosystémiques et la biodiversité peuvent être influencés, et montrent des exemples de cas sur la manière de reconnaître explicitement ces défis dans la prise de décision. Ils contiennent des outils ou instruments afin de faciliter ces tâches, et fournissent des liens vers d'autres sources d'informations utiles. L'annexe comprend un aperçu des outils pertinents pour la cartographie et l'évaluation des services ainsi que des bases de données accompagnées d'autres exemples de cas.

QUI PEUT TIRER PROFIT DE CE RAPPORT ?

Nous mettons en évidence ci-dessous les chapitres qui pourraient vous être les plus utiles, en fonction du

rôle que vous jouez dans le développement local.

Si vous travaillez pour une **autorité locale**, ou si vous êtes membre d'un conseil municipal, vous trouverez les chapitres 4-9 utiles, selon le domaine qui vous concerne le plus.

Si vous êtes directement engagé dans la préparation de différentes options de décision, les chapitres 2 et 3 relatifs aux outils et le chapitre 10 sur « comment y parvenir », qui contient des questions pratiques sur l'évaluation des écosystèmes, seront aussi dignes d'intérêt.

Les chapitres les plus pertinents pour les **autorités régulatrices** sont le chapitre 4 sur la gestion urbaine et la prestation de services municipaux, le chapitre 5 sur la gestion des ressources naturelles, et le chapitre 6 sur l'aménagement du territoire et l'évaluation des impacts sur l'environnement. Si vous êtes également intéressé par les outils d'évaluation et d'appréciation, veuillez consulter les chapitres 2, 3 et 10.

Si vous appartenez au **secteur public** qui est généralement responsable de la gestion des ressources naturelles, ou si vous participez aux programmes d'extension en matière d'agriculture, de forêt ou de pêche, ou si vous êtes responsable de la prévention des catastrophes, le chapitre 5 vous intéressera tout particulièrement. Vous trouverez également le chapitre 6 instructif car il insiste sur une meilleure intégration des services écosystémiques dans l'aménagement du territoire et dans l'évaluation des impacts sur l'environnement.

Si vous êtes responsable de la **planification**, le chapitre 6 est directement approprié, mais vous pourrez aussi trouver les chapitres 4 et 5 utiles car ils se rapportent à l'approvisionnement des services municipaux et à la gestion des ressources naturelles. Le chapitre 7 sur les zones protégées et la façon de protéger les parties les plus sensibles des écosystèmes est tout aussi pertinent.

En tant que citoyen, OGN, membre d'une organisation de résidents ou du conseil de village, vous jouez souvent un rôle décisif dans la communication, la

défense et la sensibilisation. Selon les problèmes qui se posent dans votre région, vous trouverez des exemples intéressants dans tous les chapitres.

POUR D'AVANTAGE D'INFORMATIONS

Guides des services écosystémiques à l'intention des décideurs

WRI (2008) *Ecosystem Services: A guide for decision makers*, (*Les services des écosystèmes : guide à l'intention des décideurs*). Ce rapport facilement accessible fournit des cadres, établit le lien entre le développement et les services écosystémiques, souligne les risques et les opportunités et se penche sur les futures tendances des services écosystémiques. http://pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf

Évaluation de l'écosystème national

Chevassus-au-Louis, B. et al. (2009) *Approche économique de la biodiversité et des services liés aux écosystèmes*. Ce rapport exhaustif sur les services écosystémiques et la biodiversité souligne les implications et les opportunités politiques. (en français) www.strategie.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_18_Biodiversite_web.pdf

WRI (2007) *Nature's Benefits in Kenya: An Atlas of Ecosystems and Human Well-Being*, (*Les avantages de la nature au Kenya : atlas des écosystèmes et du bien-être humain*). Ce rapport illustré résume l'état actuel et les futures tendances des écosystèmes au Kenya. http://pdf.wri.org/kenya_atlas_fulltext_150.pdf

CONABIO (2009) *Capital Natural de Mexico*, (*Capital naturel du Mexique*). Ce rapport très complet (5 volumes) présente les connaissances actuelles sur la biodiversité, l'état de conservation, les implications politiques, et les futurs scénarios. http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/Capital%20Natural%20de%20Mexico_Sintesis.pdf

UKNEA/UNEP-WCMC (à paraître) *United Kingdom National Ecosystem Assessment*, (*Évaluation de l'écosystème national du Royaume-Uni*). Suivant l'exemple de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire, l'étude évalue le capital naturel du Royaume-Uni <http://uknea.unep-wcmc.org>

D'autres évaluations des écosystèmes régionaux et locaux dans le monde sont disponibles sur le site Web de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire. www.millenniumassessment.org/en/Multiscale.aspx

Changement climatique

World Bank (2009); *Convenient Solutions to an Inconvenient Truth: Ecosystem-based Approaches to Climate Change*, (*Banque mondiale – 2009, Des choix pragmatiques face à une vérité qui dérange : Approches écosystémiques pour faire face au changement climatique*). Le rapport met en évidence des

mesures d'adaptation et d'atténuation du changement climatique basées sur les écosystèmes. http://siteresources.worldbank.org/ENVIRONMENT/Resources/ESW_EcosystemBasedApp.pdf

UNEP (2009) *The Natural Fix: The role of ecosystems in climate mitigation*, (*PNUE – 2009, La solution naturelle : le rôle des écosystèmes dans l'atténuation du changement climatique*). Cette brochure contenant de nombreux chiffres et cartes illustre la contribution des différents écosystèmes dans l'atténuation du changement climatique. http://www.unep.org/pdf/BioseqRRA_scr.pdf

Pauvreté et sexes

UNDP-UNEP (2008) *Making The Economic Case: A Primer on the Economic Arguments for Mainstreaming Poverty-Environment Linkages into National Development Planning*, (*PNUD-PNUE – 2008, Construire une argumentation économique : une première sur les arguments économiques pour l'intégration des liens entre pauvreté et environnement dans la planification du développement national*). www.unpei.org/PDF/Making-the-economic-case-primer.pdf

IUCN (2009) *Training manual on gender and climate change*, (*UICN – 2009, Manuel de formation sur le genre et le changement climatique*). Ce rapport facilement accessible apporte des informations sur l'intégration du genre dans l'adaptation au changement climatique ; y compris 18 études de cas. <http://www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/2009-012.pdf> Factsheets, les rapports et les manuels sur le lien entre les questions de genre, les écosystèmes et le changement climatique sont disponibles sur le site Web de Global Gender et Climate Alliance <http://www.gender-climate.org/resources.html>

Alkire S, ME Santos. 2010. *Acute Multidimensional Poverty: A new Index for Developing Countries*, (*Pauvreté multidimensionnelle intense: nouvel indice pour les pays en voie de développement*). OPHI working paper no. 38. Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI). Ce rapport académique présente l'indice de pauvreté multidimensionnelle (MPI), notamment de nombreux graphiques et chiffres. www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp38.pdf

Valeurs d'option de la biodiversité

Le biomimétisme est une discipline émergente qui étudie les meilleures idées de la nature et reproduit ensuite ces conceptions et processus pour résoudre les problèmes humains. Des exemples intéressants sont disponibles sur www.biomimicry.net

Identifier les réponses politiques

Millennium Ecosystem Assessment 2005. Response Assessment, (*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire 2005. Évaluation des réponses*). Ce rapport a évalué l'efficacité des différents types d'options de réponses, historiques et récentes, examinant les forces et faiblesses des différentes options de réponses utilisées pour gérer les services écosystémiques. Il identifie également certaines possibilités prometteuses pour améliorer le bien-être humain tout en préservant les écosystèmes. <http://www.millenniumassessment.org/en/Responses.aspx>

UNDP – United Nations Development Programme (2010) Biodiversity and Ecosystems: Why these are Important for Sustained Growth and Equity in Latin America and the Caribbean, (*PNUD – Programme des Nations Unies pour le développement – 2010, la biodiversité et les écosystèmes : pourquoi sont-ils importants pour une croissance et une équité durable en Amérique Latine et aux Caraïbes*). Ce rapport étudie les tendances économiques et les initiatives politiques axées sur le capital naturel en Amérique du Sud (lancement : septembre 2010)

2 CADRES CONCEPTUELS VISANT LA PRISE EN COMPTE DES AVANTAGES DE LA NATURE

Auteur principal :	Salman Hussain (Scottish Agricultural College)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Heidi Wittmer, Augustin Berghöfer, Haripriya Gundimeda
Experts :	Philip Arscott, Lucy Emerton, Tilman Jaeger, Gopal K. Kadekodi, Mike Kennedy, Andreas Kontoleon, Jennifer Nixon, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Heather Page, Terry Parr, Nik Sekhran, Susan Young, Hugo van Zyl
Remerciements :	Christoph Schröter-Schlaack, Adedoyin Ramat Asamu, Alice Ruhweza
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Simon Birch

Table des matières de ce chapitre

2.1	Comment évaluer les avantages de la nature : approche progressive	34
	Mesures visant à intégrer la nature dans la prise de décision	34
2.2	Un aperçu des cadres	37
	Évaluation des écosystèmes pour le millénaire	39
	Valeur économique totale	40
	Approches écologiques	42
	Cadres traitant des impacts sur les moyens de subsistance	43
2.3	Points d'action	46
	Pour davantage d'informations	47

Messages clés

- **Vous pouvez choisir.** Il existe de nombreux cadres différents permettant d'identifier et évaluer les services écosystémiques et la biodiversité.
- **Rendre l'implicite explicite.** Une approche progressive permet aux décideurs politiques locaux d'inclure de manière explicite les avantages de la nature dans les prises de décision.
- **Le contexte est primordial.** La prise de décision nécessite une vision d'ensemble. Les forces de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire et des cadres de valeur économique totale sont celles qui comprennent la vaste gamme des valeurs et des services écosystémiques.
- **Il ne s'agit pas de ce qui est en jeu, mais bien plus de qui est en jeu.** L'approche des moyens de subsistance durable rend visibles les effets des écosystèmes sur le bien-être au niveau local et individuel. Cette approche permet de traiter la répartition des avantages parmi les parties prenantes.

« La qualité de vie n'évalue pas seulement la disponibilité des biens matériels, mais permet aux être humains de vivre dans la dignité ».

Amartya Sen, Lauréat du Prix Nobel de Sciences économiques en 1998

Ce chapitre décrit la manière dont l'on peut utiliser les différents cadres afin de prendre en compte les services écosystémiques et la biodiversité dans le développement local. L'une des principales raisons de la dégradation continue des →écosystèmes et de la →biodiversité repose sur le fait que les avantages de leur préservation ne sont pas reconnus. Il est important de sensibiliser les parties prenantes aux avantages, comme il est d'intégrer les besoins des populations locales dans les propositions de conservation.

Chaque cadre discuté dans ce chapitre est axé sur différents aspects des valeurs et du développement. Déterminer quel cadre ou quelle combinaison de cadres est plus utile dépendra de différents facteurs dont :

- **Le domaine politique** (une approche différente est requise pour la planification d'utilisation des terres par rapport à la fourniture de meilleurs soins de santé grâce aux plantes médicinales) ;

- **Le contexte local** (s'agit-il d'un milieu urbain ou rural, ou d'un pays en voie de développement ou industrialisé) ;
- **Conditions institutionnelles et sociales** (disponibilité des données, degré de développement du processus de planification et du système juridique).

Le principal objectif pour chacun de ces cadres (la valeur ajoutée pour les décideurs politiques locaux), est de rendre les avantages visibles. Le chapitre présente une procédure par étapes visant à intégrer de manière explicite les services →écosystémiques dans les prises de décision locales (2.1) et fournit un aperçu général des cadres les reliant à ces étapes (2.2). Chaque cadre est à son tour pris en compte : l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire ; la valeur économique totale ; les approches écologiques et une approche plus développementale. Enfin, des points d'action sont proposés (2.3).

2.1 COMMENT ÉVALUER LES AVANTAGES DE LA NATURE : APPROCHE PROGRESSIVE

Bien que différents contextes politiques supposent des opportunités et priorités différentes, il demeure des questions communes à toutes les décisions relatives à l'aménagement local :

1. Que nous apporte la nature au niveau local ?
2. Quelle en est la valeur ?
3. Comment évaluons-nous ces services écosystémiques ou comment les apprécions-nous en termes monétaires ?
4. Qui est concerné par les changements de services ?
5. Comment les personnes concernées par ces changements pourraient-elles modifier leur comportement ?

Les mesures décrites ci-dessous doivent être considérées comme complémentaires aux autres types d'évaluations ou études de faisabilité financière. D'autres évaluations pourraient ne pas enregistrer les changements dans l'approvisionnement de services écosystémiques et sous-estimer le rôle clé que la biodiversité et les écosystèmes jouent afin de les fournir.

MESURES VISANT À INTÉGRER LA NATURE DANS LA PRISE DE DÉCISION

Les six mesures (adaptées de World Resources Institute 2008) sont expliquées à l'aide d'un exemple

générique – à savoir une nette détérioration de la quantité et/ou qualité de l'eau.

MESURE 1 : DÉFINIR ET S'ENTENDRE SUR LE PROBLÈME

La première question, la plus fondamentale, est la suivante: les décideurs politiques et les *→parties prenantes concernées* perçoivent-ils le problème de la même manière ?

La détérioration de la qualité et de la quantité d'eau pourrait être le résultat cumulatif de nombreux facteurs ayant un impact sur les écosystèmes locaux.

- Toutes les parties prenantes la perçoivent-elles de cette façon ?
- Les parties prenantes ont-elles une compréhension suffisante de l'hydrologie et de la gestion des bassins versants pour appréhender les causes fondamentales du problème ? Quelles sont les pressions sur l'écosystème ?
- Si les parties prenantes ne comprennent pas, peuvent-elles être convaincues que d'autres évaluations plus ciblées sont requises ?

Bien qu'il se peut que la réponse à ces questions soit négative, il est important de se rendre compte que la mise en place réussie d'une approche écosystémique dépend de la coopération et de la compréhension ainsi que des attentes communes.

La mesure 1 sera probablement coordonnée par le décideur mais elle peut être promue par une autre partie prenante telle qu'une Organisation environnementale non gouvernementale (ONG).

MESURE 2 : IDENTIFIER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES UTILES À LA DÉCISION

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (MA 2005) fournit un point de départ. Elle présente une liste de services écosystémiques dont certains peuvent être monétisés. D'une manière générale, les services peuvent influencer la politique de deux façons :

- **La politique ou la décision peut dépendre de la** fourniture des **services écosystémiques**. Par exemple, le développement du tourisme, les entreprises floricoles ou agro-alimentaires peuvent être soumis à la disponibilité et la qualité de l'eau.

- **La politique ou la décision peut avoir une influence** sur l'approvisionnement des **services écosystémiques**. Par exemple, le passage d'une agriculture extensive à une agriculture intensive qui utilise l'irrigation et des engrais pourrait affecter la disponibilité de l'eau et la qualité en aval.

Un exercice d'évaluation en termes d'échelle à la fois temporelle et spatiale est nécessaire pour la mesure 2. La quantité et la qualité de l'eau peuvent être faibles aujourd'hui en raison d'actions entreprises il y a dix ans, alors que les actions entreprises aujourd'hui pourraient avoir un impact dans dix ans ou plus. L'échelle spatiale peut être vaste – la disponibilité de l'eau dans le Serengeti en Tanzanie dépend en partie de l'étendue de la déforestation dans la forêt Mao, dans les pays voisins tels que le Kenya.

Il est possible de faire réaliser la mesure 2 par le personnel technique interne ou par des consultants externes.

MESURE 3 : DÉFINIR LES BESOINS EN INFORMATION ET SÉLECTIONNER DES MÉTHODES APPROPRIÉES

Le type de décision à prendre détermine le type d'informations requises. Les évaluations des services écosystémiques peuvent varier de différentes manières : les services à prendre en compte, l'ampleur des détails, la durée, la portée spatiale, la monétisation des résultats ou le format des informations. Plus ces aspects seront définis à l'avance, plus il sera facile de sélectionner la méthode d'analyse et d'interprétation des résultats. Les méthodologies qui attribuent une valeur monétaire aux services écosystémiques sont décrites dans le chapitre 3. La question concernant l'application ou non d'une mesure de compte monétaire ne doit pas occulter le fait qu'un système nécessite d'être appliqué pour déterminer **dans quelle mesure un service écosystémique est important par rapport aux autres**. Utiliser « l'argent » est un moyen, mais pas le seul. Une approche alternative (analyse multicritère) est également discutée au chapitre 3.

La détermination des besoins en information sera probablement menée par le décideur ; si

Encadré 2.1 Utiliser un système de « suivi de la performance »

WRI (2008) présente un système de « suivi de la performance » utile à la mesure 4. Cette technique implique d'identifier :

- Les services écosystémiques concernés (les classer) ;
- À quel point la zone locale dépend de la fourniture de chaque service ;
- Les tendances récentes de l'approvisionnement de chaque service (sont-elles stables, en évolution ou en diminution ?) ;
- La force de l'impact des pilotes (quelle a été l'importance des récents impacts cumulatifs ? très, assez ou peu importants) ;

Pour notre exemple relatif à l'eau, les réponses de « suivi de la performance » pourraient être :

- Régulation des flux d'eau / du traitement des déchets ;
- Très important (demande des entreprises agro-alimentaires) / très important (installations pour le traitement de l'eau incapables de faire face à une sédimentation ou une pollution accrue) ;
- Augmentation (disponibilité de l'eau) / diminution (pollution)
- Très important (changement de l'utilisation des terres – déforestation) / très important (changement de l'utilisation des terres et aussi intensification agricole).

l'appréciation doit être appliquée, ceci relèvera de la compétence d'un expert technique.

MESURE 4 : ÉVALUER LES CHANGEMENTS ATTENDUS DANS LE FLUX DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les questions principales concernant cette mesure sont les suivantes :

- Jusqu'à quel point la politique ou la décision est-elle viable sans la disponibilité des services écosystémiques ? Existe-t-il un substitut et l'offre de ce substitut est-elle fiable ? Si l'approvisionnement en eau est nécessaire pour une centrale hydroélectrique, existe-il un générateur à huile alternatif en cas de pénurie d'eau ?
- Dans quelle mesure la politique ou la décision ont-elles un impact sur les services écosystémiques ? Quels seront les changements attendus si les services écosystémiques sont disponibles ? Dans quelle mesure cela affectera-t-il les subsistances locales ? Si l'eau est détournée pour l'irrigation, quel sera l'effet sur les utilisateurs en aval et comment leur productivité sera-t-elle affectée ?

Les écosystèmes réagissent aux changements de façon non linéaire : en cas d'application d'une politique ou d'une décision, il faut se demander si cela se traduira par le dépassement d'un « point de bascule » critique. Une augmentation relativement

faible des engrais peut conduire à un changement considérable de la qualité de l'eau si elle provoque une « efflorescence algale ». Les cadres biologiques décrits ci-dessous permettent d'identifier les points de bascule.

Même si les points de bascule ne sont pas atteints, la fourniture des services écosystémiques relative à la demande nécessite mûre réflexion, notamment les impacts cumulatifs. Utiliser 10 % des ressources en eau disponibles pour l'irrigation en Écosse, riche en eau, est susceptible d'avoir un impact plus faible que le même pourcentage extrait à Chypre, pauvre en eau.

La mesure 4 sera probablement effectuée par des analystes, en consultant les parties prenantes, dont les décideurs, mais elle peut également être effectuée par une ONG ou par le personnel politique local.

MESURE 5 : IDENTIFIER ET ÉVALUER LES OPTIONS POLITIQUES

La mesure 5 est la procédure d'évaluation clé de/des option(s) politique(s). Un système de « suivi de la performance » semblable peut être appliqué comme dans la mesure 4, mais les simples évaluations « élevé », « moyen » ou « faible » peuvent être insuffisantes sauf si la décision est relativement explicite. Si la monétisation était décidée à la

mesure 3, cela serait appliqué dans l'évaluation des options disponibles. Sinon, une alternative serait employée.

Une évaluation des risques, dans le cadre de cette étape, reflètera les risques inhérents de la mise en œuvre des différentes stratégies d'options. « L'analyse de sensibilité » est discutée plus loin dans le contexte de l'analyse coûts-avantages au chapitre 3. Une analyse SWOT conventionnelle (forces, faiblesses, opportunités et menaces) peut également être effectuée pour chaque option.

La mesure 5 sera probablement effectuée soit par un membre spécialisé de l'équipe politique locale, soit par un expert technique externe en collaboration avec les décideurs.

MESURE 6 : ÉVALUER LES IMPACTS DISTRIBUTIONNELS DES OPTIONS POLITIQUES

La dernière mesure évalue **quelles parties prenantes sont susceptibles d'être les gagnantes ou les perdantes d'une proposition politique**. Elle est importante afin de déterminer si la subsistance des individus ou des communautés vulnérables est négativement affectée. Encore une fois, il est possible d'utiliser un système de suivi de la performance, pour

définir dans quelle mesure chaque partie concernée est affectée et pour identifier leur vulnérabilité face à ce changement. Existe-t-il des alternatives ?

Les aspects distributionnels concernent la pauvreté et les impacts sur les groupes de la société les moins aisés. Cette analyse doit être effectuée indépendamment du fait que les pauvres peuvent influencer l'application.

La mesure 6 sera probablement effectuée par un analyste avec la contribution du décideur.

RÉSUMÉ DES MESURES

Ces **six mesures** sont présentées avec la vision principale de la TEEB à l'esprit : fournir une meilleure base pour les décideurs locaux lors de l'étude des projets et des politiques ayant un impact sur les écosystèmes naturels. En fonction d'une situation spécifique, certaines mesures sont plus importantes que d'autres. Les cadres suivants peuvent fournir des données et permettent d'adapter les mesures aux besoins spécifiques. Prises en compte ensemble, adaptées aux besoins locaux, et intégrées dans les procédures de prise de décision en place, ces **mesures sont une manière systématique d'inclure les services écosystémiques, et donc le capital naturel, dans la politique locale**.

2.2 UN APERÇU DES CADRES

Ces cadres ont été développés pour mieux comprendre comment *→le bien-être humain* dépend de la nature et/ou ce qui est requis pour le maintien d'écosystèmes fonctionnant correctement.

Chacun des cinq cadres ci-dessous a une différente orientation selon s'il se base sur une approche économique, écologique ou développementale (tableau 2.1). Déterminer quel cadre est le plus pertinent dépendra des contextes politiques spécifiques et des exigences de l'utilisateur.

On peut établir une distinction importante entre ces différents cadres selon s'ils comprennent :

1. Des valeurs purement monétaires : valeur économique totale
2. Des valeurs non-monétaires : zones clés pour la biodiversité ; capital naturel critique.
3. Une combinaison des valeurs monétaires et non monétaires : évaluation des écosystèmes pour le millénaire ; approche des moyens d'existence durables.

On a fait valoir que l'utilisation de *→l'évaluation monétaire* des écosystèmes et de la biodiversité investissait dans ce même marché libre qui est à l'origine de la perte de la biodiversité en premier lieu, ou que la gestion durable de la biodiversité pouvait être possible sans l'évaluation

Tableau 2.1 Résumé des cadres visant à l'appréciation et l'évaluation des écosystèmes et de la biodiversité

Orientation	Cadre	But et objectifs
Socio-écologique	Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM)	Classe les avantages des écosystèmes par catégories (par ex., services de soutien et de régulation) qui peuvent être monétisés dans certains cas. Comptabilité explicite des effets systémiques tels que la résilience.
Économique	Valeur économique totale (VET)	Approche économique conventionnelle pour apprécier les écosystèmes en termes monétaires. Prend en compte les valeurs intrinsèques, c.-à-d. conservation pour soi-même, indépendamment des avantages pour les individus. L'échelle d'analyse se situe en général au niveau du projet individuel. N'intègre pas les problèmes systémiques.
Écologique	Zones clés pour la biodiversité (ZCB)	Définit l'ordre de priorité pour la conservation, mais purement fondé sur des critères écologiques. Peut être utilisé conjointement aux analyses économiques mais est « autonome ». Liens avec l'EM – se concentre sur les processus biophysiques.
	Capital naturel critique (CNC)	Système d'ordre de priorité de la conservation et de la protection de l'environnement. Basé sur l'évaluation des valeurs écologiques et des pressions humaines qui affectent leur provision.
Développementale	Approche des moyens d'existence durables (AMED)	Approche socioculturelle qui prend en compte le renforcement des capacités et l'exposition aux risques. Concerne les avantages et les valeurs économiques, mais différemment de la VET.

monétaire (voir par exemple O'Neill, 1997). Une réponse pragmatique à ces défis est que les décideurs politiques ont généralement une forte préférence pour les évaluations exprimées en termes monétaires.

Une autre distinction à établir entre les cadres est de savoir si les questions distributionnelles sont prises en compte ou non. Un décideur local non seulement voudra avoir un aperçu général, par exemple les pour et les contre d'une option de conservation particulière,

mais il voudra aussi savoir ce que l'option signifie pour les parties prenantes spécifiques. La section ci-dessous « Cadres traitant des impacts sur les moyens de subsistance » aborde la manière dont les options politiques ont des incidences sur les plus pauvres de la société.

La Convention sur la diversité biologique (CDB) a formulé une série de principes directeurs appelés l'approche écosystémique (encadré 2.3). Les principes sont formulés

Encadré 2.2 Questions distributionnelles : gagnants et perdants d'une politique de conservation ?

Il existe des raisons éthiques et pragmatiques pour prendre en compte les questions distributionnelles. Par exemple : est-il juste de forcer un propriétaire terrien à arrêter d'utiliser ses terres afin de protéger une espèce menacée ? Une telle politique peut être dans l'intérêt de la société, mais le poids des coûts réglementaires repose uniquement sur les épaules du propriétaire terrien, alors que les avantages environnementaux et sociaux sont partagés par toute la société. Si les moyens de subsistance du propriétaire terrien sont affectés, il existe un cas éthique pour la compensation. Il existe également un cas pragmatique, puisque le propriétaire terrien voudra s'opposer et résister à ce changement si ses moyens de subsistance sont négativement visés.

de façon abstraite, et fournissent des directives sur la manière dont les décisions concernant les écosystèmes et la biodiversité doivent être prises en société. Cette approche est de plus en plus appliquée dans différents pays et cette expérience est disponible sur le Web.

ÉVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES POUR LE MILLÉNAIRE

Le cadre de l'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) a été lancé par le PNUE en 2003. L'EM

Encadré 2.3 L'approche écosystémique

L'approche écosystémique a été adoptée par la cinquième conférence des Parties de la CDB en 2000 en tant que principal cadre d'action pour atteindre ses trois objectifs: conservation, utilisation durable et distribution équitable des avantages de la nature.

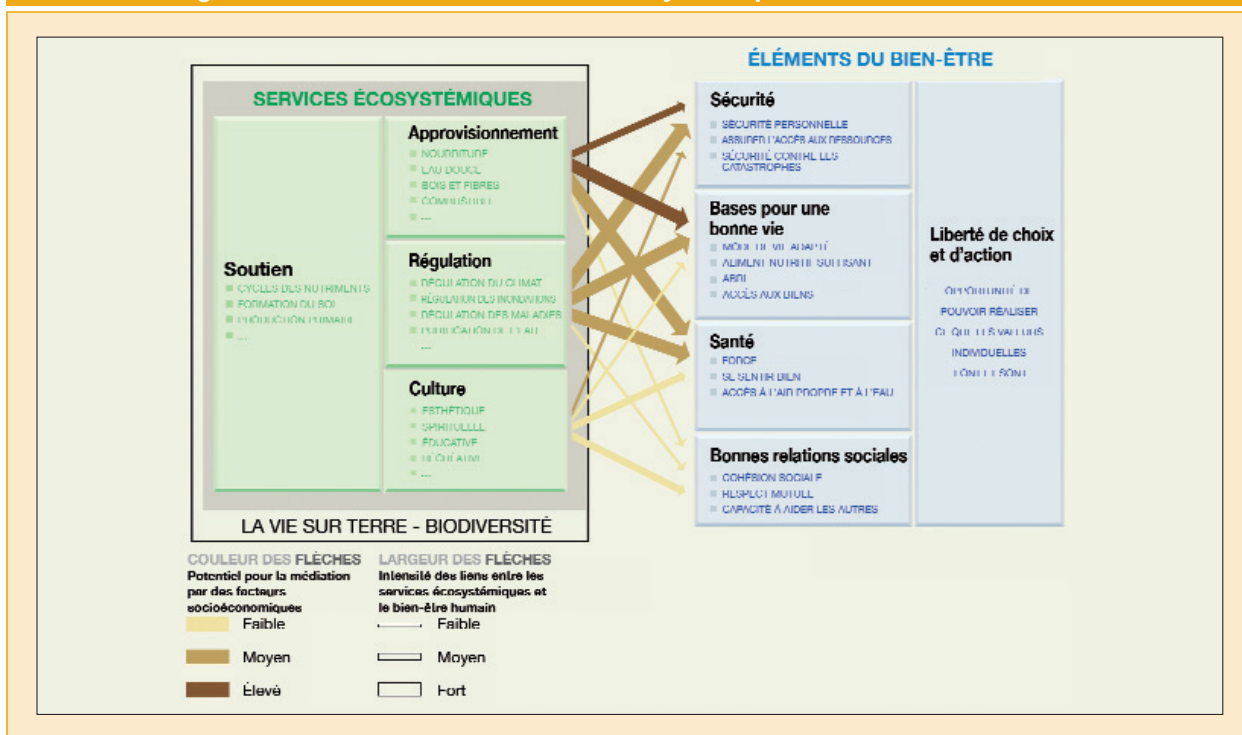
De nombreux gouvernements ont adopté un cadre qui réunit les préoccupations concernant l'utilisation et la protection des biens de la nature : l'approche écosystémique est constituée de 12 principes et de 5 directives opérationnelles qui intègrent les objectifs et les activités dans un champ plus large, afin qu'ils se soutiennent mutuellement. Au lieu de se concentrer sur des biens individuels (par exemple les poissons) et de dépendre d'un seul type de connaissance (par exemple l'évaluation des stocks de poisson), l'approche écosystémique examine le fonctionnement de l'ensemble du système (par exemple l'écosystème côtier), et prend en compte les êtres humains et leur savoir dans le cadre de ce système (par exemple les communautés de pêcheurs – leurs besoins, règles et pratiques). Cette approche privilégie la gestion adaptative afin de surmonter les perspectives fixes du secteur ainsi que la prise de décision participative, plutôt qu'une approche descendante.

Les autorités locales peuvent profiter de l'approche écosystémique. Celle-ci va plus loin qu'une simple analyse des flux de service. Mettre l'accent sur les services écosystémiques attire l'attention sur les liens existant entre le patrimoine naturel et le système social et peut donc contribuer à tirer le meilleur parti des écosystèmes dans le développement local.

Pour obtenir des conseils sur la façon d'appliquer ou de mettre en œuvre l'approche écosystémique, consulter

- le manuel de l'UICN pour la mise en œuvre: l'approche écosystémique, cinq étapes pour la mise en œuvre (data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/CEM-003.pdf),
- le guide des débutants à la CDB www.cbd.int/ecosystem/sourcebook/beginner-guide)
- et le recueil d'études de cas de la CDB où l'approche écosystémique est appliquée (www.cbd.int/ecosystem/cs.shtml)

Figure 2.1 Liens entre les services écosystémiques et le bien-être humain



Source : EM 2005, page VI

décrit les liens entre les services écosystémiques et les incidences qu'ils ont sur le *→bien-être humain* et *→la pauvreté* (EM 2005). Les liens sont illustrés à la figure 2.1, qui montre que les services écosystémiques ont une influence directe sur les moyens de subsistance des hommes, et que nous jouons un rôle quant à la quantité des services écosystémiques disponibles par nos choix socio-économiques.

La façon dont les services écosystémiques fournissent des « choses utiles » est illustrée à la figure 2.2. Les décideurs locaux agissent sous contrainte de ressources et les options politiques de conservation ont souvent besoin d'être justifiées en se basant sur « l'utilité ». De nombreuses personnes bénéficient des « choses utiles » que fournissent les services écosystémiques sans s'en rendre compte. Elles peuvent être disposées à payer pour certains services ou sont déjà implicitement en train de le faire, par exemple les projets financés par le gouvernement qui sont payés par les impôts. Si un cadre d'évaluation peut être utilisé pour faire prendre conscience aux gens de ces avantages, il est plus probable qu'ils seront pris en compte dans la prise de décision.

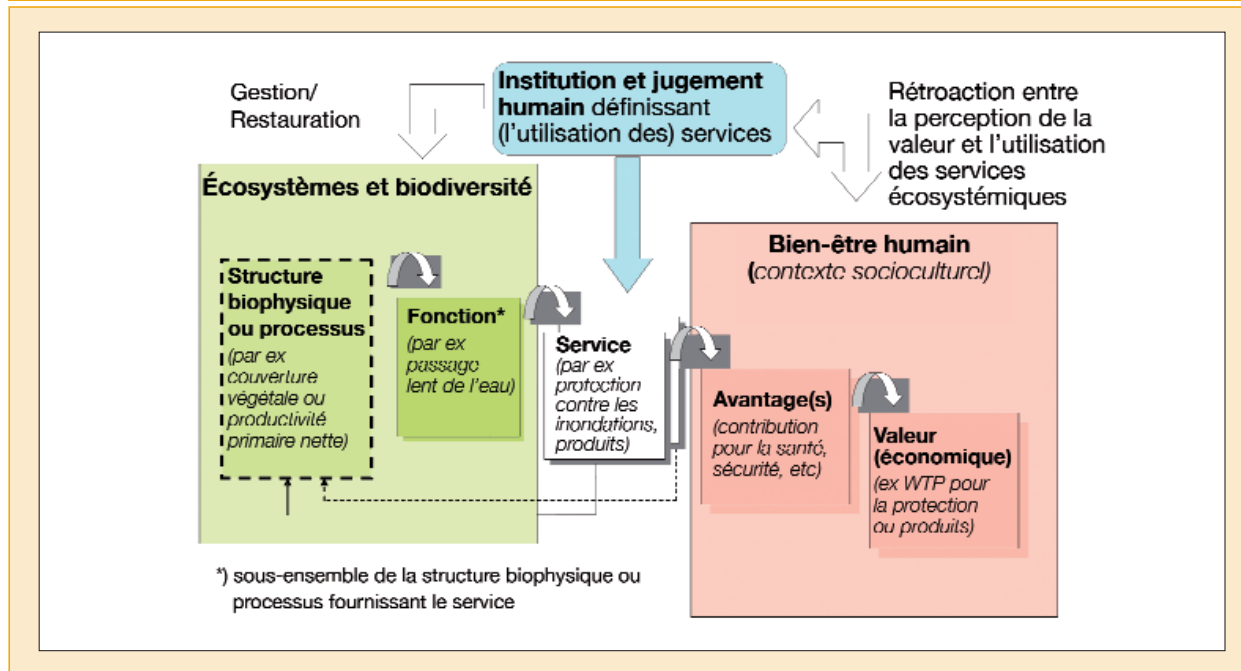
Nous nous concentrons dans ce rapport, à la figure 2.2, sur le **niveau des services écosystémiques**, qui fournissent des avantages au bien-être humain dont la valeur peut être, ou ne pas être, reconnue et exprimée. Nous devons également être conscients que le service par exemple d'« approvisionnement en céréales » qui est ensuite consommé par les humains dépend de la fonction de « la production de biomasse » qui à son tour dépend de la structure biophysique sous-jacente de la « productivité primaire », dépendant du sol fertile, de l'eau, et des plantes.

Le chapitre 3 décrit une application d'étude de cas détaillée utilisant l'approche des services écosystémiques, proposée par l'EM afin d'évaluer les écosystèmes marins au Royaume-Uni ; une analyse économique a été réalisée et les valeurs élevées identifiées ont abouti à la désignation d'aires marines protégées.

VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE

Le cadre de l'EM et celui de la valeur économique totale (VET) sont similaires dans le sens où ils sont tous deux concernés par les « points finaux humains », en

Figure 2.2 La voie TEEB, des écosystèmes et de la biodiversité au bien-être humain



Source : TEEB Fondements 2010, chapitre 1

d'autres termes, quel effet la nature a sur notre bien-être. La différence est contrastée : la VET est exclusivement axée sur les points finaux économiques pouvant être évalués en termes monétaires (encadré « bien-être humain », figure 2.2).

Le cadre de la VET présente des **catégories d'avantages écosystémiques** qui rentrent dans un cadre économique standard de référence. Il s'agit du cadre dominant pour l'analyse des avantages monétisés à partir des écosystèmes. Sa force repose sur le fait que tous les avantages que les humains obtiennent de la nature et même la valeur de la nature à part entière (la valeur intrinsèque) peuvent être appréhendés par l'une des sous-catégories utilisées dans cette approche. Toutes les contributions au cadre doivent être en termes monétisés quantitatifs et sont par conséquent directement comparables. Une des faiblesses vient du fait que les avantages de la conservation qui ne peuvent pas, ou ne devraient pas, être monétisés sont facilement écartés et oubliés. La VET contient différentes catégories d'avantages ou de valeurs qui sont décrites ci-dessous :

- **Valeur d'usage direct** : la valeur dérivée de l'extraction directe des ressources des écosystèmes (bois de chauffage) ou l'interaction directe avec les

écosystèmes (utilisation pour les divertissements).

- **Valeurs d'usage indirect** : ces valeurs qui soutiennent l'activité économique. Par exemple, la fonction de protection des bassins versants d'une forêt conduit à une meilleure qualité de l'eau qui pourrait à son tour se répercuter sur un horticulteur en aval. Il y a ici un lien évident avec le potentiel des paiements des services écosystémiques (PES) discutés au chapitre 8 (voir également TEEBcase, Fonds pour l'eau en matière de gestion des bassins, Équateur).
- **Valeurs d'usage facultatif** : conserver un écosystème ou la biodiversité afin que sa valeur d'usage direct ou indirect puisse éventuellement être « consommée » à l'avenir. Cette valeur peut être donnée pour éviter l'extinction d'espèces dans les variantes sauvages de cultures commerciales car cette diversité génétique peut être précieuse à l'avenir.
- **Valeurs de non-usage** : ces valeurs diffèrent fondamentalement des autres types de valeur car elles ne sont pas liées à l'activité économique, que ce soit directement ou indirectement. Les valeurs de non-usage sont également appelées « valeurs d'existence » et concernent la conservation pour elles-mêmes. Par exemple, nous pouvons apprécier les ours blancs

uniquement parce que ce sont des créatures vivantes et que nous partageons la Terre avec eux, et nous pensons que nous avons un devoir moral de conserver les habitats qui les soutiennent.

La valeur économique totale d'un patrimoine environnemental est la somme des différentes catégories de valeurs.

La VET est une approche utile même si nous ne pouvons pas déterminer les valeurs monétaires pour toutes les catégories d'avantages. Le fait d'avoir une valeur monétaire pour seulement certaines catégories d'avantages peut être une justification suffisante pour choisir l'option de conservation plutôt qu'une alternative qui exploiterait davantage les ressources. Dans la plupart des cas, une monétisation partielle est plus probable, plus réaliste et peut-être moins risquée. Par moins risquée, nous voulons dire que toute analyse doit être crédible si les parties prenantes vont en accepter les conclusions. Pour une discussion plus détaillée sur la VET et la manière de l'appliquer au mieux à la biodiversité et aux services écosystémiques, voir TEEB Fondements (2010, chapitre 5) ; sur les méthodes d'évaluation, voir chapitre 3, de ce volume.



APPROCHES ÉCOLOGIQUES

Le terme « approches écologiques » peut être trompeur car il implique que les autres approches n'ont pas de dimension écologique précise. Nous utilisons ce terme car les approches suivantes donnent clairement la priorité aux valeurs écologiques, et ne sont pas conçues d'une manière par laquelle les valeurs économiques peuvent être facilement évaluées. L'accent est plutôt mis sur l'identification de zones précieuses d'un point de vue écologique. Les deux approches discutées ci-dessous peuvent être considérées comme un « inventaire écologique » et peuvent soutenir la mesure 4 ci-dessus : évaluer les changements attendus dans le flux des services écosystémiques.

ZONES CLÉS POUR LA BIODIVERSITÉ

L'approche des zones clés pour la biodiversité (ZCB) est une méthodologie d'évaluation rapide qui identifie les zones locales importantes pour la conservation des

espèces à l'échelle mondiale. Les zones sont classées à l'aide de critères simples et normalisés comprenant des références du statut et de la répartition des espèces. Ces critères abordent les questions de la → *vulnérabilité* et de l'irremplaçabilité, qui sont d'une importance stratégique (Langhammer et al. 2007).

Certaines initiatives existantes comprennent le programme Zones importantes pour la conservation des oiseaux, de Birdlife International et le programme Zones importantes pour les plantes, dirigé par Plantlife International en collaboration avec l'UICN.

APPROCHE DU CAPITAL NATUREL CRITIQUE

Le capital naturel est un terme général pour la réserve des ressources naturelles ; les hectares de forêts ou les litres d'eau douce, par exemple. Comme nous produisons et consommons des produits du capital naturel, il s'agit d'une contribution au processus de

Encadré 2.4 Valeur critique – restauration des habitats du saumon, États-Unis

L'investissement en vue de la restauration de deux acres d'habitat pour le saumon dans le barrage de North Wind s'est avéré crucial. Les solutions des décideurs étaient soit de convertir le site de choix pour un usage industriel, soit de conserver et restaurer l'habitat critique pour le saumon.

Une simple analyse des coûts et avantages directs sur le site montrait que la solution de restauration de l'habitat n'atteignait pas le seuil de rentabilité. Néanmoins, les impacts hors site, en particulier la nature critique de cette zone pour la restauration du saumon dans l'ensemble des bassins, ont fait de cette solution une « affaire ». Si l'on considère ces deux acres comme le facteur restrictif dans les efforts de restauration, cela vaudrait la peine de payer jusqu'à 47 millions USD par hectare pour assurer la restauration. Bien que les coûts d'opportunité des terres soient potentiellement élevés, on estime que la zone est un capital naturel critique. L'industrie pourrait être implantée ailleurs, alors que l'habitat du saumon ne peut se trouver que là où l'eau douce rencontre l'eau de mer.

Source : Baker et al. 2005

production. Dans certains cas, nous pouvons penser trouver des substituts au capital naturel, par exemple utiliser du plastique au lieu du bois pour fabriquer une chaise, mais le plastique lui-même est un produit du capital naturel – la pétrochimie.

Le capital naturel critique (CNC) se distingue des autres types de capital naturel dans la mesure où il fournit des services écosystémiques importants et irremplaçables ne pouvant pas être substitués (Chiesura et de Groot 2003). On peut citer comme exemple de CNC la couche d'ozone. Si nous devons perdre ou appauvrir sérieusement la couche d'ozone, ce qui aurait pu arriver si ce n'avait été pour le protocole de Montréal de 1989, il est difficile de concevoir un remède technologique viable qui pourrait remplir ses fonctions. Catégoriser un type de capital naturel comme critique dépend de son importance et du degré de menace. Il existe au moins six domaines dans lesquels le capital naturel est évalué comme très important : 1) socioculturel, 2) écologique, 3) durabilité, 4) éthique, 5) économique et 6) survie humaine.

Une question importante à prendre en considération ici est la *→résilience*, car le CNC ne se rapporte pas seulement aux questions d'ordre mondial telles que la protection de l'ozone. Détourner la rivière afin de construire un barrage et permettre l'irrigation pourrait signifier qu'un écosystème en aval ne peut être conservé sous sa forme actuelle – il n'est pas résilient au changement et cela entraînerait des dommages irréversibles. En fonction du contexte, la rivière pourrait être considérée comme une forme de CNC (Brand 2009). Il peut également y avoir des zones critiques pour la survie des espèces ou pour le fonctionnement d'un écosystème particulier afin qu'il puisse continuer à fournir ses services (encadré 2.4).

CADRES TRAITANT DES IMPACTS SUR LES MOYENS DE SUBSISTANCE

Les cadres de l'EM et de la VET évaluent les impacts politiques à un niveau sociétal, et fonctionnent sur le principe que les politiques visent à optimiser le bien-être social. Cependant, l'impact d'un changement écosystémique peut avoir des répercussions très différentes sur un individu ou sur différents groupes au sein d'une société.

Tout changement politique, même celui qui est « manifestement » bon pour la société, est susceptible de laisser certaines personnes plus démunies. Garantir la propriété foncière aux agriculteurs, par exemple, pourrait conduire à une société plus *→équitable* ; améliorer la santé de l'écosystème car les agriculteurs ont désormais intérêt à prendre soin de leurs terres et à augmenter les niveaux de revenus. Toutefois, il est très probable que l'ex-propiétaire terrien ne soit pas aussi aisé qu'avant le changement. Il y a donc un « perdant ». Presque toutes les options politiques auront à la fois des gagnants et des perdants.

Les modifications de l'environnement peuvent mettre en jeu des **échanges entre les stratégies individuelles par opposition aux stratégies communautaires**. Il pourrait être raisonnable qu'une communauté adopte une politique conduisant à quelques années de mauvaise récolte, si elle était compensée par des années d'abondance. Si les réserves peuvent être stockées, ou si la mauvaise récolte peut être gérée de quelque autre manière, cela peut être une bonne stratégie. Il se peut, cependant, qu'un particulier soit peu enclin au risque et qu'il préfère rationnellement un rendement de récolte à moyenne plus faible avec moins de fluctuations annuelles.

Les cadres discutés dans cette section contribuent à une meilleure compréhension de l'impact des politiques sur les ressources locales. Ils sont axés sur la manière dont une proposition politique peut influencer sur les différentes *→parties prenantes* et sur leurs réponses possibles. Les cadres sont particulièrement utiles pour évaluer les impacts distributionnels des différentes options politiques (mesure 6 ci-dessus).

APPROCHE DES MOYENS D'EXISTENCE DURABLES

L'approche des moyens d'existence durables (AMED) est une façon de regarder comment un individu, un foyer ou une communauté assure son bien-être au fil du temps (Serrat 2008, Carney 2002). Les « moyens d'existence » dans le contexte de l'AMED sont constitués des capacités, des actifs (réserves, ressources, droits et accès) et des activités requises pour la vie au quotidien. Ils ne prennent pas seulement en compte les revenus monétaires, mais aussi les

autres formes de capital auxquels les individus ont accès, notamment :

- **Le capital naturel** (ressources environnementales telles que le droit d'accès à un cours d'eau douce) ;
- **Le capital économique** (actifs monétaires et économiques, tels que les pâturages privés) ;
- **Le capital humain** (compétences d'élevage, connaissance des conditions du marché local, capacité physique, savoir traditionnel) ;
- **Le capital social** (famille, voisins ou autres réseaux sociaux et associations tels qu'un projet de micro-finance local).

Ce qui rend les moyens d'existence durables ou non dépend de leur vulnérabilité, c'est à dire à quel point un individu ou une population sont affectés par un choc ou les saisons. Le niveau de résilience est leur capacité à faire face et à résister au choc.

Encadré 2.5 Chocs contre tendances saisonnières

Les modifications saisonnières peuvent marquer des changements de l'activité économique, de la santé humaine et animale, du prix des marchandises, des flux migratoires et des activités sociales. Les chocs peuvent être des catastrophes naturelles telles que les tsunamis ou les sauterelles, mais aussi des chocs économiques, des conflits et autres facteurs. Les chocs diffèrent des tendances saisonnières. Les tendances saisonnières sont plus prévisibles et ne sont pas des événements uniques. Il existe des variations d'année en année en matière de tendances saisonnières telles que la possibilité et le moment des pluies de mousson dans le sous-continent indien. Les chocs sont sous certains aspects « prévisibles » dans la mesure où nous pourrions avoir une idée de leur fréquence, si ce n'est exactement le moment où ils se produiront. Par exemple, la science du changement climatique nous dit qu'il y aura probablement plus de tempêtes dévastatrices à l'avenir, mais elle ne peut prédire exactement quand elles auront lieu.

Source : Krantz 2001

Les questions clés sont : dans quelle mesure les effets des chocs et de la saisonnalité sont-ils probables ? **Les politiques ont-elles un impact sur les moyens**

d'existence en fournissant un revenu supplémentaire ou en réduisant l'influence de la saisonnalité ou en augmentant le capital social ?

- Les instruments pour y parvenir comprennent les Paiements pour les services écosystémiques (PES)

La majorité des pauvres dépendent directement des ressources naturelles et des services écosystémiques pour leurs moyens d'existence. Ils n'ont pas la capacité d'utiliser la technologie pour créer ces services ou de les importer d'ailleurs. Le cadre de l'AMED permet aux décideurs politiques locaux de définir les options politiques en fonction de la façon dont elles influent sur les moyens d'existence locaux. L'évaluation des services écosystémiques peut paraître tout d'abord quelque peu détachée du cadre, mais en réalité, elle y est tout à fait liée. Certains de ces liens sont exposés au tableau 2.2 et décrivent ce que fournissent les écosystèmes.

Identifier qui dépend de la fourniture des services écosystémiques peut permettre d'empêcher des impacts du développement imprévus. Cette analyse peut aussi éventuellement identifier les flux de revenus supplémentaires.

APPROCHE PAR LES DROITS

L'approche par les **droits se concentre sur les droits des individus aux biens et aux services** qui affectent leurs moyens de subsistance. Les droits sont déterminés non seulement par les stocks de capital, tels qu'illustrés par l'approche de l'AMED – naturels, économiques, humains et sociaux – mais aussi par les conditions du marché. → *La pauvreté* est déterminée non seulement par une capacité productive, mais aussi par ce que valent les apports en fonction de ce contre quoi ils peuvent être échangés.

Dans son analyse relative à la famine du Bengale de 1943, Amartya Sen conclut que les effets dévastateurs sur les moyens de subsistance avaient été causés non par une insuffisance de nourriture disponible, mais par les conditions du marché. Dans le cas du Bengale, Sen affirme que l'opportunisme et la réalisation de gains exorbitants de la part des spéculateurs sur les marchés des produits de base ont fait que les conditions du marché provoquèrent la famine car les pauvres n'étaient pas en mesure de

Tableau 2.2 Liens entre les services écosystémiques et les résultats de l'approche des moyens d'existence durables

Description	Service écosystémique	Résultat en matière de moyens d'existence
Approvisionnement alimentaire : les écosystèmes peuvent fournir directement des aliments provenant par ex. des terres agricoles, ou indirectement par ex. des champignons ou des baies des forêts ou du fourrage pour le bétail.	Nourriture	Sécurité alimentaire
Santé : des écosystèmes sains avec une biodiversité élevée peuvent réduire l'incidence des maladies.	Lutte biologique	Bien-être, résilience
Eau potable propre : dans de nombreuses régions du monde, les populations rurales dépendent directement des lacs d'eau douce et indirectement de la structure et de la qualité du sol qui, à son tour, régule cet approvisionnement en eau douce.	Eau douce	Bien-être, résilience
Air pur : certains écosystèmes peuvent atténuer les effets de pollution de l'air qui peut, à son tour, affecter la productivité des cultures.	Régulation de la qualité de l'air	Bien-être, sécurité alimentaire
Bois de chauffage : de nombreuses personnes, surtout les pauvres, dépendent du bois de chauffage pour cuisiner et se chauffer.	Matières premières	Bien-être



payer pour la nourriture. Ceux qui dépendaient d'un salaire pour acheter des denrées sur le marché libre découvrirent que le pouvoir d'achat de leur salaire s'était trouvé réduit de manière catastrophique sur une période très courte (Sen 1981).

Il y a un lien évident avec →les services d'« approvisionnement » dans le cadre de l'EM mais l'approche des droits et son lien avec les moyens de subsistance durables va plus loin, bien qu'il y ait aussi des réflexions critiques sur l'approche (Devereux 2001).

DROITS DE PROPRIÉTÉ

Un autre concept utile pour analyser **qui profite de quels avantages des services** écosystémiques et pour étudier ainsi différentes solutions politiques pour

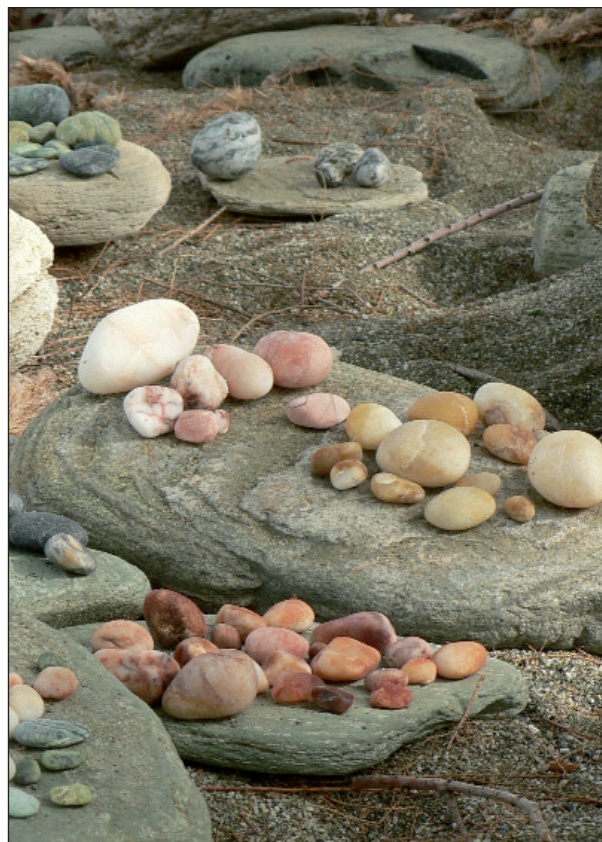
le développement local influant sur les écosystèmes et la biodiversité sont les →*droits de propriété*. Il est important de distinguer qu'il existe **une grande quantité de droits différents**, ce qui signifie que quelqu'un peut avoir droit à l'avantage, par exemple être autorisé à cueillir des produits sauvages de la forêt sans avoir le droit de gérer cette même forêt ou d'en être légalement le propriétaire. Lors de l'évaluation des différentes options politiques, il est par conséquent utile d'analyser avec précaution qui détient quels droits aux services écosystémiques et de quelle manière ces individus ou ces groupes peuvent être affectés. (Pour de plus amples informations relatives aux droits de propriété, voir Apte 2006 ou TEEB pour la politique nationale 2011, chapitre 6).

2.3 POINTS D'ACTION

Ce chapitre s'est concentré sur les cadres supplémentaires que les décideurs locaux peuvent utiliser afin de gérer les modifications des écosystèmes. Chacun de ces cadres applique un point de vue légèrement différent, mais il y a un fil conducteur constant : les écosystèmes et la biodiversité apportent des avantages aux humains ; la plupart de ces avantages a un impact au niveau local ; un grand nombre d'entre eux sont très tangibles même si le marché n'arrive pas à leur fixer un prix. À moins que nous ne considérions un cadre systématique pour examiner ces avantages, certaines catégories d'avantages n'entreront pas en compte et les « mauvaises » décisions seront prises.

Nous proposons les actions suivantes :

- Les cadres écologiques représentent les priorités et les points de vue de l'écologiste ; la VET ceux de l'économiste ; l'AMED ceux du responsable de l'aménagement ; alors que l'EM est une approche généraliste. **Lequel convient à votre scénario de prise de décision ?**
- L'un des plans d'action est de **commencer par utiliser les catégories de services écosystémiques de l'EM**. Ensuite, examiner si les questions relatives au développement, à l'écologie et à l'économie sont couvertes de manière adéquate dans votre analyse puis compléter le cadre de l'EM en conséquence.
- Toutes les décisions politiques sont effectuées sous certaines formes de contraintes budgétaires. **À quelles contraintes êtes-vous confrontés ?** Pouvez-vous appliquer l'approche progressive à la question politique telle que décrite dans la section 2.2 ? Même si l'analyse est moins détaillée que dans des conditions idéales de ressources non limitées, convient-il d'effectuer une certaine forme d'évaluation ?



Le concept de services écosystémiques permet d'analyser et de classer la complexité de la nature d'une manière qui soit pertinente à vos décisions politiques

Droit d'auteur d'Augustin Berghofer

POUR D'AVANTAGE D'INFORMATIONS

Comment considérer les écosystèmes dans le développement

World Resource Institute (2008) Ecosystem Services: A guide for Decision Makers, (*Les services des écosystèmes : guide à l'intention des décideurs*). Ce rapport succinct et facile d'utilisation emploie un langage non technique pour décrire comment intégrer les services écosystémiques dans la prise de décision avec « l'histoire » d'une décision hypothétique à « Rio Grande ». http://pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003) Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Chapter 7: Analytical Approaches, (*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) (2003), Les écosystèmes et le bien-être humain : un cadre pour l'évaluation. Chapitre 7 : approches analytiques*). Cette partie de l'EM – plus académique dans la nature et dans le ton – traite (très minutieusement) des cadres pour l'évaluation. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.305.aspx.pdf>

Comprendre ce que sont les services écosystémiques et comment ils s'intègrent les uns dans les autres

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2003) Ecosystems and Human Well-being: A Framework for Assessment. Chapter 2. Ecosystems and Their Services, (*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) (2003), Les écosystèmes et le bien-être humain : un cadre pour l'évaluation. Chapitre 2. Les écosystèmes et leurs services*). Cette brève introduction (22 pages) fournit des informations de base sur l'approche des services écosystémiques. <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.300.aspx.pdf>

Millennium Ecosystem Assessment (MA) (2010) Ecosystems and Human Well-Being: A Manual for Assessment Practitioners, (*Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM) (2010), Les écosystèmes et le bien-être humain : un manuel pour les professionnels de l'évaluation*). Ce guide pratique aide les premières expériences des professionnels dans l'EM 2005.

Une introduction aux services écosystémiques, d'autres publications et études de cas sont disponibles sur le portail ci-dessous financé par le DEFRA (gouvernement britannique) www.ecosystems-services.org.uk

Comprendre la perspective économique conventionnelle – Valeur économique

Pearce and Moran (1994) The economic value of biodiversity. IUCN, (Pearce et Moran (1994), *La valeur économique de la biodiversité. UICN*). Ouvrage académique – mais néanmoins accessible – sur la valeur de la nature. <http://www.cbd.int/doc/external/iucn/iucn-biodiversity-value-1994-en.pdf>

Secretary of Convention on Biological Diversity (2007) An exploration of tools and methodologies for valuation of biodiversity and biodiversity resources and functions Technical Series No 28, (*Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique (2007), une exploration des outils et des méthodologies pour l'évaluation de la biodiversité et des ressources et fonctions de la biodiversité, séries techniques n°28*). Le rapport complet sur les méthodes d'évaluation et de prise de décision comprend 13 études de cas. <http://www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-28.pdf>

IIED (2006) Pastoralism: drylands' invisible asset? Issue paper no. 142, (*IIED – 2006, Pastoralisme : quelle est la valeur cachée des zones arides? Publication n°142 – IIED, 2006*) Ce rapport facilement accessible illustre le développement d'un cadre d'évaluation et présente la méthode de la valeur économique totale à l'aide de l'exemple du pastoralisme au Kenya. <http://www.iied.org/pubs/pdfs/12534IIED.pdf>

Comprendre les perspectives de développement

On peut trouver des informations sur l'approche des moyens d'existence durables (AMED) ainsi que des études de cas et une boîte à outils sur le site Web du FIDA www.ifad.org/sla/index.htm.

Krantz, L. (2001) The Sustainable Livelihood Approach to Poverty Reduction, (Krantz, L. (2001), *Approche des moyens d'existence durables pour la réduction de la pauvreté*) Dans la ligne de la réduction de la pauvreté, les différentes approches de l'AMED sont présentées et les forces et faiblesses identifiées. www.catie.ac.cr/CatieSE4/htm/Pagina%20web%20curso/readings/krantz.pdf

3

OUTILS POUR L'ÉVALUATION ET L'ESTIMATION
DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LA
CONCEPTION DE POLITIQUES

Auteur principal :	Salman Hussain (Scottish Agricultural College), Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology Bombay)
Experts :	Ian Curtis, Lucy Emerton, Leonardo Fleck, Luis Miguel Galindo, Catherine Gamper, Tilman Jaeger, Veronika Kiss, Jean Le Roux, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Terry Parr, Nik Sekhran, Wouter Van Reeth, Hugo van Zyl, Jeff Vincent
Remerciements :	Alice Ruhweza, Thomas Kretzschmar, Florian Matt
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Jessica Hiemstra-van der Horst

Table des matières de ce chapitre

3.1	Les raisons de l'évaluation des écosystèmes et de la biodiversité	50
3.2	Méthodes d'évaluation	51
	Prix du marché	51
	Alternatives de marché	51
	Marchés de substitution	53
	Indication des préférences	54
	Évaluation participative	57
	Transfert des avantages	57
3.3	Cadres d'aide à la décision : Analyse coûts-bénéfices	59
	Définition du projet	59
	Classification des impacts	59
	Conversion des impacts physiques en valeurs monétaires	61
	Actualisation	61
	Évaluation globale de la politique ou du projet	62
	Analyse de sensibilité	62
	Critiques de l'analyse coûts-bénéfices	62
	Analyse coûts-efficacité (ACE)	64
3.4	Outils et cadres alternatifs d'aide à la décision	65
	Évaluation participative	67
	Analyse multicritère	69
3.5	Conclusions et points d'action	73
	Pour davantage d'informations	74

Messages clés

- **Il est temps de reconnaître ce que nous faisons.** Nous prenons couramment des décisions qui impliquent de manière implicite l'échange de la protection de la nature contre la production ou la consommation de produits commercialisés.
- **La nature n'a souvent pas de prix de marché mais « sans prix » ne signifie pas la même chose que « sans valeur ».** L'évaluation financière suppose souvent de manière implicite que les services écosystémiques sont « libres », rendant les avantages de la nature invisibles. L'évaluation monétaire évalue de manière explicite les écosystèmes et la biodiversité afin que leurs services (et la perte de ces derniers) soient pris en compte par les décideurs.
- **Cela en vaut la peine.** Les écosystèmes sont complexes. Heureusement, de nombreux outils ont néanmoins déjà été mis au point et les raisons de les utiliser sont simples : une évaluation considérée (et complète) des services écosystémiques profite à tout le monde – à l'industrie, aux pêcheurs, aux agriculteurs, aux citoyens.
- **Utiliser l'outil adapté à la situation.** Il existe une variété d'outils d'évaluation disponibles. Ils diffèrent en termes de complexité, d'hypothèses et de dépendance aux ressources sous-jacentes. L'analyse coûts-bénéfices (ACB) est une mesure de performance largement utilisée qui emploie des estimations d'évaluation. L'analyse multicritère (AMC) et l'évaluation participative (EP) ne requièrent pas d'évaluation monétaire. Elles sont conçues afin de permettre aux décideurs d'intégrer des mesures complexes et opinions différentes dans un cadre unique.
- **Si la nature est précieuse, la contribution est inestimable :** il existe une diversité d'experts – des représentants de village jusqu'aux scientifiques et aux analystes. Chaque participant a quelque chose à proposer. Les cadres présentés dans ce chapitre offrent des outils pour l'écoute, outils permettant aux compétences complexes et divergentes de réussir au niveau local.

« Un cynique est un homme qui connaît le prix de tout et la valeur de rien. »

Oscar Wilde

Ce chapitre a pour but de présenter plusieurs outils méthodologiques en vue d'équilibrer les ambitions du développement et de la conservation. Il commence par un aperçu et les raisons de donner des valeurs monétaires aux *services écosystémiques* et à la *biodiversité* (sections 3.2). Il présente un aperçu des différents cadres analytiques tels que l'analyse coûts-bénéfices (ACB) et l'analyse coûts-efficacité (ACE) auxquelles des valeurs non marchandes peuvent être appliquées (3.3). Enfin, le chapitre décrit les outils et les cadres exploitables dans les prises de décision qui ne dépendent pas essentiellement des valeurs

monétisées ; nous nous concentrons sur les approches participatives pour prévoir l'évaluation ainsi que l'analyse multicritère (3.4).

L'intention de ce chapitre est de présenter des options, il ne s'agit pas d'un manuel « pratique ». De nombreux aspects sont complexes et controversés. L'objectif est de fournir un aperçu des principales fonctionnalités du cadre, et non d'évaluer la controverse ou d'expliquer les moindres détails. Pour obtenir plus de détails ou de stratégies pour la mise en œuvre, vous trouverez une bibliographie annotée à la fin du chapitre.

3.1 LES RAISONS DE L'ÉVALUATION DES ÉCOSYSTÈMES ET DE LA BIODIVERSITÉ

Cette section présente des méthodes d'évaluation. Elle décrit essentiellement les méthodes visant à mettre une « étiquette de prix » sur les services que la nature fournit. La prémisse sous-jacente de la valeur non marchande est que, malgré l'absence de marché, le flux des services écosystémiques affecte notre *bien-être* à bien des égards. La raison principale de l'application de l'évaluation réside dans le fait que, si nous ne parvenons pas à évaluer ces services, les systèmes économiques dont nous dépendons favoriseront la dégradation, et la surexploitation des écosystèmes.

Bien entendu, il est souvent difficile de fixer le prix de ces produits. C'est pourquoi il existe un grand nombre de méthodes différentes, qui s'accompagnent de débats quant à leur efficacité et leur applicabilité. Alors que la valeur inhérente des services écosystémiques est incontestée, donner une valeur monétaire aux écosystèmes et à la biodiversité peut faire l'objet de controverse pour trois grandes raisons:

1. Cela est jugé **contraire à l'éthique** ;
2. **Moins de biodiversité** pourrait être conservé ;
3. Une bonne raison **n'a pas de prix**.

Ces préoccupations sont légitimes. L'évaluation monétaire de la nature intervient pour des raisons pragmatiques : il faut éviter de donner une valeur implicite de 0 \$ aux services écosystémiques essentiels à notre bien-être. Puisque les transactions de marché ont généralement lieu dans un contexte monétisé, la décision de ne pas estimer la nature en termes monétaires pour des raisons **éthiques** peut laisser entendre qu'elle n'a pas de valeur – au lieu d'être « sans prix », elle est « sans valeur ». En outre, nous prenons souvent des décisions qui impliquent la commercialisation des avantages de la nature contre les avantages de la production et de la

consommation. Les biens commercialisés ont une valeur monétaire et peuvent être vendus. Nous pouvons même commercialiser des services écosystémiques plus précieux contre des biens commercialisés moins précieux ; par exemple la déforestation crée un revenu sur le marché des ventes de bois mais pourrait réduire la protection contre les inondations.

Une autre préoccupation réside dans le fait de donner une valeur à un site spécifique, laissant ainsi entendre que le site est « à vendre ». Par conséquent, **moins de biodiversité pourrait être conservée**. Si un site de conservation a une valeur monétaire, un promoteur peut l'acheter. Donner un prix aux services écosystémiques les rend commercialisables. Bien que cela soit un argument valable, ce scénario se produira probablement bien moins souvent que l'alternative, c'est-à-dire un service écosystémique essentiel négocié pour rien, avec un prix implicite de 0 \$. Généralement, placer une valeur monétaire sur les services écosystémiques appuie la conservation et évite l'extraction destructive, qui entraîne des coûts économiques à terme.

Les inquiétudes formulées quant à savoir **s'il est possible ou non d'arriver à une valeur en dollars** pour les services rendus par la nature ont une certaine validité. Si nous estimons seulement la valeur, comment pouvons-nous savoir si notre estimation est juste ? La plupart des services écosystémiques ne sont pas directement négociés et par conséquent n'ont pas de prix « réel ». De plus, lorsqu'un service est négocié, nous n'avons pas de formules infaillibles pour évaluer s'il est vendu au « juste » prix.

L'évaluation non marchande répond à ces questions en « imitant » ce qui se passerait s'il y avait un marché. Ces méthodes sont décrites dans la section suivante.

3.2 MÉTHODES D'ÉVALUATION

Les méthodologies d'évaluation environnementale se sont nettement développées au cours des deux dernières décennies. Bien qu'il existe des détracteurs, **l'évaluation peut jouer un rôle croissant dans l'élaboration des politiques**. Les méthodologies d'évaluation sont généralement présentées en typologie (groupes). Certaines méthodes fonctionnent mieux pour certains services. Ce chapitre évalue globalement si une méthode donnée exige une analyse statistique (y compris logiciels et personnes formées). Dans certains cas, la meilleure solution peut ne pas être faisable : les contraintes de ressources peuvent limiter le choix des méthodes d'évaluation. Une autre contrainte, prise en compte tout au long de l'étude, est la pertinence et les limitations de certaines méthodes pour des services écosystémiques donnés. Cette section présente et étudie les pour et les contre de chaque méthode. Les méthodes d'évaluation peuvent être globalement divisées en 6 catégories, comme dans le tableau 3.1.

PRIX DU MARCHÉ

Certains biens et services des écosystèmes ont un marché. Le bois et le poisson, par exemple, ont des valeurs économiques qui peuvent être évaluées avec un minimum d'analyse statistique. Des marchés pour les services écosystémiques moins tangibles font également leur apparition, tels que l'atténuation des émissions de gaz à effet de serre.

La plupart des biens et services écosystémiques, toutefois, n'ont pas de prix de marché facilement observables. Lorsqu'ils sont disponibles, ils peuvent être soit sous-évalués, soit déformés. Les déformations sur le marché (subventions, régulations de prix, taxes) peuvent produire des valeurs incorrectes qui doivent être prises en compte pour une analyse d'évaluation efficace.

Bien que cette méthode soit la plus intéressante à de nombreux égards, d'autres techniques d'évaluation doivent généralement être utilisées. Souvent, les prix du marché ne sont pas disponibles.

ALTERNATIVES DE MARCHÉ

Lorsque les prix de marché directs ne sont pas disponibles, les prix de marché indirects peuvent l'être. L'évaluation basée sur les alternatives de marché peut prendre trois formes :

1. **Coûts de remplacement** : quel est le coût de l'alternative ? (La valeur de l'habitat des poissons peut être déterminée en mesurant le coût de reproduction artificielle des poissons et des programmes d'élevage) ;
2. **Coûts de dommages évités** : quelle protection est fournie par les écosystèmes, et que vaut cette protection ? (une forêt de mangrove saine protège contre les dégâts de la tempête. Quel seraient les coûts si la mangrove n'existait pas ?) ;
3. **Fonction de production** : si la nature apporte sa contribution à la production, quelles sont les implications monétaires de changer la quantité ou la qualité de ces contributions ? (Des changements dans les pratiques d'utilisation des terres peuvent modifier le flux des services écosystémiques).

Le principe sous-jacent de la méthode du **coût de remplacement** part du fait que les coûts de remplacement peuvent être utilisés comme indicateur de la valeur des services écosystémiques. Les services fournis « gratuitement » par des écosystèmes sains pourraient être remplacés par des alternatives conçues par l'être humain. La valeur des services écosystémiques est estimée en fonction du coût du remplacement de ces services. Cette méthode est particulièrement utile pour évaluer les services qui ont des équivalents fabriqués ou artificiels directs, tels que la protection des côtes ou le stockage et la purification de l'eau.

Cette méthode est relativement facile à appliquer et ne requiert pas une analyse de données compliquée. Sa limite réside dans le fait qu'il est souvent **difficile de trouver des équivalents conçus par l'être humain** pour les services « naturels ». Parce que cette méthode est basée sur des choix hypothétiques (ou des préférences), elle peut entraîner une surestimation de la valeur (voir TEEB Fondements, chapitre 5).

Tableau 3.1 Comparaison des méthodes d'évaluation

Groupe	Méthodes	Résumé	Analyse statistique ?	Quels services évalués ?
1. Prix du marché directs	Prix du marché	Observer les prix du marché	Simple	Services d'approvisionnement
2. Alternative de marché	i. Coûts de remplacement	Trouver une solution créée par l'homme comme alternative au service écosystémique	Simple	Pollinisation, purification de l'eau
	ii. Coûts des dommages évités	Quelles dépenses ont été évitées grâce au service écosystémique fourni ?	Simple	Atténuation des dommages, séquestration du carbone
	iii. Fonction de production	Quelle est la valeur ajoutée par le service écosystémique basée sur son apport aux processus de production ?	Complexe	Purification de l'eau, disponibilité de l'eau douce, services d'approvisionnement
3. Marchés de substitution	i. Méthode des prix hédoniques	Étudier le marché du logement et le montant supplémentaire payé pour une qualité supérieure de l'environnement	Très complexe	Valeurs d'utilisation uniquement, divertissements et loisirs, qualité de l'air
	ii. Méthode des coûts de déplacement	Coût de la visite d'un site : coûts des déplacements (tarifs du trajet, utilisation de la voiture, etc.) et aussi valeur du temps libre dépensé	Complexe	Valeurs d'utilisation uniquement, divertissements et loisirs
4. Préférence déclarée	i. Méthode d'évaluation contingente	Combien les participants au questionnaire sont-ils disposés à payer pour avoir plus d'un service écosystémique particulier ?	Complexe	Tous les services
	ii. Expériences des choix	Étant donné un « menu » d'options avec différents niveaux de services écosystémiques et différents coûts, quelle est l'option préférée ?	Très complexe	Tous les services
5. Participative	Évaluation environnementale participative	Demander aux membres d'une communauté de définir l'importance d'un service écosystémique non-commercialisé par rapport aux biens ou aux services qui sont commercialisés	Simple	Tous les services
6. Transfert des avantages	Transfert des avantages (valeur moyenne, valeur moyenne ajustée, fonction des avantages)	« Emprunter » ou transférer une valeur à partir d'une étude existante pour fournir une estimation approximative pour une décision actuelle	Peut être simple, peut être complexe	Quelconques services évalués dans l'étude originale

Source : propre représentation

Les écosystèmes protègent les patrimoines ayant une valeur économique. La méthode des **coûts de dommages évités** emploie des coûts quantifiables et des échelles de dommages pour fixer un prix aux avantages des écosystèmes. Cette approche identifie dans quelle mesure les services de protection d'un écosystème changeraient en raison d'un scénario proposé ou habituel.

Si les mangroves protègent les côtes de l'érosion, les avantages de la protection des côtes peuvent être mesurés en calculant la valeur monétaire des dommages évités. Cette méthode s'applique aux situations dans lesquelles il est possible d'éviter des coûts de dommages. Elle a l'avantage d'utiliser des données tangibles – et les coûts des dommages sont souvent plus apparents aux yeux du public que les avantages.

Les fonctions de production décrivent comment un changement marginal dans la gestion d'un écosystème, par exemple changer l'utilisation des terres, modifiera la fourniture des fonctions écosystémiques et les services écosystémiques qui peuvent être évalués. Cette modification est mesurée de façon à évaluer les services. Par exemple, détruire un récif corallien modifie les services de protection des côtes. Pour parvenir à une valeur monétaire, cette méthode nécessite l'identification d'un lien entre un changement dans la gestion de l'écosystème et la fonction de l'écosystème. Cette méthode est compliquée. Dans le cas ci-dessus, l'évaluation exige une compréhension de l'hydrologie et de l'écologie, pas seulement de l'économie.

MARCHÉS DE SUBSTITUTION

En l'absence de marchés bien définis concernant les services écosystémiques, des marchés de substitution peuvent être utilisés pour déterminer la valeur. Les préférences et actions des gens sur les marchés correspondants (substitutifs) sont mesurées afin de déterminer la valeur des services écosystémiques en question. Les deux méthodes d'évaluation courantes sont les suivantes:

1. **Méthode des prix hédoniques** : le prix d'un bien commercialisé se rapporte à ses services et ses caractéristiques ;

Encadré 3.1 Coûts de remplacement dans les zones humides du biome de Fynbos, Cap-Occidental, Afrique du Sud

Les zones humides purifient les eaux usées et retiennent les éléments nutritifs. Les zones humides tamponnent une grande partie des déchets industriels et domestiques de la province du Cap-Occidental. Les déchets passent par les zones humides avant d'être déversés dans les cours d'eau. Une approche du coût de remplacement a été utilisée pour estimer la valeur des services rendus par les zones humides. Il s'agissait de quantifier l'élimination des polluants par les zones humides et d'estimer le coût équivalent pour réaliser ce service au moyen d'usines de traitement.

Les résultats d'une évaluation ont estimé la valeur moyenne du service de traitement de l'eau des zones humides à 12,385 USD/ha par an. Les valeurs sont suffisamment élevées pour rivaliser avec d'autres utilisations des terres.

Source : Traitement des eaux usées par les zones humides, Afrique du Sud, TEEBcase basé sur Turpie et al. (voir TEEBweb.org)

2. **Méthode des coûts de déplacement** : le montant que les personnes sont prêtes à dépenser pour les déplacements et l'utilisation d'un service écosystémique donné (tel qu'un parc) reflète la valeur d'un service.

La **méthode des prix hédoniques** se sert couramment du marché immobilier comme marché de substitution. Le prix d'une maison avec vue sur l'océan est probablement plus élevé que pour la même maison avec vue sur une décharge. En théorie, la méthode des prix hédoniques **identifie la différence de prix due à un attribut spécifique de l'environnement**. Une fois que cette différence de prix est déterminée, elle est utilisée pour obtenir le consentement de payer pour un attribut particulier de l'environnement.

Cette méthode se révèle utile lorsqu'il existe des liens évidents et directs entre la valeur d'un bien commercialisé et son environnement. Il se peut cependant que le prix dépende aussi de plusieurs facteurs non environnementaux (par exemple taux de criminalité, équipements). L'évaluation hédonique a tendance à

Encadré 3.2 Réhabilitation de la mangrove : les coûts des dommages évités au Vietnam

Chaque année, en moyenne quatre typhons et un nombre beaucoup plus grand de tempêtes causent des ravages sur les côtes du Vietnam. Un système de digues de mer a été mis en place derrière les mangroves. La réhabilitation des mangroves protège la digue de mer et permet d'éviter des dépenses pour l'entretien des digues. En général, plus les mangroves sont étendues, et plus l'on évite les coûts de dommages. Les bosquets de mangrove fournissent une barrière physique qui dissipe l'énergie des vagues. Ils stabilisent également le fond marin et emprisonnent les sédiments.

En termes financiers, l'aménagement et la protection de 12 000 hectares de mangroves coûtent au Vietnam environ 1,1 million USD. Le coût de l'entretien des digues, néanmoins, a été réduit de 7,3 millions USD par an. De plus, en octobre 2000, un typhon (Wukong) endommagea trois provinces du nord, mais il n'endommagea pas les digues derrière les mangroves régénérées. C'est pourquoi il n'y eut aucun décès à l'intérieur des terres.

Source : Réhabilitation de la mangrove pour la protection des côtes, Vietnam, TEEBcase basé sur le rapport de World Disaster (voir TEEBweb.org)

exiger une collecte importante des données, un traitement des données et une analyse statistique. Elle requiert généralement un vaste échantillon et une analyse complexe en vue d'isoler et analyser l'effet économique d'un seul service écologique.

La **méthode des coûts de déplacement** (MCD) utilise les données des visiteurs pour déterminer la valeur des services écosystémiques d'une zone. Le principe sous-jacent tient au fait qu'il existe un **lien direct entre les dépenses de déplacement et la valeur d'un site**. Cette méthode emploie des questionnaires pour déterminer qui sont ces visiteurs (leur âge, leur provenance) ; combien ils dépensent (pour accéder au site, pour entrer sur le site, lorsqu'ils y sont) ; les motivations de leur visite ; et la fréquence de leur visite. Ces informations sont utilisées afin de réaliser une estimation de la courbe de demande. La quantité demandée devrait diminuer au fur et à mesure que le prix augmente.

Estimer le coût « réel » des déplacements peut être difficile (le calcul doit-il inclure l'usure sur les voitures ? Quels coûts les gens signalent-ils en fait ?) et la méthode attribue une valeur numérique au temps libre. Alors que la plupart des gens accepteraient l'idée que le temps libre est naturellement précieux, le mesurer en termes de perte de revenu est controversé. Cette méthode a une utilisation limitée au-delà de la valorisation des sites de divertissement. Elle repose sur un ensemble relativement vaste de données et nécessite à la fois du temps et un modèle statistique complexe.

INDICATION DES PRÉFÉRENCES

Cette méthode permet de percevoir les valeurs culturelles et spirituelles. Les méthodes des préférences déclarées évaluent les préférences et les choix pour déterminer la « volonté de payer » pour des services auxquels il est difficile de donner une valeur monétaire. Déterminer pourquoi les gens choisissent ou préfèrent ce qu'ils font n'est pas chose aisée. L'évaluation des préférences déclarées, par conséquent, est également complexe. Il existe deux grandes catégories :

1. La méthode **d'évaluation contingente** (MEV) : les participants donnent des valeurs aux hypothétiques changements environnementaux. Par exemple, on leur demande ce qu'ils seraient prêts à payer pour maintenir une zone forestière ou ce qu'ils seraient prêts à accepter comme compensation pour sa perte.
2. **Modèle de choix** : les participants choisissent leur préférence. Au lieu de définir si elles souhaitent payer ou non, les personnes choisissent entre différentes situations. Un menu comportant plusieurs « options » leur est proposé avec différents niveaux de services écosystémiques et différents coûts, parmi lesquelles les participants doivent choisir celle qui a leur préférence.

Dans l'**évaluation contingente**, une description détaillée d'un changement environnemental est présentée à un groupe de participants qui répondent à

Encadré 3.3 La valeur récréative des récifs coralliens à Hawaïi

Quelques 200 000 plongeurs et plus de 3 millions de plongeurs autonomes jouissent des récifs hawaïens chaque année. Ils paient une somme considérable pour admirer la vie marine unique de cet état, soutenant une vaste industrie touristique aquatique qui profite au reste de l'économie.

Une étude d'évaluation de la MCD a révélé que le bénéfice total lié au récif était estimé à environ 97 millions USD chaque année.



Près de 450 personnes ont été interrogées (face-à-face, en ligne) à l'aide d'un questionnaire qui décrivait d'abord les causes du déclin actuel de la santé du récif et comment il pourrait être amélioré.

Les touristes étaient répartis sur 14 zones différentes en fonction de la distance des déplacements par rapport aux récifs de corail hawaïens. Les coûts de déplacement étaient estimés en fonction des coûts de transport, des dépenses locales, et des coûts liés à la durée des déplacements. Dans l'enquête, les participants devaient remplir le montant des dépenses de déplacements et des dépenses locales. Pour estimer la valeur des coûts liés à la durée de déplacement, on a utilisé la valeur d'1/3 du salaire des participants.

Source : Valeur récréative des récifs de corail, Hawaï, TEEBcase basé sur Cesar et Beukering (voir TEEBweb.org)

une série de question. L'évaluation tente de faire en sorte que le groupe soit « représentatif » (c'est à dire que les caractéristiques de l'échantillon – sexe, revenu, niveau d'éducation, etc. – soient représentatives de l'ensemble de la population) et que certains préjugés connus soient évités. Les préjugés découlent du fait que ce qui se passe dans les mondes « réel » et « hypothétique » peut être très différent. **Ce qu'une personne paierait en théorie** pour préserver un parc national peut être très différent de ce qu'une personne paierait réellement. Le défi pour la MEC est d'assurer que les participants donnent des estimations réalistes de ce qu'ils seraient prêts à payer (ou prêts à accepter).

Un autre défi est de s'assurer que les participants comprennent l'enjeu. Un participant peut être invité à choisir entre une « réserve naturelle » et des « pâturages », sans qu'il connaisse les différences écologiques entre ces choix. Être précis et éviter le jargon signifie que les enquêtes sont accessibles.

Voici certains problèmes à conserver à l'esprit lors de l'évaluation des données :

1. **Aucune offre** : si un participant dit qu'il est prêt à payer 0 \$, cela peut signifier beaucoup de choses.

Cela peut vouloir dire qu'il ne pense pas que le changement est très utile. Ou peut-être pense-t-il que c'est utile, mais il ne trouve pas normal d'avoir à payer pour cela (l'État doit payer). On pourrait même avancer qu'à son avis, c'est tellement précieux que ça n'a pas de prix.

2. **Volonté de payer et réponse positive exagérée** : les participants souhaiteront peut être faire plaisir à l'enquêteur ou paraître charitable. La MEC étant de nature hypothétique, il se peut que les gens soient d'accord avec certains points indépendamment du contexte. Ils ne font, après tout, qu'exprimer ce qu'ils paieraient hypothétiquement.
3. **Forme de l'offre** : la façon dont la question est posée peut influencer les résultats, par exemple une question unique « êtes-vous disposé à payer x USD ? » contre une question ouverte « combien êtes-vous prêt à payer ? ».

Au lieu d'affirmer la volonté de payer directement, les gens choisissent leur option préférée parmi un « menu » d'options, chacune offrant différents niveaux de services écosystémiques et des coûts différents. Chaque ensemble dispose de trois ou plusieurs

Encadré 3.4 Conservation des éléphants d'Asie au Sri Lanka – Une étude d'évaluation contingente

La destruction des cultures est une source de conflit entre homme et éléphant au Sri Lanka. Une MEC a été menée auprès de 300 personnes vivant dans des zones urbaines à Colombo pour déterminer leur volonté de payer pour la protection de l'éléphant d'Asie.

L'enquête fournissait aux participants un certain contexte (la situation de l'éléphant et les limites du réseau des aires protégées). L'enquête demandait ce qu'ils seraient prêts à donner à un fonds d'affectation spéciale pour atténuer les conflits entre les humains et les éléphants.



Le fonds proposé indemniserait les agriculteurs pour les dégâts occasionnés aux cultures en donnant en échange aux éléphants un certain accès aux cultures et en s'abstenant de les tuer. Il financerait également une protection accrue des parcs existants, la délocalisation d'éléphants gênants et la création de centres de loisirs et l'éco-tourisme centré sur les éléphants.

Basé sur des estimations de volonté de payer, il existe de solides arguments économiques en faveur du fonds d'affectation spéciale. Ce que les gens sont prêts à payer excède de beaucoup les pertes économiques causées par les éléphants.

Source : Atténuation du conflit homme-éléphant grâce à un régime d'assurance, Sri Lanka, TEEBcase basé sur Bandara et Tisdell (voir TEEBweb.org)

Encadré 3.5 Réserve d'Okuaizu de l'écosystème forestier du Japon

Il y a 29 réserves d'écosystèmes forestiers au Japon, dont les sites du patrimoine mondial désignés par l'Agence des forêts. La réserve de l'écosystème forestier d'Okuaizu est la plus importante. Néanmoins, comparativement à d'autres réserves d'écosystèmes forestiers au Japon, sa zone tampon est plus vaste afin de permettre l'utilisation des services écosystémiques forestiers par la population locale (récolte de champignons et de plantes sauvages, par exemple).

Des expériences basées sur le choix ont été utilisées pour estimer la valeur économique de la réserve de l'écosystème forestier d'Okuaizu. Un ensemble de choix qui se composait de trois profils (zone protégée hypothétique) et d'un scénario de statu quo (conserver les choses telles qu'elles sont). Chaque profil avait quatre attributs de zone et un attribut de prix.

Les données ont été recueillies grâce à deux enquêtes identiques : une enquête régionale par correspondance et une enquête nationale par Internet. Après analyse, les résultats ont montré une volonté de payer plus élevée (89 USD/an) pour une protection plus stricte de l'écosystème par rapport au maintien du statu quo (12 USD/an).

Source : Évaluer les forêts en vue de différentes stratégies de protection, Japon, TEEBcase basé sur Kentaro Yoshida (voir TEEBweb.org)

Encadré 3.6 Évaluation des produits forestiers non ligneux dans la province de Sékong, Laos

Dans le cadre d'une étude plus vaste pour soutenir la conservation des forêts naturelles, une technique d'évaluation participative de l'environnement (EPE) a été utilisée afin de déterminer la valeur des produits forestiers non ligneux (PFNL). Les villageois ont été invités à exprimer la valeur des PFNL selon leurs propres point de vue, besoins et priorités.

Les villageois ont utilisé du riz pour classer tous les produits extraits de la forêt en plaçant des marqueurs sur chacun des produits récoltés. Le nombre de marqueurs signifiait l'importance à leur égard d'un produit particulier. La valeur de chaque produit était ensuite exprimée par rapport à la valeur placée sur le riz. L'ensemble de l'étude (qui a aussi utilisé d'autres données), a conclu que les PFNL valaient entre 398 et 525 USD par ménage par an.

Source : Évaluation participative des forêts dans l'économie de subsistance, Laos, TEEBcase basé sur Rosales et al. (voir TEEBweb.org)

alternatives, dont l'une a une valeur monétaire connue. Certains ensembles peuvent avoir des valeurs non monétaires (sociales, culturelles, spirituelles). Les participants **ont le choix entre différents ensembles de choix**. Implicitement, alors qu'ils choisissent, ils opèrent des **échanges** entre les attributs de chaque ensemble. Le modèle de choix nécessite une collecte et une analyse complexes des données.

ÉVALUATION PARTICIPATIVE

L'évaluation **participative** est souvent effectuée après un exercice de groupe de discussion où les parties prenantes expriment leurs préoccupations et présentent les problèmes afin de **déduire indirectement les valeurs**. Par exemple, les participants peuvent être invités à utiliser des marqueurs (galets, riz) pour représenter la signification de certains facteurs qui sont importants pour eux. Certains de ces facteurs peuvent être difficiles à évaluer en utilisant les prix du marché seuls (sécurité de l'approvisionnement en eau). D'autres peuvent avoir une valeur marchande directe (prix des carburants, par exemple).

Bien qu'il soit difficile de déterminer les liens de causalité, ce processus peut révéler l'importance de certains facteurs par rapport à d'autres. Si un participant utilise six grains de riz pour décrire les obstacles causés par l'irrégularité de l'alimentation en eau et quatre grains pour décrire ceux créés par le prix du carburant, on peut déduire quelque chose quant à l'importance de la sécurité de l'eau par rapport aux prix de carburant. Un avantage important de cette méthodologie réside dans le fait qu'elle peut être utilisée avec des participants

analphabètes ou qui n'ont pas l'habitude d'exprimer des préférences en termes monétaires.

TRANSFERT DES AVANTAGES

Le transfert des avantages (TA) n'est pas une méthodologie *en soi* et comprend plusieurs variations. Le TA emploie des **études d'évaluation provenant d'autres sites pour orienter la prise de décision**. Cette méthode est peu coûteuse et pertinente. Elle n'est cependant pas aussi précise qu'une première évaluation. Une évaluation approfondie du transfert des avantages nécessite une expertise significative et une analyse statistique (voir TEEB Fondements, chapitre 5).

Il existe différentes approches. L'approche étant probablement la plus précise consiste à attribuer des «



Droits d'auteur : IUCN/Katharine Cross

fonctions d'avantages » – c.-à-d. sélectionner les études en fonction de variables tels que types d'habitats et niveaux de revenus. Une autre méthode, peut-être moins précise, est de chercher des études réalisées sur des sites qui sont semblables (écologiquement et socio-écologiquement). La volonté de payer sur le site examiné est alors ajustée pour mieux correspondre au nouveau site. Les ajustements peuvent prévoir une marge pour l'inflation et les taux de change. L'application la moins idéale d'un TA serait d'utiliser les valeurs d'une étude précédente sans les ajuster. Le TA doit être utilisé avec précaution, et uniquement pour fournir une estimation de valeur « approximative ».

Voici une liste des mesures générales à suivre lorsque l'on utilise le transfert des avantages :

1. **Identifier** les études semblables existantes ;
2. **Examiner** dans quelle mesure elles sont transmissibles. Pour être transmissibles, les sites doivent avoir les mêmes services environnementaux et qualité de service. Dans l'idéal, ils doivent être comparables en matière de catégories de personnes qui les utilisent et de types d'institutions qui les régissent ;
3. **Sélectionner** les études pour s'assurer qu'elles sont solides au point de vue théorique et méthodologique ;
4. **Ajuster** les valeurs existantes pour refléter les valeurs du site à l'étude – en utilisant des informations complémentaires pertinentes et disponibles.

Encadré 3.7 Valeur économique des zones humides dans le monde

La valeur économique totale de 63 millions d'hectares de zones humides à l'échelle mondiale est estimée à environ 3,4 milliards USD par an.

Une méthode de transfert des avantages a été utilisée afin d'arriver à cette estimation par extrapolation de 89 études sur les zones humides. La fiabilité méthodologique des études a été contrôlée. Les données ont été exprimées dans la même devise avec des valeurs standardisées.

Une fois la valeur de certains types de zones humides déterminée, une méthode de transfert des avantages a été utilisée afin d'estimer et de prévoir la valeur des zones humides qui n'ont pas été évaluées. La fonction des avantages a été estimée à l'aide des variables suivantes : type de zone humide, taille, emplacement, densité de population et revenu par habitant. À l'aide de la fonction d'estimation, les valeurs ont été transférées à environ 3 800 zones humides dans le monde.

	Mangrove	Secteur sans végétation	Marais salé/saumâtre	Marais d'eau douce	Zone boisée riveraine d'eau douce	Total
Amérique du Nord	30 014	550 980	29 810	1 728	64 315	676 846
Amérique Latine	8 445	104 782	3 129	531	6 125	123 012
Europe	0	268 333	12 051	253	19 503	300 141
Asie	27 519	1 617 518	23 806	29	149 597	1.818 534
Afrique	84 994	159 118	2 466	334	9 775	256 687
Australasie	34 696	147 779	2 120	960	83 907	269 462
Total	185 667	2.848 575	73 382	3 836	333 223	3.444 682

Sommes en milliers USD.

Source : La valeur économique des zones humides dans le monde, TEEBcase basé sur WWF (voir TEEBweb.org)

3.3 CADRES D'AIDE À LA DÉCISION : ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Opposer les bénéfices et les coûts constitue un élément important dans la prise en compte systématique des conséquences découlant des différentes options pour la prise de décision. En théorie, l'analyse coûts-bénéfices (ACB) est simple. Tous les bénéfices et coûts d'une politique ou d'un projet proposé sont évalués, ajoutés et comparés. Lorsque les bénéfices excèdent les coûts (le « bénéfice net » est positif), le changement proposé est considéré comme étant économiquement efficace.

L'ACB domine sans doute la prise de décision économique, car elle permet aux décideurs de justifier les dépenses (ce qui est important dans une atmosphère où les ressources sont limitées) ; elle ne semble pas controversée (elle reflète la façon dont les gens font leurs choix de consommation à l'heure actuelle) et est souvent régie et privilégiée à des niveaux politiques élevés.

Une ACB respecte six étapes :

1. **Définition du projet** : quelle est la portée du projet et qui sont les parties prenantes ?
2. **Classification des impacts** : quels sont les coûts et les avantages marginaux prévus du projet (tels que l'administration et la mise en œuvre) et quand sont-ils susceptibles d'intervenir ?
3. **Conversion des impacts physiques en valeurs monétaires** : comment des services non monétaires peuvent-ils être décrits en termes monétaires ?
4. **Actualisation** : un processus qui accorde davantage d'importance aux coûts et bénéfices qui interviennent plus tôt dans le projet.
5. **Évaluation de la valeur actuelle nette** : compte tenu des informations recueillies, ce projet est-il économiquement avantageux ?
6. **Analyse de sensibilité** : les chiffres utilisés dans l'étude sont-ils fiables ?

DÉFINITION DU PROJET

Le délai, la portée et les principales parties prenantes du projet doivent être identifiés. Un projet de

conservation de la biodiversité locale peut avoir des incidences sur les communautés locales, nationales et internationales, mais les parties prenantes qui ne contribuent pas directement au projet (financièrement, juridiquement), se situent en général hors des limites du projet. Généralement, seuls les coûts et bénéfices concernant les agents qui interviennent directement dans le projet sont pris en compte.

Les analystes demandent « que se passera-t-il avec ou sans le projet ou la politique ? ». En d'autres termes, quel est le résultat « avec » le projet, et quel est le résultat « sans » ? C'est ce qu'on appelle le **principe « avec/sans »**. Les analystes doivent connaître les coûts et bénéfices qui découlent de ce projet, et lesquels auraient eu lieu dans tous les cas. Si le projet proposé traite de la fourniture en eau, les analystes déterminent si l'on s'attend à ce que la fourniture en eau douce diminue, augmente ou reste stable dans les conditions actuelles. Une fois cela déterminé, ils évaluent les résultats prévus pour ce qui est du projet.

Si la future demande en eau augmente en raison de la croissance démographique, un projet visant à maintenir « simplement » la disponibilité en eau aux niveaux actuels est bénéfique. De même, si un projet propose d'étendre les limites d'un parc national, il est important de déterminer si certaines infrastructures (telles que les bureaux des gardiens et les toilettes) sont suffisantes. Certains coûts peuvent être déjà couverts par d'autres budgets. Seuls les coûts supplémentaires doivent être intégrés dans une ACB.

CLASSIFICATION DES IMPACTS

L'étape suivante identifie les coûts et bénéfices additionnels prévus et à quel moment ils sont prévus.

Dans un exemple de mise en application de la politique de conservation de la biodiversité, les coûts économiques éventuels sont les suivants :

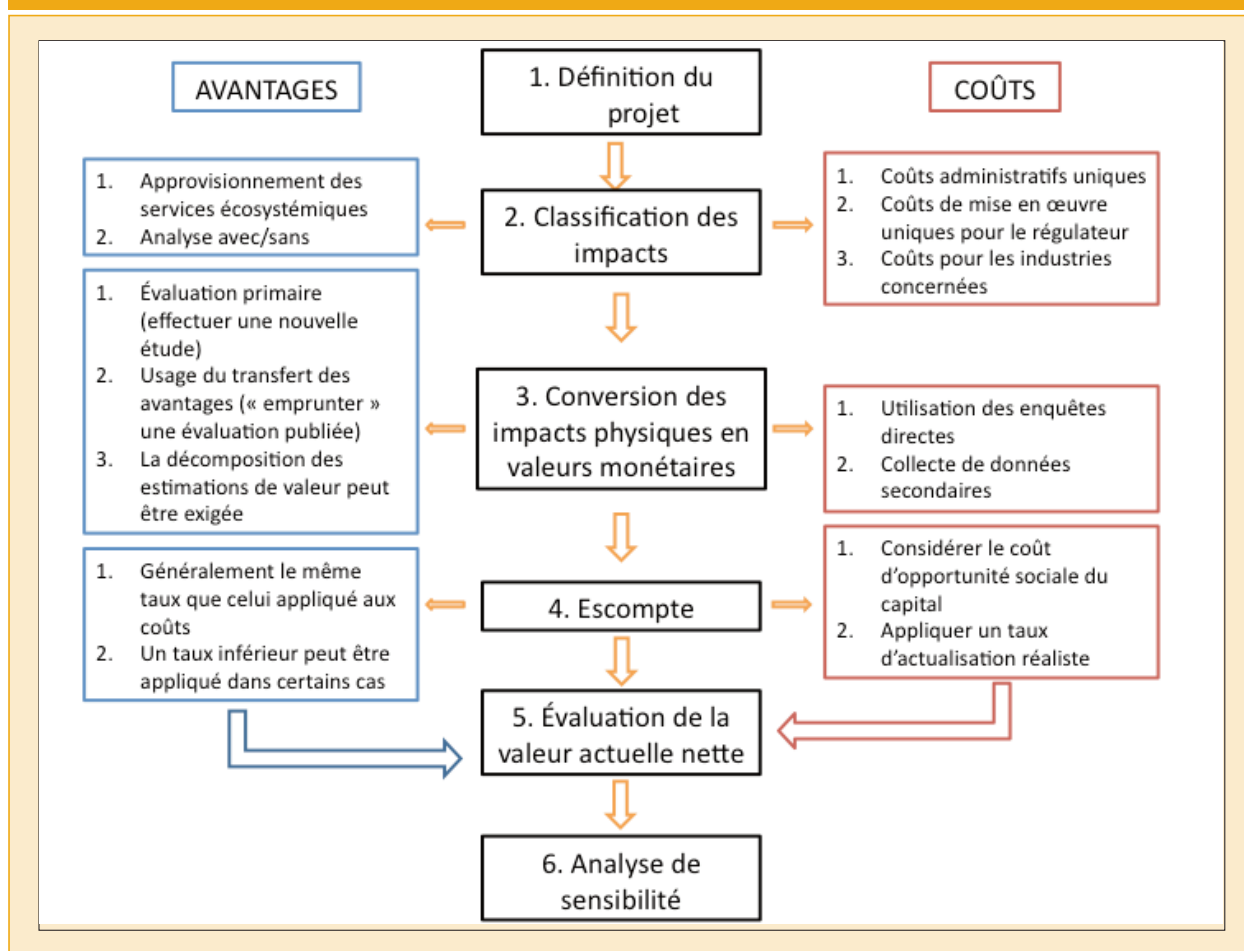
1. **Les coûts administratifs uniques** de l'organisme de régulation (construction d'un bâtiment pour l'administration politique, par exemple) ou des autres parties prenantes (industrie embauchant des consultants pour donner des conseils sur l'adaptation des pratiques professionnelles)
2. **Les coûts de mise en application continue** pour le suivi, le renforcement et la consultation des parties prenantes, ainsi que la compensation des parties prenantes concernées telles que les industries, les propriétaires et les agriculteurs (pour la production perdue ou les charges financières encourues afin de se conformer aux réglementations imposées).

Les **préjugés** à ce stade peuvent conduire à des prévisions de coûts gonflés. Les coûts réglementés peuvent surestimer le coût de la conformité, car ceux-ci sont à la charge des privés (entreprises, industrie)

tandis que les avantages sociaux sont supportés publiquement. L'industrie est également peu encline à rapporter une sous-estimation des dépenses encourues ou la réduction des frais généraux en raison de technologies améliorées.

Les bénéfices peuvent également être mesurés en termes de « **coûts évités** ». L'un des principaux avantages de l'installation de cellules solaires est d'éviter les émissions de gaz à effet de serre. Les avantages peuvent être mesurés en termes de prévention de perte de la biodiversité, ou de maintien de l'accès à l'eau potable. Les coûts et bénéfices comprennent également des facteurs non environnementaux ; le rétablissement d'une zone humide pour la protection contre les inondations implique le paiement des ouvriers, et l'achat de matières premières.

Figure 3.1 Méthodologie d'analyse des coûts-bénéfices telle qu'appliquée aux services écosystémiques



Source : propre représentation

CONVERSION DES IMPACTS PHYSIQUES EN VALEURS MONÉTAIRES

C'est la tâche qui demande le plus de temps et de ressources pour les projets de conservation, en fonction de la méthode d'évaluation utilisée.

Toute une série de coûts et bénéfices doit être monétisée – des services écosystémiques à des **avantages** beaucoup plus **abstraits** (tels qu'une meilleure qualité de vie). Dans la plupart des cas, les prix du marché sont utilisés pour tenir compte des distorsions de prix. Par exemple, une subvention de l'huile rendrait le prix du marché de l'huile inférieur à son prix « réel ».

Chaudement discutées, la morbidité et la mortalité peuvent être incluses à cette étape. Certains projets et politiques ont des incidences directes sur les vies humaines et les taux de blessure. La conversion d'un espace sauvage pour une opération minière, par exemple, peut entraîner des risques de blessure ou la mort chez les mineurs. La mine elle-même peut entraîner des risques pour la santé des communautés voisines si elle disperse directement ou indirectement des toxines.

ACTUALISATION

L'actualisation décrit la pratique consistant à donner plus de valeur aux **coûts ou bénéfices immédiats** par rapport à ceux qui se produiront à l'avenir. Les gens ont tendance à moins évaluer les coûts et bénéfices futurs que ceux qui sont immédiats ; lorsqu'on demande aux parties prenantes pourquoi elles ont choisi la surexploitation (récolte de bois à un taux plus élevé que le taux de croissance), elles répondent que c'est pour répondre aux besoins immédiats.

Une ACB tente de trouver un **taux d'actualisation** approprié et appliqué de manière cohérente – un moyen de convertir les coûts et les bénéfices qui sont générés à différents moments de la période d'étude en « équivalents de valeur actuelle », c'est-à-dire quelle serait leur « valeur » pour nous s'ils intervenaient aujourd'hui. L'actualisation est systématiquement appliquée mais elle a un fort impact. Par exemple, un coût ou un bénéfice de 100 USD généré sur une période de 20 ans équivaut à environ 150 USD aujourd'hui, si nous appliquons un taux d'actualisation de 10 %. En termes purement mécaniques, l'actualisation est l'inverse des intérêts composés : si je place 150 USD dans une banque

Encadré 3.8 Valeur économique des zones humides dans le monde

- Le choix du taux d'actualisation affecte la manière dont les futurs coûts et bénéfices sont évalués en termes de valeurs actuelles (« l'argent d'aujourd'hui »).
- Dans certains cas, les taux d'intérêts sont utilisés. Le coût d'opportunité du capital, tel que mesuré par le taux d'intérêt nécessaire pour financer le projet ou la politique, est employé pour déterminer le taux d'actualisation.
- Le rapport Stern sur le changement climatique plaide en faveur de l'application d'un taux différentiel pour le changement climatique. Cela peut représenter un critère pertinent pour la conservation des écosystèmes et de la biodiversité si cette conservation a un impact à long terme.
- Il y a de bonnes raisons d'utiliser des taux d'actualisation inférieurs (1-4 %) pour les projets concernant le capital naturel car nous ne pouvons pas supposer que cette ressource sera davantage disponible à l'avenir.
- Si les gens sont très pauvres, il se peut que les besoins immédiats soient si urgents que des taux d'actualisation élevés soient appropriés.
- Les industries extractives primaires (agriculture, forêt et pêche) pourraient avoir de faibles taux de rentabilité par rapport aux autres industries, provoquant leur échec à un test ACB si un taux d'actualisation élevé est appliqué (voir TEEB 2008 ; TEEB Fondements 2010, chapitre 6).

aujourd'hui et que je gagne 10 % d'intérêts par an alors j'aurai près de 1000 USD sur une période de 20 ans.

ÉVALUATION GLOBALE DE LA POLITIQUE OU DU PROJET

Il existe deux méthodes courantes selon lesquelles un projet ou une politique peut être évalué(e) grâce à l'ACB : la **Valeur actuelle nette (VAN)** et le **Taux de rentabilité interne (TRI)**.

La **valeur actuelle nette** exprime tous les coûts et bénéfices en termes « d'argent d'aujourd'hui ». En termes mathématiques, c'est la somme des bénéfices actualisés moins la somme des coûts actualisés. La théorie est que si la VAN est positive, le projet ou la politique devrait permettre d'améliorer le bien-être social.

Le **taux de rentabilité interne** nous explique le « retour sur investissement ». Dans les situations où le financement est limité, cela peut être un indicateur de performance utile parallèlement à la VAN. (Le TRI est le taux d'actualisation qui ramène la VAN à 0). Le TRI et la VAN peuvent tous deux être calculés dans Excel ou un tableur équivalent. Aucune de ces mesures, cependant, ne nous explique la répartition des bénéficiaires et des perdants. C'est pourquoi il est possible de mettre en place une étape supplémentaire dans l'ACB pour obtenir la **répartition des gagnants et des perdants**. C'est ce qu'on appelle l'**ACB sociale**. Une ACB sociale permet de déterminer qui bénéficie le plus et qui bénéficie le moins.

Supposons que deux projets A et B ont des bénéfices et des coûts différents pour les riches et les pauvres. À l'aide de l'ACB sociale, l'on peut choisir entre les projets à l'aide de différents poids de répartition pour les riches et les pauvres.

ANALYSE DE SENSIBILITÉ

Les estimations, et donc les incertitudes, sont présentes dans tous les cadres de l'ACB. Certains soutiendront que le risque d'erreur augmente lorsque des biens non marchands sont monétisés. En supposant qu'un décideur politique ait choisi de

monétiser les services écosystémiques, la question clé qui se poserait au décideur politique serait la suivante : comment puis-je être sûr que mes chiffres sont aussi précis que possible ? Certaines étapes doivent être intégrées dans l'analyse pour tester dans quelle mesure le résultat dépend des chiffres utilisés. C'est ce que l'on appelle l'analyse de sensibilité.

Essentiellement, à ce stade, les analystes évaluent la **fiabilité de l'analyse**. Ils apportent des changements à des variables clés pour voir l'effet de ces changements. Par exemple, si un résultat VAN fiable dépend d'une estimation qui est imprécise ou incertaine, l'ACB est plus sensible à l'erreur. Cette observation déclenche la prudence, mettant en évidence le besoin potentiel d'effectuer de nouvelles recherches. Si l'ACB se fonde sur des données recueillies grâce à une méthode moins fiable, les conclusions sont également sensibles à l'erreur. Alors que l'incertitude existe toujours dans le domaine de l'hypothèse et de l'estimation, le degré le plus grand de certitude est optimal.

CRITIQUES DE L'ANALYSE COÛTS-BÉNÉFICES

Tandis qu'il existe un fondement solide pour l'application de l'ACB dans un contexte environnemental, il y a aussi des critiques. Celles-ci sont légitimes, mais l'on pourrait soutenir que cela ne constitue pas une raison de ne pas appliquer le cadre. Les critiques doivent susciter la prudence, la transparence et la rigueur analytique. Elles rappellent aux analystes de documenter méticuleusement les hypothèses, les raisons et les limites connues. Vous trouverez ci-dessous une liste des critiques courantes :

1. Il subsiste de l'incertitude et de l'inexactitude au niveau des estimations, en particulier avec les avantages tels que la → « *résilience* ».
2. L'ACB ne prend généralement pas en compte la répartition des gagnants et des perdants.
3. L'actualisation présume que nous évaluons les coûts et les bénéfices qui sont générés aujourd'hui plus que ceux qui seront générés à l'avenir.
4. Il est difficile (ou impossible) d'appliquer l'ACB dans les situations pour lesquelles il y a un changement irréversible, tel que l'extinction d'espèces.

Encadré 3.9 Analyse des coûts-bénéfices, aires marines protégées du Royaume-Uni

Les écosystèmes marins contribuent environ deux tiers des services écosystémiques à l'échelle mondiale (Costanza et al. 1997). Des études récentes rapportent que l'incidence cumulative de l'activité humaine répandue sur ces écosystèmes est susceptible d'entraîner un déclin de la plupart des provisions écosystémiques dont dépendent les êtres humains (Halpern et al. 2008).

En réponse, un certain nombre de programmes de conservation marine nationaux sont en train de voir le jour. Au Royaume-Uni, la législation (la loi réglementant l'accès aux côtes et aux eaux maritimes au Royaume-Uni, 2009) a défini un réseau d'aires marines protégées. Le gouvernement a utilisé une ACB pour tester quels sites seraient désignés comme aires marines protégées (AMP). Il a également utilisé les études précédemment publiées (transfert des avantages) pour effectuer les estimations.

Deux études séparées ont été commandées, l'une pour évaluer les bénéfices de la mise en application, et l'autre pour déterminer les coûts. (www.defra.gov.uk/environment/marine/legislation/mcaa/research.htm)

Définir les limites du projet

Afin de définir les limites du projet, l'étude portait sur trois cas de réseau d'AMP différents. On a considéré quels types de restrictions seraient imposées aux aires (qui aurait permission d'accès, quelles ressources pourraient encore être exploitées). On a fait des prévisions sur un rayon d'action de 20 ans, en décidant qu'au-delà (2027), l'incertitude quant à la provision des avantages des services écosystémiques était trop importante.

L'analyse a effectué des pronostics quant à l'impact des humains sur les écosystèmes marins au fil du temps et a pris en compte les mesures déjà en place en vue d'atténuer ces impacts (la condition avec/sans). On a évalué les impacts prévus de ces mesures afin de s'assurer que les mesures proposées ne reproduiraient pas les mesures de protection déjà en cours.

Les mesures actuelles concernaient 3 réserves naturelles marines officielles, 76 zones spéciales de conservation (pour les habitats et les espèces marines) et 72 zones de protection spéciale (habitats marins pour les oiseaux).

Classer les impacts

Afin de classer les impacts, les analystes ont utilisé des services écosystémiques comme défini par l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (voir section 2.3). Ils ont mis en évidence 11 services écosystémiques et ont déterminé pour chaque combinaison du type d'habitat/service écosystémique marin quel serait l'impact pour une zone protégée désignée. Les auteurs ont notamment pris en compte l'impact de la protection des récifs en matière de régulation du gaz et du climat. Chaque combinaison était marquée ou codée par les écologistes marins, qui ont classé les impacts par rapport à leur importance et au temps qu'il faudrait pour que l'impact se produise.

Convertir les impacts en valeurs monétaires

Afin de décrire les services écosystémiques en termes monétaires, une estimation des avantages a été effectuée à l'aide de la méthode du transfert des avantages, en s'assurant que les études utilisées étaient applicables – des écosystèmes semblables aux écosystèmes marins modérés du Royaume-Uni.

Application de l'actualisation

Un taux d'actualisation standard de 3,5 % a été appliqué aux estimations des coûts et des bénéfices. Choisir le même taux d'actualisation constitue une exigence des directives de l'évaluation des impacts du Royaume-Uni, et une procédure commune aux pays de l'OCDE

La valeur actuelle nette de l'évaluation

La valeur actuelle (VA) des **avantages** est comprise entre 16,4 milliards USD et 36,1 milliards USD.

L'estimation des coûts dépendait des données secondaires et des entretiens avec les parties prenantes concernées. Six secteurs industriels ont été pris en compte : extraction d'agréats marins ; câbles (télécommunications et alimentation) ; énergie renouvelable (énergie éolienne, houlomotrice et marémotrice) ; pétrole et gaz ; pêche ; et divertissements. Les estimations ont été également effectuées concernant les coûts administratifs pour le secteur bénévole et sans but lucratif. Bien que les coûts soient volontairement pris en charge par ces institutions, la raison mise en avant pour attribuer une valeur monétaire aux services bénévoles est que sans ces secteurs, c'est le gouvernement (en fait, la société) qui supporterait ces coûts. La VA des coûts était comprise entre 0,6 et 1,9 milliard USD. La valeur actuelle nette (VAN) est donc au moins de 14,5 milliards USD.

Tester les valeurs à l'aide de l'analyse de sensibilité

Une analyse de sensibilité a réduit la gamme de la valeur actuelle des bénéfices à une valeur comprise entre 10,2 milliards USD et 24,0 milliards USD. Ainsi, même dans le pire des cas, la VAN est de 8,3 milliards USD.

Conclusions

Une analyse des coûts-bénéfices s'est révélée être un facteur significatif pour la création de la législation (la création de la loi réglementant l'accès aux côtes et aux eaux maritimes au Royaume-Uni). L'approche écosystémique a été utile pour justifier la conservation sur le plan économique. Elle a également démontré que le rapport coûts-bénéfices de la conservation marine dans ce cas était de 10:1.

Pour de plus amples informations, voir Hussein et al. (2010).

5. L'ACB n'est transparente et objective que dans la mesure où ses acteurs lui permettent de l'être. Puisque la méthodologie est présentée comme étant objective, les résultats sont peut-être moins susceptibles d'être contestés que des évaluations « plus souples », plus qualitatives.
6. Estimer la valeur monétaire d'un être humain (dans l'atténuation des catastrophes, par exemple) est controversé.

ANALYSE COÛTS-EFFICACITÉ (ACE)

L'ACE est liée à l'ACB. C'est un outil d'aide à la décision pour l'évaluation des politiques. Contrairement à l'ACB, cette analyse n'évalue pas les avantages. Elle évalue les coûts de mise en œuvre d'un plan donné. L'ACE est utile dans les cas où une décision politique a été prise, mais il existe plusieurs options de mise en œuvre.

L'ACE est particulièrement utile lorsque les décideurs politiques sont légalement obligés d'atteindre un objectif de politique générale. Par exemple, à la suite du Sommet de la Terre de Rio (1992), les décideurs politiques locaux au Royaume-Uni ont été tenus de mettre en œuvre l'Agenda 21, un programme de développement durable (voir chapitre 4). L'utilisation de l'ACE leur a permis de déterminer les **moyens les plus économiques de mise en œuvre des changements afin de répondre à la nouvelle législation**. À l'avenir il est possible que, les préoccupations relatives au changement climatique étant transformées en lois, plus de décideurs utilisent l'ACE. Plutôt que d'avoir à décider s'il convient d'envisager des programmes de biodiversité ou de conservation, le principal sujet de préoccupation pourrait glisser vers la détermination des options les plus économiques qui répondent efficacement aux objectifs de la biodiversité et de la conservation.

3.4 OUTILS ET CADRES ALTERNATIFS D'AIDE À LA DÉCISION

Il existe des situations où la quantification des coûts et bénéfices des services écosystémiques est perçue comme inappropriée ou impossible. Les décideurs politiques peuvent choisir d'éviter l'évaluation monétisée pour un certain nombre de raisons. Ils peuvent penser que c'est contraire à l'éthique ou que cela ne correspond pas à la volonté de la communauté dont ils sont responsables.

Dans ces cas, une alternative appropriée peut **intégrer des valeurs monétaires sans monétiser** un certain

ensemble d'avantages (tels que la valeur d'un site sacré). Les outils et les cadres alternatifs d'aide à la décision ont tendance à être axés sur les parties prenantes, et ils produisent, dans l'idéal, des scénarios qui tiennent compte de certaines particularités des contextes et des conflits. Il existe un certain nombre de techniques d'évaluation permettant de recueillir des informations qualitatives. Le tableau 3.3 donne un aperçu et utilise l'exemple du Kenya pour illustrer les différentes techniques d'évaluation.

Tableau 3.3 Techniques d'évaluation consultative

Le dilemme : le peuple Masaï, après avoir eu accès au lac Naivasha (Kenya) pendant des siècles, n'est plus en mesure d'y accéder en raison du développement de l'agriculture autour des rives du lac. Les Masaïs soutiennent que leur bétail devrait pouvoir utiliser l'eau pour des raisons spirituelles et qu'ils sont en droit d'accéder au lac afin de s'approvisionner en eau douce. Bien que des trous de forage puissent résoudre le problème de disponibilité de l'eau douce, cela ne répondrait pas aux préoccupations spirituelles des Masaïs. Un décideur peut choisir d'utiliser toute une série d'approches d'évaluation consultative pour comprendre les préoccupations des différentes parties prenantes et étudier des solutions.

Points de vue des parties prenantes individuelles

Les questionnaires constituent souvent le principal instrument d'enquête pour les techniques monétaires et non monétaires. Un questionnaire bien conçu décrit avec précision le contexte local en vue des changements proposés. Ils glanent des informations à la fois quantitatives et qualitatives auprès des gens. Les questionnaires structurés enregistrent les perceptions, les attitudes, les expériences ou les attentes des participants. Ils peuvent être remplis par téléphone, par correspondance, par Internet ou face-à-face.

Les entretiens semi-structurés, narratifs ou approfondis sont généralement effectués face-à-face. Cette méthode est flexible, permettant à l'enquêteur de poser des questions en fonction des réponses qu'il obtient. Cette méthode visant à définir les opinions des différentes parties prenantes est particulièrement utile dans les cas où il existe des conflits en raison de la diversité de points de vue et où l'enquêteur doit déterminer l'origine du désaccord.

Les agriculteurs formant l'Association des riverains du lac Naivasha et la communauté Masaï pourraient se voir donner des questionnaires visant à déterminer les questions clés de la gouvernance, identifier les changements relatifs à l'accès à l'eau que les deux groupes pourraient accepter, identifier les coûts, les possibilités de compensation et les modes d'utilisation. Les entretiens semi-structurés pourraient fournir une plate-forme aux représentants de l'industrie et aux Masaïs afin qu'ils puissent exprimer leurs préoccupations et faire des commentaires.

Points de vue du groupe des parties prenantes

Les groupes de discussion ont pour but d'obtenir les positions des participants concernant une question ou une idée prédéfinie. Les groupes de discussion sont utiles pour comprendre les liens institutionnels et les relations ainsi que pour identifier les valeurs spirituelles et culturelles.

Dans certains cas, il peut s'avérer utile d'avoir deux sessions de groupes de discussion différentes opposant des parties adverses, dans ce cas les industriels et le peuple Masaï, afin de pouvoir discuter des différences d'opinion pour chaque partie. Une fois que les différences internes ont été éclaircies, les parties se trouvent dans une meilleure position pour négocier l'une avec l'autre (peut-être en animant ou dirigeant les discussions avec l'aide d'une personne externe).

Les jurys de citoyens permettent d'obtenir des opinions prudemment délibérées et informées de la part du public concernant une question ou des propositions alternatives. Les spécialistes et les parties prenantes présentent des preuves et répondent aux questions – le jury (généralement composé de citoyens) délibère ensuite et forme une opinion.

L'on pourrait former des jurys de citoyens pour écouter la position du peuple Masaï présentée par les ONG et les groupes de défense, ainsi que les points de vue des hydrologues, des organismes de l'industrie, et des gouvernements local et national, pour ensuite documenter les résultats et les motifs de la décision prise par le jury.

L'évaluation participative crée une plate-forme permettant aux connaissances locales et autochtones et aux circonstances de jouer un rôle dans la prise de décision, en facilitant la participation des parties prenantes dès le départ. L'évaluation participative aide aussi les parties prenantes à évaluer, analyser et mettre au point des projets qui sont pertinents à leur communauté ou à leur juridiction. Elle offre une large gamme d'outils expliqués ci-dessous.

L'évaluation participative pourrait consister à demander aux représentants du peuple Masaï d'établir la cartographie du lac, en identifiant les aires clés de l'importance spirituelle ou communautaire.

Points de vue du groupe des parties prenantes (nécessitant une analyse statistique approfondie)

La méthode Q a pour objectif de déterminer la nature des relations individuelles et les **perceptions des problèmes et solutions environnementaux**. Dans une première étape, l'on identifie de vastes ensembles de déclarations concernant les questions spécifiques. Dans un deuxième temps, l'on choisit un nombre plus restreint de déclarations parmi l'ensemble de déclarations (généralement 20-50). Les déclarations sont triées en fonction de ce que les participants considèrent comme le plus ou le moins important. Les données sont ensuite statistiquement analysées.

L'on pourrait demander aux deux groupes de parties prenantes d'éclaircir leurs sujets de préoccupation. L'agro-alimentaire peut susciter des inquiétudes relatives aux changements d'accès aux terres conduisant à des pertes d'emplois, d'inefficacité et de dégâts de cultures. Les Masaïs pourraient revendiquer des droits de propriété sur l'eau. Les analystes pourraient demander à chaque groupe de classer leurs points de vue, qui pourraient être triés selon leur importance. Cette méthode peut dévoiler des « groupes » imprévus de problèmes et de solutions.

L'analyse multicritère (AMC) peut permettre de structurer des décisions caractérisées par les échanges entre les objectifs, intérêts et valeurs contradictoires. L'AMC est particulièrement utile lorsque les parties prenantes identifient des résultats non-négociables (expliqué ci-dessous)

Opinions des experts individuels

La méthode Delphi n'évalue pas directement les opinions des parties prenantes. Un groupe **d'experts** est sélectionné pour porter des jugements de groupes. Cette méthode est particulièrement utile lorsque les connaissances existantes sont limitées. Il s'agit d'un processus itératif, impliquant une série de délibérations.

On peut demander aux hydrologues, ingénieurs et associations de défense des droits d'apporter une expertise. Cette expertise peut être utilisée afin d'obtenir une solution ou un compromis qui soit envisageable d'un point de vue technique ou social.

Adapté de Christie 2008

ÉVALUATION PARTICIPATIVE

L'évaluation participative est un terme générique qui décrit une variété de techniques incorporant des données relatives à **l'interaction entre les moyens de subsistance des gens et les facteurs socioéconomiques et écologiques**. Les cadres participatifs tentent de tenir compte du fait que différents contextes communautaires et politiques nécessitent différentes approches. Il existe un certain nombre d'approches légèrement différentes. L'évaluation rurale participative (ERP) est axée sur les préoccupations des parties prenantes du monde rural. L'apprentissage et action participatifs (AAP) est plus ambitieux dans sa portée. Son objectif est de renforcer la participation des gens ordinaires dans la prise de décision locale, régionale, nationale et internationale. Plutôt qu'une « approche », on peut même soutenir qu'il s'agit d'une « position ».

Les évaluations participatives **font généralement intervenir un animateur** qui fournit un « point d'entrée » permettant aux parties prenantes de se rencontrer et discuter des opportunités et des dilemmes pertinents. Pour se préparer, un facilitateur recherche des informations primaires et secondaires afin d'établir le meilleur moyen de faciliter un processus visant à susciter des idées et inquiétudes de la part des gens et à les faire participer.

Reconsidérer et prendre connaissance du contexte.

Il est nécessaire d'avoir une idée du contexte socioéconomique, culturel et démographique des terres et des gens concernés par un paysage politique, économique et écologique actuel. L'animateur peut en prendre connaissance lui-même en lisant les rapports et les courriers électroniques, en parlant avec les gens et en lisant les livres pertinents.

Réunion initiale des parties prenantes : le problème est formulé et les parties prenantes sont habilitées à prendre en charge les problèmes et leur analyse ultérieure. Il existe un certain nombre de moyens permettant à l'animateur d'essayer de « couvrir toutes les bases » à l'aide d'entretiens officiels et semi-structurés.

Une fois que le contexte et les relations ont été établis, la méthode de l'évaluation participative opère une sélection à partir d'une série de techniques servant à glaner les informations nécessaires pour obtenir une analyse fiable.

Certaines des techniques, pertinentes en ce qui concerne l'évaluation des services écosystémiques, sont présentées ci-dessous.

CARTOGRAPHIE PARTICIPATIVE ET PARCOURS DE TRANSECT

Les cartes participatives diffèrent des cartes classiques. L'on demande aux parties prenantes d'indiquer la disponibilité des ressources, les limites autour des services (scolarité, ressources, santé), ou les opportunités et conflits pertinents par rapport aux circonstances. Ces cartes permettent d'illustrer de nombreuses choses : les endroits où ont lieu les activités culturelles ; l'emplacement des ressources et qui les gère ou les utilise ; la manière dont les disponibilités ont évolué au fil du temps, ainsi que toute une série de données concernant les perceptions des gens quant à leur géographie.

Les différences entre les cartes dessinées par les personnes partageant les mêmes communauté et ressources peuvent permettre d'éclaircir les sources de conflit. Le facilitateur peut demander aux participants de discuter les différences tout en les aidant à déterminer ce qui doit être inclus et exclus des cartes. Plusieurs cartes participatives peuvent être convergentes/superposées les unes aux autres afin de pouvoir se faire une idée de la façon dont les différentes questions et limites se chevauchent et interagissent.

Les parcours de transect peuvent aider le processus d'échange des connaissances et d'engagement. Les villageois orientent un facilitateur ou un décideur dans une zone d'étude identifiant (par exemple) les ressources naturelles, les types de sol et la végétation, les pratiques agricoles, les modèles écologiques. Les parcours de transect peuvent faciliter les références croisées et vérifier les informations sur les cartes participatives. Ils peuvent également mettre en évidence les services qui ne sont pas indiqués sur les cartes et la manière dont la disponibilité des ressources a changé au fil du temps (en indiquant les précédentes surfaces de forêts ou le cours des rivières). Les parcours de transect créent également un espace social – tout en effectuant le parcours, les parties prenantes peuvent aborder de nouveaux sujets de discussion et idées susceptibles d'être utiles dans d'autres discussions relatives aux politiques.

DIAGRAMMES DE VENN

Le concept sous-tendant les diagrammes de Venn est que **les problèmes et les services sont liés entre eux**. Les diagrammes de Venn tentent d'apporter un point de vue holistique à une situation donnée, c'est-à-dire relier séquences, causes et effets. En théorie, voir la relation entre les problèmes peut permettre d'obtenir des solutions.

Le diagramme ci-dessous illustre qu'à la fois les migrants saisonniers et les villageois permanents fabriquent des paniers en bambou. Les habitants des villages 1 et 2 participent aux coopératives forestières professionnelles, contrairement aux travailleurs migrants. En matière de provision de services écosystémiques, le diagramme de Venn peut identifier les sources des conflits de ressources. Si les migrants saisonniers extraient des ressources pour la fabrication des paniers sans participer à la coopérative, il peut survenir des tensions entre les migrants et les habitants des villages 1 et 2. Ce diagramme pourrait également être élargi afin d'englober les droits de gouvernance et de propriété, les effets des

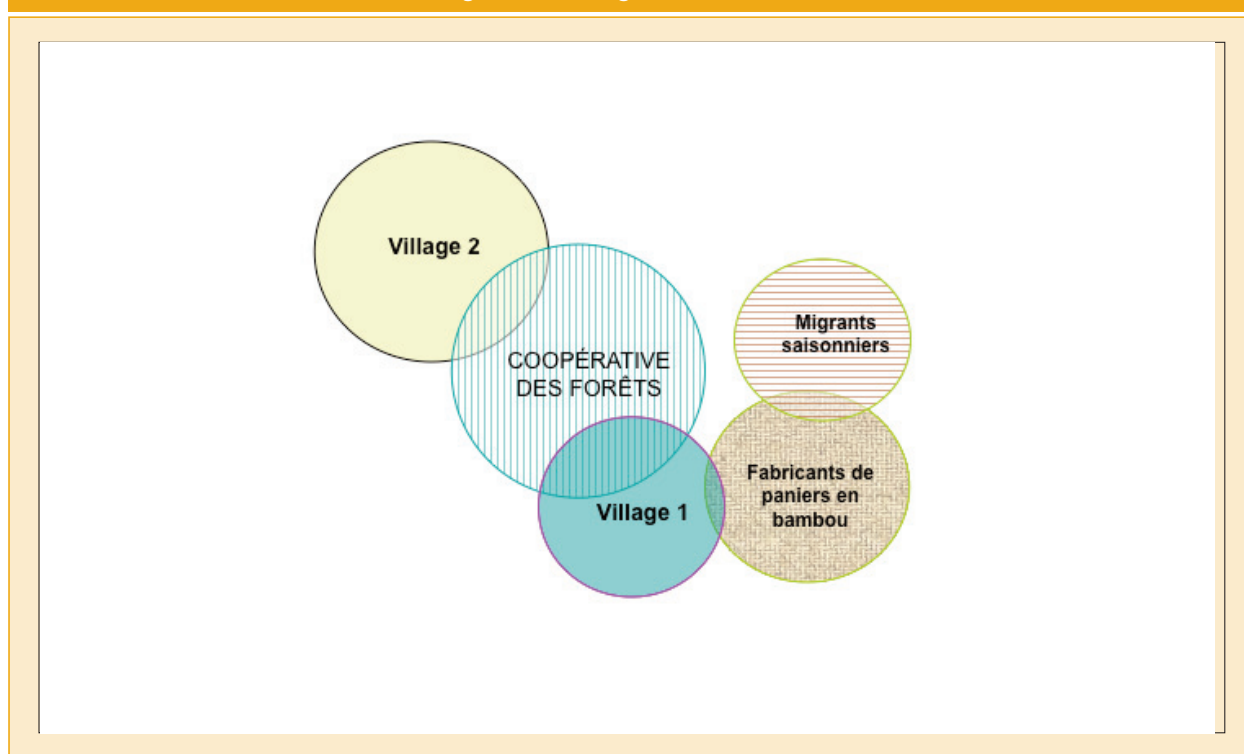
services sur les moyens de subsistance, et la manière dont les services écosystémiques sont partagés.

ANALYSE TEMPORELLE : CALENDRIERS SAISONNIERS ET ANALYSE DES TENDANCES

Les écosystèmes et les services qu'ils fournissent changent à chaque saison et au fil du temps. Les changements saisonniers ont lieu au cours d'une année. Les tendances peuvent se dérouler sur une période beaucoup plus longue.

Les **calendriers saisonniers** indiquent les programmes annuels des activités et des variations. Ce calendrier peut fournir un aperçu des activités de récolte et de la disponibilité de certaines ressources à certaines périodes de l'année. Les calendriers saisonniers permettent l'inclusion de nombreux facteurs culturels et socio-économiques dans une analyse d'interaction entre les gens et leur environnement. Ils peuvent mettre en évidence certaines activités qui ont lieu à certaines périodes de l'année. La surexploitation des poissons, l'irrigation, la dépendance envers les aliments sauvages,

Figure 3.2 Diagramme de Venn



Source : adapté de « Participatory Rural Appraisal for Community Forest Management. Tools and Techniques » (Évaluation rurale participative pour la gestion de la communauté forestière. Outils et techniques). Asia Forest Network (www.asiaforestnetwork.org/pub/pub20.pdf).

et les conflits homme-faune sauvage se produisent à un moment prévisible dans le passage des saisons.

L'analyse des tendances vise à déterminer comment les services ont changé (tels que la disponibilité de l'eau) dans une communauté au fil du temps. Les participants identifient et donnent la priorité (peut-être en utilisant des marqueurs) aux changements les plus significatifs qui ont touché leur communauté. Les deux outils sont particulièrement utiles dans l'analyse de l'importance des services écosystémiques pour les moyens de subsistance (voir chapitre 2).

CLASSEMENT

Cette technique donne l'occasion aux parties prenantes de hiérarchiser leurs préférences. Les changements possibles sont identifiés, quantifiés et comparés à des alternatives. Les options de classement sont les suivantes:

Par paires : deux éléments ou attributs sont comparés. Le participant identifie quel service (ou combinaison de services) est le plus important.

Matrice directe : une liste de services ou priorités est fournie à un participant qui donne à chaque élément une valeur numérique (sur dix, sur 100, etc.).

Diviser un total : les participants reçoivent un nombre fixe de jetons (10, 100, etc.) qu'ils peuvent attribuer à divers choix. Une personne peut choisir d'assigner tous les jetons à un attribut donné ou de diviser ses jetons. Le participant attribue beaucoup ou peu de valeur aux éléments qu'il juge appropriés.

FORCES ET LIMITES DE L'ÉVALUATION PARTICIPATIVE

Les **points forts** de l'évaluation participative sont sa souplesse, son adaptabilité et le fait qu'elle puisse obtenir (quantitativement et qualitativement) une gamme de types de données et de niveaux d'information de la part d'individus, de ménages, de communautés et d'industries. Cette approche peut permettre d'esquisser les problèmes liés ou sous-tendant les conflits et l'utilisation des ressources dans une période de temps relativement courte (généralement entre 3 et 21 jours). De la même manière, les **connaissances et compétences des populations locales** sont utilisées afin de comprendre les situations et les systèmes dans un contexte local. Cela permet non seulement

d'« éclaircir » les raisons pour lesquelles les choses fonctionnent comme elles le font, mais également de rendre les gens autonomes par rapport à leurs propres ressources, ce qui a des répercussions importantes en favorisant la gouvernance locale et la gestion des projets et des ressources.

En outre, bien que l'évaluation participative n'exige pas de mettre en jeu la monétisation des valeurs environnementales, certains changements proposés peuvent avoir une valeur de marché directe ou indirecte. Elle peut être utilisée comme source d'informations pour d'autres analyses d'évaluation.

Comme tout cadre, l'évaluation participative a également des **limites** car elle est spécifique à l'emplacement et au contexte. C'est à dire que les résultats ne sont pas facilement transmissibles à d'autres contextes. De plus, bien que de nombreux organismes gouvernementaux saluent la participation, et que ce soit même obligatoire pour certaines décisions, certains gouvernements peuvent limiter la capacité de leurs électeurs à exprimer leurs points de vue. La fiabilité des résultats dépend de la sélection des participants. Les préjugés classiques incluent : qui se trouve dans la pièce ? Qui est autorisé / ose faire une déclaration ? Les habitants des zones isolées, les groupes minoritaires, les jeunes ou les femmes peuvent ne pas être en mesure d'exprimer leurs inquiétudes. Cette méthode d'évaluation s'accompagne également d'attentes élevées de la part de la communauté. C'est la raison pour laquelle il est généralement important que les buts et objectifs de l'évaluation soient clairs dès le départ afin d'éviter le risque de déception à l'égard d'attentes non satisfaites.

ANALYSE MULTICRITÈRE

Notre objectif final dans ce chapitre est l'AMC. Cette méthode nécessite l'application de l'expertise statistique, et complète souvent une ACB, en particulier dans les situations où une décision comporte des conséquences qui sont difficiles à rentabiliser, voire à quantifier. L'AMC est un outil de prise de décision qui permet aux décideurs **d'inclure une gamme complète de critères sociaux, environnementaux, techniques, économiques et financiers** dans leur prise de décision. Alors que l'ACB est axée sur

l'efficacité économique, une AMC peut évaluer un projet fondé sur des valeurs exprimées selon des termes différents.

L'AMC peut varier de l'ACB lorsqu'il s'agit par exemple d'évaluer la même entreprise agro-forestière. Une telle entreprise aurait une incidence (positive ou négative) sur le flux des services écosystémiques pour les populations locales. Cela, à son tour, pourrait influencer sur les moyens de subsistance. Une analyse des coûts et des bénéfices attribuerait à tous les services une valeur monétaire pour obtenir la valeur des services. En vertu de l'AMC, le décideur (ou les parties prenantes consultées) déterminerait l'importance de chaque service par rapport aux autres services. Le concept de « compensations » se trouve au cœur du cadre de l'AMC. Les applications de l'AMC sont étendues, tant du point de vue de leur ampleur que de leur type.

L'AMC, comme l'ACB, est utile pour établir la portée, le contexte et l'évaluation des options. Les analyses terminées décrivent également les hypothèses et les valeurs humaines dans un format lisible, indiquant quelles alternatives ont le plus d'importance (socialement, économiquement etc.).

L'AMC se divise en trois (grandes) phases avec des sous-sections :

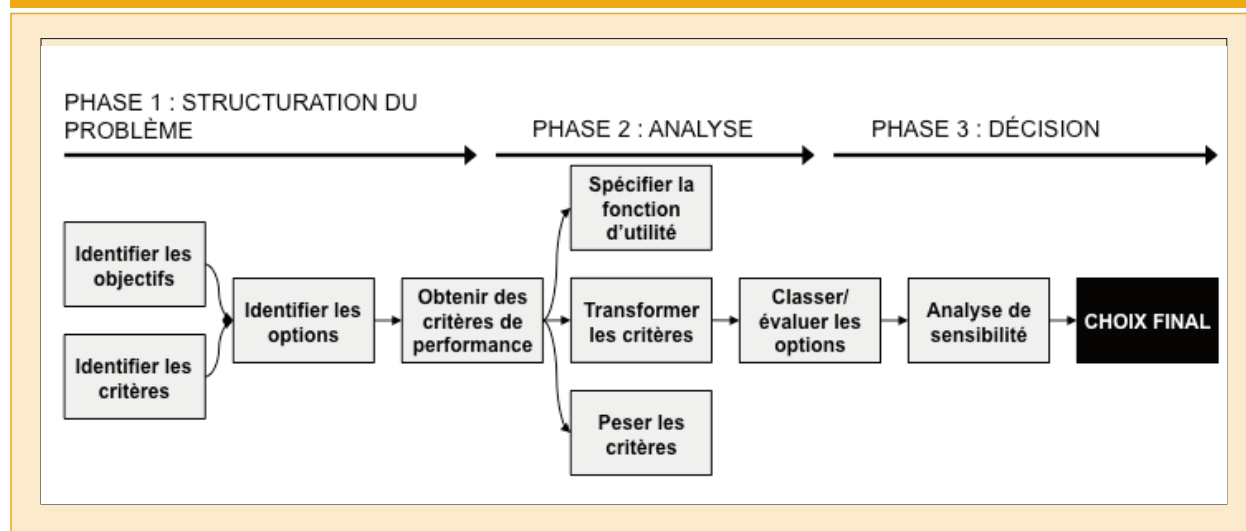
1. **Structure des problèmes** : identifier les objectifs, les critères et les options pour un projet. Qui et qu'est-ce qui intervient – et comment ?

2. **Analyse** : les analystes étudient toutes les données recueillies dans la première étape et les organisent. Quels sont les sujets les plus importants ? Quelles sont les différentes options et solutions ? Quelles sont les ramifications des différentes actions ?
3. **Jugement** : toutes les solutions sont évaluées et vérifiées du point de vue de la sensibilité, avant de procéder au choix du meilleur plan ou de la meilleure politique.

La présente section étudiera chacune des phases d'une AMC, utilisant une étude de cas pour orienter le lecteur dans le processus.

Le bassin de la rivière Nairobi au **Kenya** est confronté à des niveaux élevés de dégradation et il fournit un certain nombre de services écosystémiques à un large éventail de personnes : agriculteurs, propriétaires de biens résidentiels, industrie à grande échelle et petites entreprises. Les différents groupes d'individus qui en bénéficient ont souvent des objectifs différents et contradictoires concernant sa gestion. Les bassins hydrographiques des rivières principales sont les zones humides (marais Ondiri) ou la forêt (la forêt Dagoretti). Bien que les parties prenantes aient divers objectifs, elles profitent toutes d'une manière ou d'une autre des bassins hydrographiques. Une AMC a été utilisée pour trouver un compromis et mettre en place une politique d'utilisation des terres harmonisant la diversité d'intérêts – régimes fonciers, aspects juridiques, administration, besoins institutionnels et autres

Figure 3.3 Étapes de l'AMC



Source : adapté de Hajkowicz, 2008

utilisations des terres (TEEBcase Multi-Criteria-Analysis for resolving conflicting river basin uses, based on Makathimo and Guthiga – Analyse multicritère pour résoudre les conflits d'utilisation des bassins hydrographiques, basée sur Makathimo et Guthiga).

PHASE 1 STRUCTURE DES PROBLÈMES

La première étape consiste à **établir le contexte de décision**. Les analystes identifient les questions de gouvernance, déterminent qui sont les parties prenantes concernées et définissent les différentes options d'évaluation. Les parties prenantes peuvent être les décideurs politiques, les planificateurs, les administrateurs locaux, les organisations et les utilisateurs commerciaux et non commerciaux des ressources naturelles.

Dans le cas du bassin de la rivière Nairobi, l'objectif du programme était d'améliorer la gestion du bassin. Pour cela, **l'évaluation des options de gestion a été identifiée** comme suit :

1. Protection stricte des terres proches de l'eau (zone riveraine et bassins hydrographiques) ;
2. Régulation de l'utilisation des terres (introduction de permis d'extraction) ;
3. Aucun changement, quel qu'il soit (accès libre).

Dans la première option, **protection** stricte, une réserve riveraine serait créée. Les individus ne seraient pas autorisés à extraire des ressources de la rivière. Dans la seconde, une utilisation **réglementée** entraînerait la mise en place de régulations et de frais pour extraire des ressources de la rivière. Les utilisations extractives directes seraient renforcées, tandis que les utilisations réduisant la qualité de l'eau seraient interdites ou réduites. La troisième et dernière option évaluerait toutes les méthodes d'extraction de la même manière. Chaque partie prenante serait libre d'extraire de la rivière **sans régulations, restrictions ou frais**.

Une fois que toutes les options sont définies, les **critères pertinents à la prise de décision sont identifiés**. Ceux-ci peuvent comprendre les coûts, avantages ainsi que les critères qualitatifs. Les critères peuvent être regroupés en catégories économiques, sociales et environnementales ou organisés hiérarchiquement. Dans le cas du bassin de la rivière Nairobi, les analystes

choisirent de se concentrer sur la viabilité économique, l'acceptabilité sociale et la santé écologique.

L'identification des critères est suivie d'une **analyse des impacts** des différentes actions. Ces estimations peuvent être effectuées quantitativement ou qualitativement (à l'aide des matrices de « performance » et « d'effets »). Dans une matrice, les rangées représentent les options et les colonnes représentent chaque performance d'option en vertu du critère proposé. Les impacts peuvent être présentés de différentes manières – numériquement, dans des listes à puces ou avec des graphiques codifiés par couleur.

Dans le bassin de la rivière Nairobi, tous les critères ont été évalués à l'aide du même ensemble d'indicateurs. Les critères étaient les suivants : approvisionnement en eau domestique ; eau pour l'irrigation ; eau pour le bétail ; approvisionnement en eau commerciale ; services récréatifs ; et élimination des déchets (décharge).

PHASE 2 ANALYSE

Le **classement** implique apprendre davantage auprès des experts et des parties prenantes quant à l'importance relative de chaque critère. L'on accorde du poids aux points de vue, aux priorités et à l'expertise des parties prenantes. Les experts peuvent être invités à classer les différents critères sur une échelle de 1 à 10 (classement cardinal), ou en fonction de leur importance (classement ordinal).

Dans le bassin de la rivière Nairobi, la matrice de performance a été calculée selon les réponses des entretiens avec les parties prenantes. 141 personnes (53 % d'agriculteurs, 30 % d'utilisateurs commerciaux, 17 % d'utilisateurs résidentiels) ont classé les attributs de la rivière en fonction de l'ordre d'importance perçue.

Une fois que l'importance des critères a été établie, il est nécessaire de **transformer les critères en unités mesurables communes**. Il existe différentes approches. Il s'agit d'une question technique, statistique que nous ne poursuivrons pas ici. Vous trouverez de plus amples détails ci-dessous dans « Pour davantage d'informations ».

Une fois que tous les critères ont été pesés et qu'une unité mesurable commune a été instaurée, la

Tableau 3.2 Comparaison des options de gestion de l'eau

Critères	Option de gestion		
	Protection totale	Utilisation réglementée	Accès libre
Approvisionnement en eau domestique	0,166	0,25	0,10
Eau pour l'irrigation	0,166	0,25	0,10
Eau pour le bétail	0,166	0,25	0,10
Approvisionnement en eau commerciale	0,166	0,10	0,05
Services récréatifs	0,166	0,10	0,60
Élimination des déchets (décharge)	0,166	0,05	0,05

Veuillez noter que dans le scénario de « protection totale », toutes les valeurs sont de pondération égale.

Source : TEEBcase, Analyse multicritère pour la résolution des conflits par rapport à l'utilisation des bassins hydrographiques, Kenya, (voir TEEBweb.org)

performance globale de **chaque option est évaluée et notée**. Les analystes souhaitent trouver dans quelle mesure les options fonctionnent les unes par rapport aux autres. Il existe de nombreuses façons de procéder, par exemple définir une moyenne pondérée, une hiérarchie analytique et un programme de compromis. Encore une fois, nous ne présentons pas de détails plus approfondis ici, la plupart des processus étant statistiquement complexes. Une autre option est de ne pas effectuer de regroupement, appelée la cartographie multicritère. Cela permet d'illustrer les options et de laisser les parties prenantes ou les décideurs politiques décider du classement.

Le jugement et l'évaluation globale constituent les dernières étapes. La meilleure option est sélectionnée en se basant sur les notes et l'analyse de sensibilité.

Dans le bassin de la rivière Nairobi, l'option en faveur d'une utilisation réglementée est apparue comme le type

de gestion de la rivière privilégié. 75 % des participants préféraient cette option. L'AMC a permis aux préférences contradictoires des différentes parties prenantes d'intégrer la même analyse. Point important, l'on a obtenu une solution satisfaisant la majorité des intérêts.

Comme le démontre le cas du Kenya, une AMC permet de **combiner des intérêts et méthodes divergents**. Elle peut être un outil d'aide à la décision très utile dans des situations complexes. Elle n'exige pas que chaque valeur reçoive un poids monétaire, ainsi elle peut intégrer des problématiques sociales, des valeurs culturelles et spirituelles. Elle peut plus facilement incorporer différents aspects dans l'analyse que l'ACB. Cependant, l'AMC a aussi des **limites**. Elle repose sur le jugement des parties prenantes et des experts, les résultats peuvent donc ne pas être représentatifs. L'ACB, si les distorsions de prix sont ajustées, est plus pertinente pour déterminer le rapport coûts-efficacité.

3.5 CONCLUSIONS ET POINTS D'ACTION

L'évaluation illustre l'importance des services écosystémiques. En raison du fait que de nombreux gouvernements utilisent l'analyse coûts-bénéfices afin de prendre des décisions importantes, l'évaluation est un outil approprié pour inclure la valeur des services écosystémiques dans la prise de décision et les actions. Une application attentive de l'évaluation ne cherche pas seulement à apporter les « bons chiffres » ; elle est aussi sensible aux valeurs culturelles et spirituelles des gens. Une évaluation des écosystèmes fiable est probablement celle qui réconcilie les valeurs économiques et non économiques.

L'évaluation des écosystèmes joue souvent un rôle d'outil aidant à la décision. La République des Maldives est la deuxième nation ayant annoncé une protection totale des requins, après avoir utilisé l'évaluation pour choisir des mesures de protection radicales. Son évaluation a déterminé que cette protection était dans l'intérêt économique du pays. Les seuls requins gris de récif ont été évalués à 3 300 USD/an pour l'industrie du tourisme contre 32 USD pour une prise unique. (TEEBcase, Le tourisme est plus précieux que la pêche, Maldives)

L'évaluation des services écosystémiques peut être appliquée dans la gestion des ressources naturelles, l'aménagement urbain et spatial, le développement de systèmes de certification et de normes pertinents et la

création de zones protégées correctement gérées et réalisables d'un point de vue économique. Il convient de prendre en compte les aspects suivants :

- Examiner si l'évaluation pourrait être utilisée comme une contribution à votre décision au un niveau local, même si elle est partielle et ne couvre pas tous les services écosystémiques.
- Utiliser la section sur l'évaluation pour filtrer vos options et trouver des manuels pratiques dans la rubrique « Pour davantage d'informations » ci-dessous.
- L'évaluation s'inscrit à la fois dans le cadre conventionnel de la prise de décision économique de l'analyse coûts-bénéfices et dans les alternatives telles que les approches multicritères.
- Le but de l'évaluation détermine quelle méthode est la plus appropriée. Il convient d'examiner les options en fonction de qui seront les utilisateurs finaux de l'analyse, qui sont les parties prenantes concernées et quelles ressources sont disponibles.
- Appliquer autant de rigueur pour estimer les changements qualitatifs que les changements quantitatifs – ils doivent être bien documentés et « bien fondés ».
- Être conscient de la subjectivité dans votre analyse et être transparent en énonçant les hypothèses formulées.
- Toujours effectuer une analyse de sensibilité pour déterminer la sensibilité de vos résultats par rapport aux modifications de certaines variables.

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS

Évaluation générale

Pearce et al. (2002) Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers, (*Pearce et al. (2002) Manuel d'évaluation de la biodiversité : guide à l'intention des décideurs politiques*). Ce manuel de l'OCDE pour les spécialistes fournit des indications sur l'évaluation de la biodiversité, présente des échanges et établit des comparaisons entre l'évaluation économique et non-économique.

World Bank; IUCN; TNC (2004) How much is an ecosystem worth? Assessing the economic value of conservation, (*Banque mondiale ; IUCN; TNC (2004) Que vaut un écosystème ? Évaluer la valeur économique de la conservation*). Cette brochure présente l'approche des services écosystémiques et compare les différentes méthodes d'évaluation dans un format facilement accessible. <http://biodiversityeconomics.org/document.rm?id=710>

Une introduction facile à comprendre sur l'évaluation des services écosystémiques, accompagnée d'éléments essentiels : une « vue d'ensemble » et un aperçu des méthodes d'évaluation existantes, est disponible sur www.ecosystemvaluation.org

Évaluation à différentes échelles

IUCN (1998) Economic Values of Protected Areas: Guidelines for Protected Area Managers. No. 2, (*IUCN (1998) Valeurs économiques des zones protégées : directives pour les responsables de zones protégées. No. 2*). Utilisant l'exemple de 16 études de cas dans le monde entier, ce rapport compare les méthodes d'évaluation existantes. www.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-002.pdf

SCBD (2001) The Value of Forest Ecosystems (CBD Technical Series, no. 4), (*SCBD (2001) La valeur des écosystèmes forestiers (Séries techniques, CDB, no. 4)*). Ce rapport met en évidence les multiples valeurs de la forêt et indique les causes de la perte de la forêt. www.biodiv.org/doc/publications/cbd-ts-04.pdf

Barbier et al. (1997) Economic Valuation of Wetlands, a guide for policy makers and planners, (*Barbier et al. (1997) L'évaluation économique des zones humides, guide à l'intention des décideurs politiques et des responsables*). Le manuel fournit une introduction à l'évaluation des zones humides, présente 6 études de cas et illustre – étape par étape – comment conduire une évaluation. http://liveassets.iucn.getunik.net/downloads/03e_economic_valuation_of_wetlands.pdf

Bann (2003) The Economic Valuation of Mangroves: A Manual for Researchers, (*Bann (2003) L'évaluation économique des*

mangroves : un manuel pour les chercheurs). Ce guide académique pratique montre la manière de mener une analyse coûts-bénéfices des mangroves et présente les éventuelles options de gestion. <http://network.idrc.ca/uploads/user-S/10305674900acf30c.html>

van Beukering et al. (2007) Valuing the Environment in Small Islands: An Environmental Economics Toolkit, (*van Beukering et al. (2007) Évaluer l'environnement dans les petites îles : une boîte à outils de l'économie environnementale*). Ce rapport facilement accessible aborde les questions de l'engagement des parties prenantes, l'évaluation économique, la perception des données, et la manière de soutenir et d'influencer la prise de décision. www.jncc.gov.uk/page-4065

Analyse multicritère

Mendoza et al. (1999) Guidelines for Applying Multi-Criteria Analysis to the Assessment of Criteria and Indicators, (*Mendoza et al. (1999) Directives pour appliquer l'analyse multicritère à l'évaluation des critères et des indicateurs*). En tant que composant des « séries de boîte à outils », ce rapport offre une première introduction (dont une étude de cas) de l'analyse multicritère, une approche pour des contextes de décision très déstructurés. www.cifor.cgiar.org/acm/download/toolbox9.zip

DTLR (2001) Multi Criteria Analysis: A Manual, (*DTLR (2001) Analyse multicritère : un manuel*). Ce manuel complet et détaillé présente les techniques d'analyse multicritère et les approches visant à intégrer la prise de décision. http://iatools.jrc.ec.europa.eu/public/IQTool/MCA/DTLR_MCA_manual.pdf

Sur son site Internet, Andy Stirling présente sa technique d'évaluation interactive de la cartographie multicritère. Des informations générales et des outils logiciels sont disponibles sur www.multicriteriamapping.org

Évaluation rurale participative

Le site internet sur l'apprentissage et l'action participative fournit d'importantes ressources sur l'évaluation rurale participative. www.planotes.org

Partners for Development (2000) Field Manual for Participatory Rural Appraisal, (*Partenaires pour le développement (2000) Manuel de service pour l'évaluation rurale participative*). Ce manuel fournit une introduction chronologique à l'évaluation rurale participative et explique la boîte à outils de l'ERP plus en détail. www.foodsecurity.gov.kh/docs/ALL/FullDoc-PRA%20Field%20Manual-ENG.pdf

PARTIE III, PRATIQUE : OPTIONS POUR LA CRÉATION DE POLITIQUES S'INTÉGRANT DANS LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Comment traduire ce que nous avons appris sur la valeur des services écosystémiques en une action politique efficace ? Il existe de nombreuses options à cette fin – dans presque tous les domaines de l'élaboration des politiques. La TEEB examine ces options dans deux rapports et montre des exemples de politiques réussies qui intègrent la valeur de la nature : le rapport TEEB à l'intention des décideurs politiques nationaux et internationaux et celui-ci, le rapport TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux. Il se peut que ce qui relève de la responsabilité du gouvernement national dans un pays soit géré au niveau régional dans un autre. C'est pourquoi les décideurs politiques au niveau régional souhaiteront peut-être se référer aux deux volumes TEEB pour aborder les particularités de leur situation (disponible sur www.teebweb.org).

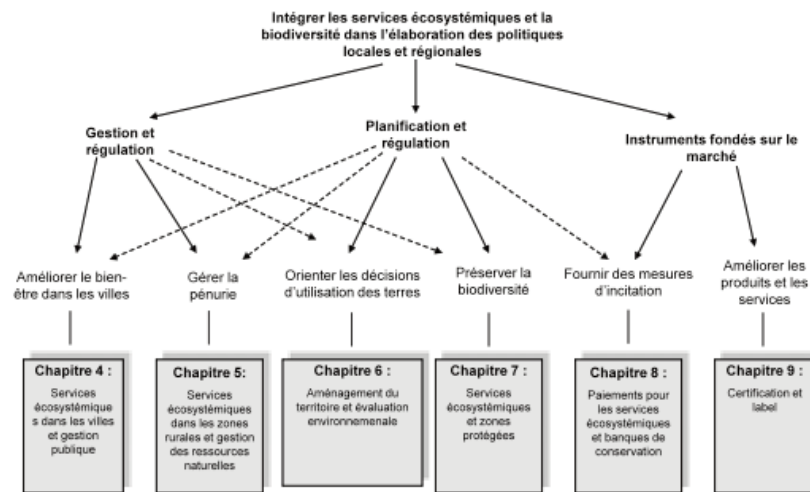
Le rapport TEEB à l'intention des décideurs politiques nationaux et internationaux se concentre sur plusieurs thèmes de l'action politique : en premier lieu, les gouvernements peuvent réformer les systèmes de comptabilité afin de mieux refléter les avantages de la nature au moyen d'indicateurs adéquats au sein des comptes nationaux. Le moyen le plus évident d'appréhender la valeur des services écosystémiques est par une réglementation de la part du gouvernement. Le gouvernement peut interdire, restreindre et récompenser certaines actions. Les pollueurs peuvent être tenus pour responsables des dommages causés. En outre, la politique fiscale peut

être ajustée, au moyen d'impôts prélevés sur les actions indésirables et des allègements fiscaux accordés aux entreprises dont les pratiques sont plus durables d'un point de vue écologique. D'autres options incluent des cadres juridiques pour le paiement de programmes relatifs aux services écosystémiques et la réforme de subventions préjudiciables. Enfin, les gouvernements peuvent investir directement dans le maintien et la restauration du capital naturel.

La TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux : les six chapitres suivants de ce volume (voir figure 2) étudient les options qui relèvent généralement de la responsabilité des décideurs à des niveaux infranationaux. Nous les présentons comme indiqués dans le diagramme ci-dessous.

Le chapitre 4 traite de la gestion publique et comprend une étude sur la prestation de services municipaux et de marchés publics. Le chapitre 5 porte sur les politiques sectorielles qui concernent les ressources naturelles (agriculture, forêt, pêche, tourisme) et la gestion des catastrophes. Le chapitre 6 a trait à la planification, depuis l'aménagement du territoire jusqu'à la planification des projets et des politiques. Le chapitre 7 attire l'attention sur la pertinence des aires protégées pour les autorités locales, soulignant à la fois leur rôle et leurs options de gestion. Les chapitres 8 et 9 présentent les options pour l'utilisation des instruments fondés sur le marché au niveau local.

Opportunités d'intégration des services écosystémiques et de la biodiversité dans la politique locale et régionale



4 SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LES VILLES ET GESTION PUBLIQUE

Auteur principal :	Holger Robrecht (ICLEI), Leonora Lorena (ICLEI)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Andre Mader, Elisa Calcaterra, Johan Nel, Marion Hammerl, Faisal Moola, David Ludlow, Mathis Wackernagel, Anne Teller
Experts :	Francisco Alarcon, Marion Biermans, Karin Buhren, Giovanni Fini, Birgit Georgi, Oliver Hillel, Tilman Jaeger, Wairimu Mwangi, Dominique Richard, Sara Wilson, Karin Zaunberger
Remerciements :	Nigel Dudley, Alice Ruhweza
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Judy Longbottom

Table des matières de ce chapitre

4.1	Les avantages de l'intégration des services écosystémiques dans la gestion publique.....	79
4.2	Pression et potentiel des zones urbaines	82
4.3	Options pour les responsables locaux.....	86
4.4	Gestion intégrée : pour une gestion publique responsable	89
	Le système de gestion intégré (SGI).....	89
	ecoBUDGET	91
4.5	Points d'action pour les gouvernements locaux	94
	Pour davantage d'informations	95

Messages clés

- **Les villes dépendent de la nature.** De nombreux services essentiels fournis par les gouvernements locaux dépendent et ont des incidences sur les écosystèmes qui les entourent, que ce soit à proximité ou plus loin.
- **La nature est bonne pour votre budget.** Les autorités locales supervisent de nombreux processus essentiels de la gestion publique. La plupart d'entre elles utilisant une approche de services écosystémiques offrent des avantages significatifs et peuvent fournir des solutions rentables.
- **Soustraire moins, obtenir plus.** L'urbanisation croissante exerce une pression sur les écosystèmes et la biodiversité. Les dirigeants municipaux ont le potentiel de passer à un avenir efficace en ressources et faible en carbone en influençant les modes de production, les politiques d'approvisionnement et d'incitation, et les habitudes de consommation.
- **Il existe de nombreuses façons de faire une différence.** Les gouvernements locaux ont plusieurs options pour agir : comme un modèle, en promouvant et mettant en place des mesures d'incitation, et en réglementant. Les zones de responsabilité municipale où la prise en compte des écosystèmes peut avoir le plus d'impact sont : les espaces verts urbains, les logements, l'utilisation des terres/la réduction de l'expansion urbaine, le traitement des déchets solides et des eaux utilisées, l'alimentation en eau, l'alimentation en énergie et les transports.
- **L'intégration est la clé.** Utiliser une approche de gestion intégrée pour offrir des services dépendant des écosystèmes est probablement plus efficace. L'outil ecoBUDGET a été conçu afin de permettre l'intégration des services écosystémiques dans la prise de décision.

« Pendant trop longtemps, nous avons été d'avis qu'il n'y avait que deux types de capitaux en matière de développement – le capital financier et le capital humain, ce dernier comprenant le savoir, les compétences, la créativité et l'éducation. Nous avons vécu dans l'illusion qu'il n'existait pas de capital environnemental ou naturel, et que nous pouvions utiliser l'environnement, le capital environnemental gratuitement. Ce n'est que maintenant qu'il nous apparaît clairement que cette idée n'est plus valable et ne permet pas non plus d'engager les processus de développement. Nous avons dépensé plus de 60 pour cent des services écosystémiques disponibles, car nous vivons luxueusement sur la croissance économique sans réinvestir dans le capital naturel. »

Klaus Töpfer, Ancien Directeur Général de l'UNEP, cité dans : UN-HABITAT et al. 2008

→La *gestion publique* est définie comme les processus et procédures utilisés pour s'assurer que les institutions publiques et gouvernementales fournissant les services publics remplissent tous leurs objectifs et obligations afin de promouvoir le bien-être des citoyens et gérer les →*ressources* disponibles (UNEP et al. 2001).

Dans ce chapitre, l'accent sera mis sur les gouvernements locaux, bien que dans de nombreux pays, un niveau supérieur de gouvernement (province ou état) ait plus d'influence sur certains domaines de la gestion publique. Les partis politiques peuvent différer dans la manière dont ils abordent la gouvernance locale, certains mandats relevant du Ministère, mais dans l'ensemble, l'on constate une nette tendance vers une décentralisation croissante et un renforcement des capacités locales (« localisation » des mandats).

Ce chapitre fournit un aperçu de la manière dont les gouvernements peuvent améliorer leur performance, leur prestation de services et le bien-être des citoyens en prenant en compte →*les services écosystémiques* dans la gestion publique. Il met en évidence les **avantages de l'approche des services écosystémiques** (4.1) ; décrit les **pressions croissantes sur les écosystèmes** dans un monde s'urbanisant rapidement tout en explorant le **potentiel des zones urbaines de gérer plus efficacement les ressources** (4.2). Les **options des gouvernements** locaux leur permettant d'agir en rapport avec les services écosystémiques sont débattues (4.3) et les outils d'intégration des services écosystémiques dans la gestion publique par une **approche de gestion intégrée** à l'aide d'**ecoBUDGET** sont présentés comme exemple (4.4).

4.1 LES AVANTAGES DE L'INTÉGRATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LA GESTION PUBLIQUE

Les chefs de gouvernement local et les dirigeants municipaux du monde entier travaillent constamment à **l'amélioration de la qualité de vie de leurs citoyens**. Ainsi, ils sont confrontés à des défis continus sur la manière de fournir les services municipaux devant la raréfaction croissante des ressources (humaines, financières et naturelles) et d'aborder les questions de →*pauvreté*, chômage et conditions de vie inadaptées.

Que ce soit à proximité ou dans des régions plus lointaines, le **capital naturel des →écosystèmes contribue à la prestation de services municipaux**. La construction d'une nouvelle route nécessite des matières premières et des terres ; un nouveau puits fournit de l'eau potable ; et un nouveau logement utilise des ressources naturelles pour la construction. Il y a également des coûts pour l'écosystème : →*la biodiversité* et les habitats naturels sont séparés ou perdus ; les habitants supplémentaires convertissent

une plus grande quantité d'eau douce en eaux usées et augmentent la pollution de l'air. De toute évidence, l'action municipale a toujours des répercussions sur les écosystèmes et leurs services. Les décideurs politiques négligent souvent le fait que la mise en œuvre de leurs décisions exige non seulement des ressources humaines et financières qualifiées, mais aussi des ressources naturelles et des services écosystémiques (UN-HABITAT et al. 2008). Plus particulièrement pendant les crises économiques et financières, les gouvernements locaux essaient de réduire les coûts de leur prestation de services, et encouragent la prospérité économique dans la région – souvent sans réinvestir dans la nature.

Grâce aux interventions de la gestion publique, les gouvernements locaux peuvent diminuer, maintenir ou augmenter la prestation des services rendus par les écosystèmes dans leur région administrative. **Évaluer les services écosystémiques et les avantages**

qu'ils fournissent dans la gestion publique est une étape importante pour identifier les options de gestion rentables. Ces évaluations peuvent permettre d'identifier les interventions visant à (ré)investir, maintenir et restaurer le capital naturel et les services écosystémiques qu'il fournit qui seront rentables et permettront aux décideurs d'améliorer le bien-être local. Dans l'idéal, une municipalité doit fonder son développement et le bien-être de ses citoyens sur ses propres ressources locales, diminuant ainsi de plus en plus sa dépendance sur celles-ci. Les avantages d'un service écosystémique fondé sur une approche de la gestion publique incluent :



- **L'amélioration de la qualité de vie des citoyens dans les zones urbaines** – une ville à l'environnement sain offre une meilleure qualité de vie à ses citoyens. Les services écosystémiques générés au niveau local, tels que la filtration de l'air, la régulation du microclimat, la réduction du bruit, l'évacuation des eaux de pluie, le traitement des eaux usées et les services récréatifs et culturels ont un impact considérable sur *→ le bien-être humain* dans les zones urbaines (Bolund et Hunhammar 1999). En développant des stratégies (en matière d'urbanisme, de logement et de transport) pour le maintien ou l'amélioration des écosystèmes locaux afin de fournir des services en zones urbaines, les gouvernements locaux peuvent également préserver l'environnement pour les générations futures et présenter leur ville comme une ville durable. On peut citer en exemple la ceinture verte de Toronto (TEEBcase Economic value of Toronto's Greenbelt – *valeur économique de la ceinture verte de Toronto, Canada*), toute une série d'initiatives

de plantation verte (encadré 4.5) ou encore l'indice de biodiversité de Singapour (encadré 4.7).

- **La réduction des coûts de gestion publique** – les gouvernements locaux travaillent avec des budgets limités et doivent trouver les solutions les plus rentables afin de fournir leurs services municipaux. Certains services (voir section 4.2), tels que l'alimentation en eau et le traitement des eaux, sont très dépendants d'écosystèmes sains. L'investissement en capital naturel et approches fondées sur les écosystèmes, par exemple l'infrastructure verte, peuvent être rentables, lorsqu'ils sont comparés aux solutions artificielles. Le traitement de l'eau (encadré 4.1 et TEEBcase, Fonds pour l'eau pour la gestion des bassins versants, Équateur), la protection contre les inondations, la régulation du climat en sont quelques exemples évidents.
- **La promotion de la croissance économique dans la région** – en insistant sur les services écosystémiques locaux et en développant des politiques afin de les soutenir, les gouvernements locaux peuvent durablement améliorer ces services et favoriser la prospérité économique. Un environnement sûr et sain attire plus d'entreprises et d'industries grâce aux possibilités d'emploi et de création de richesses qu'elles offrent. L'industrie des boissons, par exemple, dépend de l'alimentation en eau douce. L'agro-alimentaire repose sur la pollinisation de la nature, la lutte antiparasitaire et les services de contrôle contre l'érosion alors que l'industrie du tourisme bénéficie de la valeur récréative de l'écosystème.

Encadré 4.1 Naturel contre artificiel ? Traitement des eaux usées en Ouganda

Le marais de Nakivubo en **Ouganda** assure non seulement la purification des eaux usées de Kampala mais aussi la rétention des nutriments. Les résultats d'une évaluation économique comparant cet effet naturel à des solutions artificielles a démontré une valeur économique élevée située entre 1 million USD et 1,75 million USD pour une année, en fonction de la méthode d'analyse économique utilisée. De plus, le Ministère de l'inspection des zones humides et l'UICN ont démontré qu'une usine de traitement des eaux usées coûterait plus de 2 millions USD par an en frais de maintenance. Non seulement le coût d'expansion de l'usine de traitement des eaux usées était supérieur à la valeur de la zone humide, mais il y avait des coûts associés aux moyens de subsistance.

Source : Zone humide protégée pour assurer le traitement des eaux usées. TEEBcase basé principalement sur Lucy Emerton et al. (voir TEEBweb.org)

→L'*écotourisme* est un secteur à croissance rapide qui génère des emplois et des opportunités considérables pour le développement local (voir chapitre 5.4). La mise en place d'une infrastructure verte (toits verts, espaces verts) assurera des emplois et améliorera la filtration de l'air, la séquestration du CO₂ et l'économie d'énergie. Växjö, en Suède, a réussi à gérer de manière durable ses écosystèmes et à favoriser la croissance (voir encadré 4.9).

- **La réduction de la pauvreté** – il existe un lien évident entre les moyens de subsistance et les écosystèmes qui, dans le cas des pauvres, est encore plus direct. Les ressources naturelles sont une source essentielle de la production de leurs revenus. Améliorer les services écosystémiques locaux permet de réduire la pauvreté et de procurer les besoins fondamentaux des citoyens. Dans les zones rurales, les pauvres dépendent directement des écosystèmes pour la nourriture, l'eau et les combustibles quoique, d'une façon moins évidente, il en soit de même pour de nombreuses villes. Moshi, en Tanzanie, introduit des poêles économes en énergie pour préserver la forêt sur les pentes du Mont Kilimandjaro. La nature dans les villes peut également offrir des opportunités de revenus : les populations locales d'Afrique du Sud sont formées pour gérer le parc national du Pilanesberg, qui, avec son unique faune et flore sauvage, est également une attraction touristique.
- **La protection contre les catastrophes environnementales** – toute une variété d'écosystèmes agit comme tampons importants contre les dangers naturels, atténuant les dommages causés par des événements extrêmes tels que les inondations, la sécheresse et les glissements de terrains. Ces événements augmentent de plus en plus en intensité, ainsi

qu'en fréquence, en raison du changement climatique (voir chapitre 5.5 et encadré 6.5). Les exemples sont en nombre croissant : la ville de



Encadré 4.2 Atténuation des inondations à Bombay, Inde

Au cours de pluies diluviennes sans précédent pendant la mousson de juillet 2005, près d'un mètre de pluie tomba sur Bombay, Inde, une ville peuplée de 19,8 millions d'habitants. D'importantes inondations furent provoquées, et plus d'un millier de personnes perdirent la vie. Mais les pertes humaines et les dommages matériels auraient pu être beaucoup plus importants sans les 104 km² du parc national Sanjay Gandhi, qui est entièrement compris dans les limites de la ville. Le parc très boisé absorba une grande partie des précipitations.



Kumamoto au Japon a notamment mis en place un régime de paiement pour le retour des eaux souterraines « utilisées » grâce à l'inondation des terres agricoles entre les périodes de cultures (TEEBcase, paiements pour la recharge des eaux souterraines, Japon). Un autre exemple intéressant de l'adaptation du climat fondée sur l'écosystème est celui de Bombay en Inde (encadré 4.2).

Source : Trzyna 2007

- **L'atténuation des pressions sur les ressources** des autres régions, assurant la future prestation de services à partir de zones se situant au-delà des zones administratives de la ville. Il existe des exemples de l'industrie du bois et de la gestion des forêts au Brésil : afin de relever les défis de son empreinte écologique, la ville de São Paulo a adopté une politique sur l'utilisation de bois certifié qui a un impact positif immédiat en Amazonie. La préfecture d'Aichi au Japon a mis en place une taxe sur l'eau du robinet afin de payer pour des pratiques de gestion durable des forêts (TEEBcase, Taxe sur l'eau pour la gestion des forêts, Japon).



- **Devenir un favori politique** – les pionniers de gouvernement local sont reconnus à leur juste valeur. Les villes qui sont proactives dans la protection de leurs écosystèmes et arrêtant la perte de la biodiversité acquièrent une renommée internationale (encadrés 4.3 et 4.6)

Encadré 4.3 Les villes participant à l'initiative d'action locale pour la biodiversité (ALB)

Dans le but de renforcer la gestion de la biodiversité, 21 gouvernements locaux pionniers du monde entier ont dirigé l'ALB. Entre 2006 et 2009, ils ont participé à un processus coordonné d'évaluation, de planification et mise en œuvre de la biodiversité, processus qui a été soutenu par un engagement politique grâce à la signature de l'Engagement de Durban, reconnu à l'échelle internationale. L'initiative ALB représente un partenariat entre l'ICLEI – gouvernements locaux pour la durabilité et l'UICN – Union Internationale pour la conservation de la nature.

Source : Action locale pour la biodiversité, www.iclei.org/lab

4.2 PRESSION ET POTENTIEL DES ZONES URBAINES

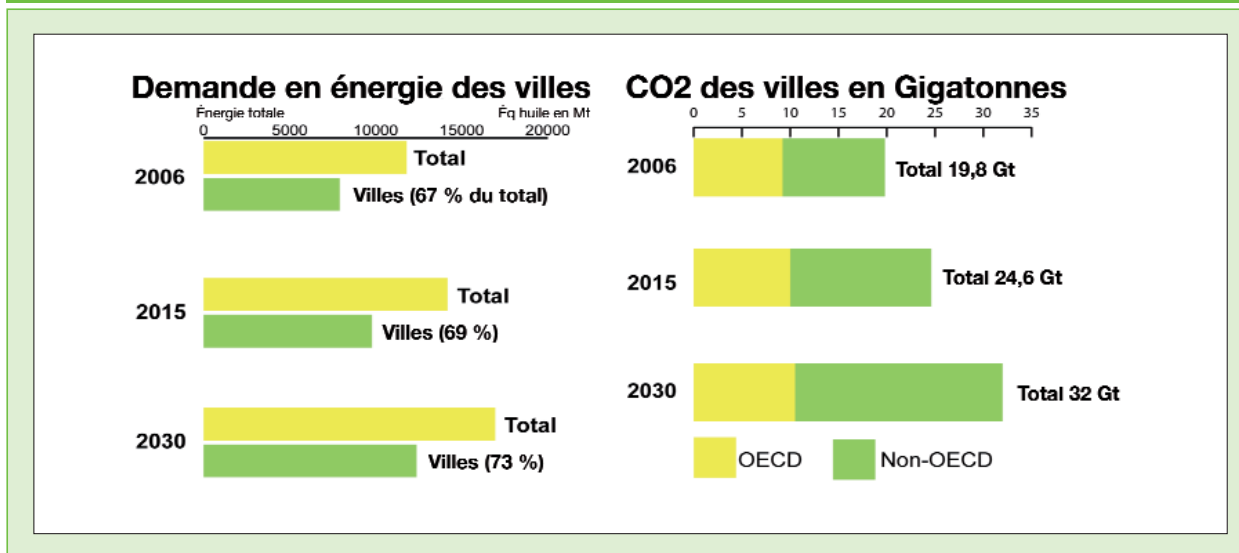
« L'effort mondial en vue de la durabilité sera gagné, ou perdu, dans les villes du monde où l'aménagement urbain influencera plus de 70 pour cent de l'empreinte écologique des individus. Les villes qui ont une lourde empreinte écologique peuvent considérablement réduire cette demande sur les services écosystémiques et le capital naturel grâce à la technologie existante. La plupart de ces économies diminuent également les coûts et rendent les villes plus vivables. »

Wackernagel et al. 2006

Les villes croissent en taille, population et puissance économique. **Plus de la moitié de l'humanité vit dans les villes, ce qui occupe seulement 2 % de la superficie terrestre, mais est responsable de 75 % de la consommation de ressources naturelles et de la production de déchets dans le monde.** (Klein Goldewijk et Van Drecht 2006 dans l'OCDE 2008). Cette tendance d'urbanisation mondiale est en augmentation et, au cours des deux prochaines décennies, 60 % de la population mondiale habiteront dans des zones urbaines (UN-DESA 2007; UN-DESA 2008).

Dans ce scénario, les décideurs des pays en voie de développement peuvent jouer un rôle encore plus

important que leurs homologues des pays développés, lorsqu'il s'agit de l'utilisation durable des services écosystémiques et de la biodiversité visant au développement. Il y a deux raisons à cela : a) 93 % de l'urbanisation devrait avoir lieu dans les pays en voie de développement (UNFPA 2007) et b) bien qu'elles soient souvent informées des sujets de biodiversité, les municipalités du Sud peuvent être plus contraintes que leurs homologues du Nord à gérer des questions relatives à la biodiversité et à l'écosystème, à la fois en termes de capacité et de soutien de la part des autorités nationales. Cela revêt une grande importance étant donné que la majorité de la biodiversité mondiale est contrôlée par les pays en voie de développement.

Figure 4.1 – L'impact mondial des villes : demande énergétique et émissions de gaz à effet de serre

Source : OCDE et AIE (2008)

En même temps, le développement et l'environnement urbains ne peuvent pas être considérés de manière isolée l'un de l'autre. Les villes en expansion et les modes de vie changeants exigent une quantité croissante de ressources naturelles pour leur besoins de production et de consommation, qui sont fournies par les zones rurales et isolées. « **L'empreinte écologique** », un *→indicateur* qui convertit les modes de consommation en la superficie nécessaire au soutien de la consommation urbaine, s'efforce de présenter une indication de ce phénomène. L'empreinte écologique de la plupart des villes dépasse considérablement leur territoire. Dans la région du Grand Londres, l'empreinte écologique était de 49 millions ha au millénaire, ce qui représente 42 fois sa capacité et 293 fois son aire géographique (IWM 2002). Les villes dans les pays en voie de développement seront de plus en plus confrontées à des défis similaires : Lagos, Bangkok, Guayaquil suivent déjà cette tendance.

Les villes réduisent les ressources naturelles telles que les forêts, les terres agricoles, l'eau, l'air pour subvenir aux besoins de consommation de leurs habitants, ainsi qu'aux demandes de développement de l'infrastructure municipale, décisions d'achat et fournitures de service. Selon l'OCDE et l'AIE (2008), les villes consomment généralement 67 % d'énergie et émettent en même temps 70 % de gaz à effet de serre (figure 4.1). Les déchets, la pollution et les

Encadré 4.4 Les villes et la biodiversité

Rome est l'une des plus grandes villes d'Europe comportant le plus grand nombre d'aires protégées. Ses 19 réserves terrestres et sa réserve marine totalisant 40 000 ha sous protection (31 % de l'aire totale) sont complétées par 5 000 ha d'espaces verts publics.

Le territoire municipal du **Cap**, en Afrique du Sud, se chevauche avec le Royaume floral du Cap, l'une des trois zones au monde classée comme point chaud de biodiversité urbaine.

Source : Action locale pour la biodiversité : www.iclei.org/lab

émissions produits touchent non seulement les villes voisines mais sont également transportés vers d'autres régions et peuvent causer des impacts à l'échelle mondiale.

Cette demande concentrée rend les villes prêtes à un changement de paradigme au niveau mondial en faveur d'un avenir efficace en ressources et faible en carbone (Uhel et Georgi 2009). **Les villes ont le potentiel de gérer les ressources plus efficacement et de protéger les services écosystémiques.** Elles pourraient dissocier le développement urbain de la consommation en ressources (moins d'espace de vie et moins d'énergie pour le logement et le transport par personne). Par exemple, multiplier les espaces verts dans les villes permettrait d'améliorer la qualité de vie tout en



contribuant également à la séquestration du CO₂ et ainsi à l'atténuation du changement climatique.



De nombreuses villes connaissent une forte concentration de biodiversité et les taux élevés d'urbanisation se recoupent souvent avec les écosystèmes gravement menacés ou les « points chauds de conservation » (encadré 4.4).



Dans de nombreux cas, **la façon dont les couloirs de conservation actuels ou les principales zones sauvages** (telles que l'Amazonie, les forêts d'Afrique centrale ou les forêts de Bornéo) **subiront l'urbanisation déterminera si une biodiversité importante survivra ou non**. Le rôle crucial repose sur les gouvernements locaux et leurs dirigeants et leur gestion responsable de ce processus. Par exemple, la frontière de la déforestation du sud-est de l'Amazonie au Brésil est contrôlée par 16 municipalités (réunies sous la dénomination de « Portail de l'Amazonie ») dont l'économie est fondée sur l'extraction du bois et l'élevage du bétail. Sans doute, l'investissement le plus stratégique en matière de durabilité sera l'établissement de la capacité de ces gouvernements locaux pour leur permettre de gérer l'urbanisme et l'aménagement du paysage, les espaces « verts » publics, l'utilisation des services écosystémiques et la durabilité de la biodiversité, de sensibiliser les citoyens ainsi que de promouvoir et attirer les entreprises durables.

Les **avantages** que les zones urbaines tirent des écosystèmes sont directement **liés à la gestion publique**, grâce à laquelle les activités et services municipaux sont rendus accessibles. À titre d'exemple, l'encadré 4.5 fournit des corrélations entre les espaces verts urbains et la santé des citoyens en milieu urbain.

La gestion durable basée sur les écosystèmes est un élément crucial de l'aménagement du territoire urbain

et régional (voir également le tableau 4.1 et le chapitre 6). Les autres unités gouvernementales peuvent également faire usage des services écosystémiques dans leur travail. Voici quelques-uns des services fournis par les écosystèmes urbains :

- L'alimentation par l'agriculture urbaine qui peut être améliorée par exemple grâce aux jardins collectifs, par la gestion de l'utilisation des terres, l'aménagement des terres ou l'écologisation urbaine.
- Les espaces verts ou arbres sains qui ont un effet bénéfique sur le psychisme, tout en offrant des possibilités d'exercice permettant de réduire le stress et la pollution de l'air et de l'eau doivent être pris en compte par les services de santé, des sports, de l'urbanisme et de l'écologisation urbaine.
- Des abris pour la modération des événements naturels extrêmes. Cela concerne l'urbanisme, l'adaptation au changement climatique, et la gestion des catastrophes. (Pour plus d'exemples, voir chapitre 5.5).

Afin que les gouvernements locaux prennent les décisions les plus efficaces, rentables et responsables, il est nécessaire d'évaluer les impacts et la dépendance aux services écosystémiques, d'équilibrer les → systèmes d'échange et d'agir en conséquence. Il est souvent possible d'atteindre une synergie en travaillant avec la nature plutôt que contre elle, en développant et en utilisant des approches fondées sur les écosystèmes, qui fournissent de multiples avantages. La ville de Manille (UN-HABITAT, 1998) et, plus récemment, la ville de Nagoya, ont réussi à réduire les déchets, diminuer les coûts et protéger les écosystèmes locaux (TEEBcase, Réduction des déchets pour conserver les zones d'inondations, Japon).

Encadré 4.5 Les espaces verts urbains contribuent à une meilleure santé et protection**Les espaces verts :**

- fournissent une protection contre les inondations, la pollution de l'air, le bruit, les températures extrêmes parallèlement, s'ils respectent la biodiversité, aux impacts négatifs des espèces exotiques envahissantes.
- favorisent la relaxation et réduisent le stress. Ils permettent la stimulation sensorielle et le temps passé à la lumière naturelle.
- fournissent des espaces accueillants et encouragent l'activité physique individuelle ou en groupe. Les espaces verts accessibles, de taille adaptée et riches en biodiversité constituent un terrain d'exercice idéal pour le voisinage.
- favorisent l'interaction sociale et renforcent la communauté en offrant un accès public gratuit aux parcs et aux équipements collectifs.

Source : d'après de Greenspace 2008

Sur le poids de ces considérations, de nombreuses écologisations urbaines ou plantations d'arbres ont été mises en place :

- La ville de **Curitiba**, au Brésil, entre autres activités d'écologisation, a réussi à augmenter l'espace vert par personne en passant de moins d'1 m²/habitant à 52 m²/habitant. Les résidents locaux ont planté 1,5 million d'arbres et des allègements fiscaux ont été accordés aux projets de construction qui incluaient les espaces verts. De nouveaux lacs dans les parcs ont permis de réduire le problème des inondations (ICLEI 2005).
- Au **Honduras**, la plantation d'arbres et la restauration de la végétation sur les pentes par le biais des écoles, de l'action des ménagères et du travail de la communauté font partie intégrante d'un programme de lutte contre la dégradation extensive des bassins versants et des zones d'alimentation autour de Tegucigalpa. www.gwptoolbox.org/index.php?option=com_case&id=40

Les initiatives locales ont trouvé de nombreuses occasions d'encourager la plantation des arbres :

- Plus de 10 millions d'arbres ont été plantés dans tout l'Azerbaïdjan dans le cadre de l'initiative « **Plantons pour la planète : campagne pour un milliard d'arbres** » des Nations Unies.
www.unep.ch/roe/WED2010/Press/Baku_tree_planting.pdf, www.unep.org/billiontreecampaign/index.asp
- **Les efforts fournis à l'échelle nationale** tels que l'initiative du Fonds national juif (FNJ) ou Keren Kayemeth Lelsrael (KKL) en hébreu visant à planter 7 millions d'arbres en Israël, un pour chaque citoyen israélien. Le partenaire du projet Zara-Mart propose à ses clients quatre façons différentes de donner un arbre à cette initiative.
www.kkl.org.il/kkl/kklMain_Eng.aspx, www.a-zara.com/index.asp?mainpage=plant_a_tree
- **Compenser les émissions de CO₂ que génèrent vos voyages** : de nombreuses compagnies aériennes offrent la possibilité de compenser l'émission de carbone générée par les voyages en payant une cotisation supplémentaire pour fonder, notamment, des projets de reboisement. L'état fédéral allemand de Mecklembourg-Poméranie-Occidentale a créé une « forêt climatique ». Les touristes peuvent soit acheter des « parts forestières », soit planter eux-mêmes les arbres afin de compenser les émissions provoquées par les activités liées aux vacances. www.waldaktie.de/en
- **Écologisation urbaine** : de nombreuses municipalités ont des programmes proposant de planter des arbres à l'occasion des mariages, des naissances ou de l'arrivée de nouveaux immigrants. Les villes de Montréal au Canada et de Villa Carlos Paz en Argentine ont mis en place un programme appelé « Un bébé, un arbre ». saintlaurent.ville.montreal.qc.ca/En/Intro/enfantarbre_ang.asp, www.villacarlospez.gov.ar/amplia_noti.php?id_noticias=5273



- L'Université de Leipzig en Allemagne a fêté son 600ème anniversaire en plantant 600 arbres supplémentaires sur son campus. www.600baeume.de
- Arbres commémoratifs : les forêts commémoratives représentent un signe concret et durable du souvenir. Un arbre a été planté pour chaque victime des attentats du 11 septembre, lors d'une campagne d'American Forests. www.americanforests.org/campaigns/memorial_trees/

Les arbres et Internet :

- **Calculatrice des avantages des arbres** : cette application Web présente les avantages apportés par des arbres spécifiques dans un format visuel mettant en évidence les valeurs en dollars des services écosystémiques fournis. www.treebenefits.com/calculator/ (pour davantage d'exemples voir Annexe)
- **Les moteurs de recherches verts** tels que escosia.org permettent de sauver des arbres. La coopération de Yahoo, Microsoft Bing et WWF Allemagne réinvestit 80 % de ses revenus dans des projets de protection de la forêt tropicale d'Amazonie. ecosia.org/how.php
- **WikiWoods.org** : la page wiki allemande relie les événements de plantation d'arbres à travers le pays et apporte des connaissances de base sur les arbres, leurs avantages et la manière de participer à des initiatives. www.wikiwoods.org

4.3 OPTIONS POUR LES RESPONSABLES LOCAUX

Les administrations municipales ont principalement trois options d'action de base :

1. **agir comme des modèles** dans la mise en place des mesures afin d'améliorer les performances et les processus des services administratifs.
2. **promouvoir et mettre en place des mesures d'incitation** afin de stimuler les processus de transformation touchant tous les secteurs de la société
3. **établir le cadre réglementaire** et respecter la conformité afin d'imposer un usage durable ainsi que la gestion du capital naturel

Par exemple, l'alimentation en eau est l'un des services les plus courants fournis par les gouvernements locaux. Un programme d'économie d'eau mis en place dans les bâtiments municipaux peut montrer les avantages des options technologiques disponibles et encourager les entreprises privées et les citoyens à suivre leur exemple (*rôle de modèle*). Encourager l'économie d'eau grâce à des systèmes de tarification ou d'autres formes de soutien peut permettre aux citoyens de réduire leur

consommation d'eau (*promotion*). Restreindre l'utilisation des terres dans les zones sensibles des eaux souterraines (*régulation*) minimise l'épuisement. Le tableau 4.1 recense d'autres exemples d'activités menées par des gouvernements locaux.

Pour préparer, mettre en place et évaluer leurs décisions concernant n'importe laquelle de ces options, il existe une **vaste panoplie d'instruments** utilisés par les gouvernements locaux afin de gérer le capital naturel et réduire les effets négatifs sur les services écosystémiques. Ils visent notamment à planifier, s'associer et faciliter, surveiller et rapporter. Les outils spécifiques disponibles comprennent les indicateurs et cibles environnementaux, les inventaires de référence (par ex les inventaires des émissions de carbone, les évaluations des vulnérabilités), l'urbanisme et les codes du bâtiment, les plans d'action thématiques (tels que les plans d'action pour la biodiversité et les plans d'action pour le changement climatique), et les guides pour la biodiversité et les services écosystémiques.

Tableau 4.1 Possibilités d'actions des gouvernements locaux (ICLEI, 2010)

Activités	Agir comme modèle	Promouvoir et mettre en place des mesures d'incitation	Réguler
Espaces verts publics et infrastructure	Créer un réseau vert avec ceintures vertes pour améliorer les écosystèmes, la biodiversité dans les zones urbaines et investir dans l'atténuation du changement climatique et dans les mesures d'adaptation.	Mesures d'incitation au développement d'espaces verts privés, de toits verts, de jardins collectifs et de murs verts à l'intention de la communauté	Établir des normes qui n'autorisent que du bois certifié pour la construction publique (voir WWF 2009)
Les ménages à faible consommation en ressources, par ex en énergie, constructions économes en eau et en terrain, technologie et soutien à l'adaptation au climat & mesures de biodiversité	Offrir des options de logement public à faible consommation de ressources aux employés municipaux	Partenariats avec les sociétés locales de logement Mesures d'incitation et de soutien financiers pour le logement public intégrant les services écosystémiques Conseils et programmes éducatifs ; promotion de groupes de construction de citoyens intégrant les services écosystémiques Bonus et mécanismes de compensation de la biodiversité ou des impacts climatiques des constructions	Plan d'aménagement de la ville Plan de zonage
Utilisation des terres / expansion urbaine / urbanisme durable	Des déchets à l'énergie, par ex production de biogaz à partir de déchets. Réduire les déchets municipaux et recycler	Sanctions pour les consommateurs des terres Campagnes promotionnelles et services culturels et sociaux attrayants Bourse de propriétés foncières Extension et amélioration du transport public le long des itinéraires souhaités Bonus et mécanismes de compensation pour compenser la biodiversité ou les impacts climatiques des constructions	Plan d'aménagement de la ville, aménagement du centre-ville, programme de compactage de la ville Quartiers & aménagements de la ville durables Code du bâtiment relatif aux impacts sur les terres/paysages dus à la construction



Tableau 4.1 Possibilités d'actions des gouvernements locaux (ICLEI, 2010)

Activités	Agir comme modèle	Promouvoir et mettre en place des mesures d'incitation	Réguler
Alimentation en eau et traitement des eaux usées	Des déchets à l'énergie, par ex production de biogaz à partir de déchets. Réduire les déchets municipaux et recycler	Programme éducatif sur la manière de réduire les déchets, réutiliser et recycler Système efficace de gestion des déchets, comprenant une faible production de déchets, et une collecte et un recyclage appropriés Mesures d'incitation financières, pour réduire les déchets « Payer pour ce qu'on jette »	Régulation des déchets favorisant le principe pollueur-payeur Des déchets aux solutions énergétiques Tri sélectif Système d'amendes
Alimentation en eau et traitement des eaux usées	Gérer les écosystèmes locaux et régionaux pour augmenter l'approvisionnement et le traitement des eaux Programme d'économie de l'eau dans les bâtiments publics, utilisation de l'eau de pluie	S'associer avec d'autres niveaux du gouvernement, du secteur privé et des citoyens afin de trouver une gestion efficace de l'eau pour l'ensemble du bassin hydrographique Mettre en place des paiements pour les projets de services écosystémiques concernant la protection des bassins Promouvoir des dispositifs d'économie d'eau et de récupération des eaux de pluie	Normes de qualité de l'eau Code du bâtiment en matière de rétention des eaux de pluie naturelles Codes d'étanchéité des surfaces
Alimentation en énergie	Mettre en place des mesures d'efficacité énergétique et de réduction du carbone dans différents bâtiments publics et dans les secteurs de la gestion Norme de « maison passive » pour les bâtiments publics	Campagnes de sensibilisation pour réduire la consommation Programme de subvention ou incitations fiscales pour la promotion d'une utilisation logique de l'énergie Programme de toits solaires	Code du bâtiment relatif à la norme de la « maison passive » Raccord obligatoire au réseau de chauffage et de refroidissement du district urbain, plan d'urbanisme
Transport	Replacer la flotte des véhicules municipaux par des véhicules à faibles émissions Système de transport public performant Fiche de travail pour les employés municipaux	Sensibilisation aux options de transport durable et à leur impact éventuel Améliorer l'attractivité des transports publics, du cyclisme et de la marche Programme de covoiturage Promotion des biocarburants	Limiter la construction de nouvelles routes en faveur de l'investissement dans le transport public et les pistes cyclables Plan d'aménagement de la circulation : par ex gestion des places de parking, réseau de tramways

Source : préparé par l'ICLEI pour la TEEB

4.4 GESTION INTÉGRÉE : POUR UNE GESTION PUBLIQUE RESPONSABLE

« La prise de décision se doit de refléter et de répondre aux nombreuses interconnexions des facteurs fondamentaux de l'urbanisme, mais en réalité les lacunes majeures ont toujours besoin d'être remplies (...). Même si les stratégies globales de développement urbain basées sur un concept d'intégration sont en place, les intérêts sectoriels et particuliers restent dominants lorsque la prise de décision, l'administration et les budgets sont fragmentés (manque d'intégration institutionnelle) et les décideurs ne sont pas informés des avantages d'une approche intégrée » (AEE 2009)

Pour fournir efficacement des services municipaux dépendants des écosystèmes, **les gouvernements locaux doivent intégrer leur gestion publique du →capital naturel en raison de :**

- l'interconnectivité importante existant entre les différents types de services écosystémiques (par ex divertissement, régulation du climat, réduction de la pollution, filtration de l'air, services spirituels),
- la connexion entre les activités de la ville et le capital naturel régional, national ou même mondial, par ex en émettant ou en atténuant les gaz à effet de serre,
- l'impact des décisions des gouvernements locaux à l'avenir et sur les futures générations
- l'incertitude des décisions des gouvernements locaux dans un environnement qui évolue rapidement,
- le besoin de faire intervenir différentes →parties prenantes, par ex lors du développement et de la mise en place d'une stratégie de biodiversité ou d'une stratégie d'adaptation du climat.

LE SYSTÈME DE GESTION INTÉGRÉ (SGI)

Les services écosystémiques et la biodiversité peuvent être intégrés dans la gestion publique ainsi que dans toutes les décisions des gouvernements locaux par le biais de la gestion et de la planification cycliques et intégrées. Différentes approches ont été développées – telles que les méthodes de plan de

développement intégré (PDI) et de stratégies d'aménagement des villes (SDV). 25 villes et villages européens ont récemment développé, dans le cadre du projet « Managing Urban Europe-25 » (Gestion urbaine de l'Europe des 25), un →système de gestion intégré (CE 2007). Cette approche utilise des expériences de processus participatifs, tels que l'Agenda 21 local, et des systèmes de gestion environnementale tels que le système européen de gestion et d'audit environnementaux – EMAS, ou les séries de →normes internationales ISO 14000 (encadré 4.6).

Un système de gestion intégré (SGI) suit cinq étapes principales répétées à des intervalles réguliers (CE 2007 ; UBCCE 2008 ; voir figure 4.2). Il faut effectuer une évaluation des services écosystémiques en tant qu'**examen de référence** documentant l'état actuel de la durabilité et la situation administrative, les exigences juridiques et les priorités politiques. Grâce à une participation publique facilitée, un exercice de **fixation d'objectifs** établira des buts pour les différents aspects du développement local et de la gestion des écosystèmes. Les actions et les initiatives identifiées selon les technologies et les modes de vie actuels appliqueront ensuite ces objectifs. **L'engagement politique** est nécessaire tout au long du cycle mais devient plus crucial pour mandater la mise en œuvre des objectifs et pour refléter les actions liées dans le budget municipal (UBCCE 2008). Les délais cibles prévoient un contrôle et une

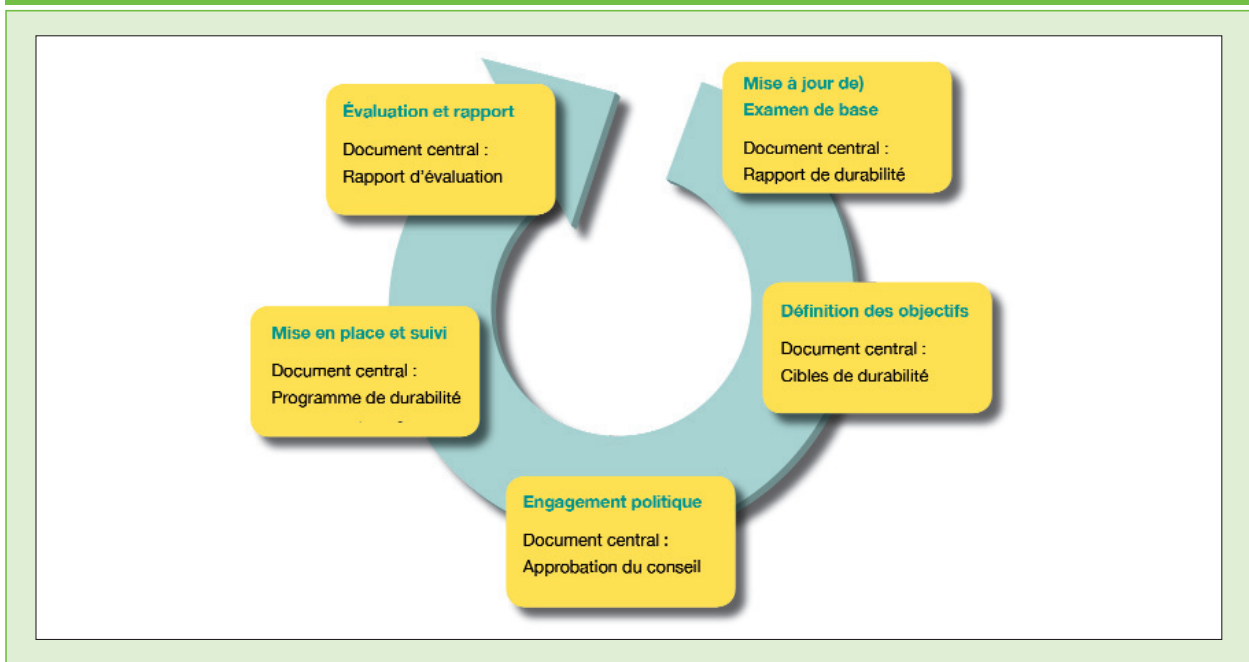
Encadré 4.6 Agenda 21 local, EMAS et ISO 14001

L'**Agenda 21 local** (A21L) a été introduit lors du Sommet des Nations Unies sur l'environnement et le développement à Rio en 1992. Il faisait appel à des processus de planification participative coordonnés par les autorités locales afin de développer des plans d'actions pour le développement durable local. Depuis son introduction, l'Agenda 21 local a été un succès pour l'engagement des parties prenantes. En 2001, on comptait 6 500 processus mondiaux d'A21L (ICLEI 2002).

Le **système européen de gestion et d'audit environnementaux (EMAS)** est un instrument de gestion volontaire destiné aux organisations publiques et privées, dans l'Union Européenne et dans l'Espace économique européen, pour évaluer, rapporter et améliorer leurs performances environnementales. À ce jour, il est appliqué par plus de 140 autorités publiques à tous les niveaux gouvernementaux y compris régional, national et européen, situées dans les différents états membres suivants : Autriche, Belgique, Allemagne, Danemark, Espagne, France, Italie, Suède et Royaume-Uni (ec.europa.eu/environment/emas)

ISO 14001 a été développé et maintenu par l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO). ISO 14001 spécifie les exigences pour un système de gestion environnementale pour permettre à une organisation de développer et de mettre en place des objectifs et de cibles politiques qui incluent des aspects environnementaux significatifs. (www.iso.org/iso/iso_14000_essentials)

Figure 4.2 Cycle de durabilité



Source : ICLEI 2007

évaluation du processus à venir. La **mise en œuvre** des actions sera basée sur les priorités politiques et le **contrôle** réunira des informations sur la fonctionnalité du système et les progrès en vue d'atteindre les objectifs. Enfin, l'**évaluation et le rapport** évalueront les informations accumulées et analyseront le succès et les inconvénients du processus. Cela constitue la base de décision

permettant à un conseil municipal de décider de quelle manière poursuivre dans le cycle suivant. Une fois que le mécanisme a été établi, le processus se répète les années suivantes.

L'approche de gestion intégrée est fondée sur **des informations, des consultations et un engagement appropriés des citoyens et des**

Encadré 4.7: Indice de biodiversité de la ville de Singapour (IBV) /Indice de Singapour (IS)

L'IBV est appelé l'indice de la biodiversité des villes, aussi nommé Indice de Singapour (IS). Il a été développé en tant qu'outil d'auto-évaluation permettant aux autorités locales d'évaluer leurs performances non seulement par rapport à la biodiversité elle-même, mais aussi pour ce qui est des services écosystémiques et de la gouvernance des ressources naturelles. L'indice de biodiversité de la ville de Singapour évalue la performance et attribue des scores basés sur trois catégories :

L'indice comprend 3 éléments :

1. La biodiversité indigène dans les villes (notamment le pourcentage d'espaces naturels de la ville, le nombre de plantes indigènes, les espèces d'oiseaux et papillons dans la ville, etc.) ;
2. Les services écosystémiques fournis par la biodiversité dans la ville (y compris la séquestration du carbone, les services récréatifs et éducatifs, etc.) ; et
3. La gouvernance et la gestion de la biodiversité indigène dans la ville (comprenant l'engagement budgétaire pour les efforts de conservation de la biodiversité par les villes, le projet et les programmes de conservation de la biodiversité effectués par les autorités municipales, les secteurs privés, les organisations non-gouvernementales, les institutions académiques, etc.).

L'accent a été mis sur le choix des indicateurs qui mesureraient plus précisément les actions positives mises en place par les villes plutôt que de s'attarder sur les conséquences découlant des activités indésirables au-delà du contrôle de la génération présente. Vingt-cinq indicateurs ont été choisis car ce chiffre optimisait l'exhaustivité et la fiabilité de l'indice sans être onéreux. L'IBV est actuellement à l'essai dans 15 villes. Le manuel de l'utilisateur pour l'Indice de Singapour sur la biodiversité des villes sera régulièrement mis à jour sur le site Web de la CDB www.cbd.int.



Source : Indice de biodiversité des villes de Singapour, TEEBcase par Lena Chan

parties prenantes à toutes les étapes du cycle.

Elle a été mise en place avec succès dans divers gouvernements locaux : Louisbourg, Allemagne ; Province de Sienne, Italie ; Lahti, Finlande ; Kaunas, Lituanie. Grâce au SGI, les efforts perdus dans la gestion de plusieurs systèmes de gestion parallèles peuvent être transformés en avantages durables et multiples. La gestion intégrée et cyclique est particulièrement adaptable et solide, ce qui la rend tout à fait apte à faire face aux incertitudes.

Il existe différents instruments qui peuvent être utilisés pour alimenter un SGI, par exemple, ceux de la comptabilité environnementale ou l'indice de biodiversité des villes proposé par Singapour (Encadré 4.7).

La section suivante fournit un exemple concret de la manière à laquelle un système intégré pourrait ressembler grâce à l'utilisation de l'outil *ecoBUDGET*.

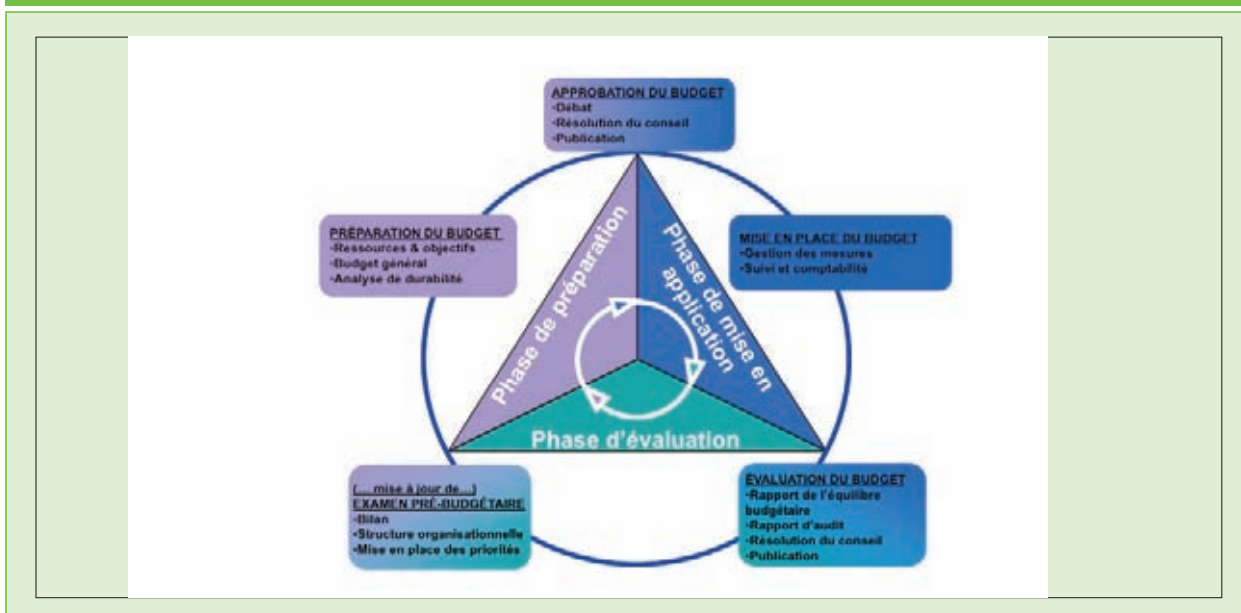
L'*ecoBUDGET*

L'*ecoBUDGET* a été élaboré sur la base de la gestion du capital naturel, et sur l'engagement politique et

communautaire. Il s'agit d'un instrument particulier conçu pour traiter explicitement l'intégration des services écosystémiques dans la prise de décision fondée sur les principes du SGI décrits ci-dessus. Il fournit une méthode qui permet de planifier, contrôler, rapporter et évaluer la consommation des ressources naturelles (terres, eau, matériaux), notamment les fonctions de service (telles que la stabilité du climat, la qualité de l'air y compris le bruit et l'état de la biodiversité). Les encadrés 4.8 et 4.9 présentent des expériences provenant des Philippines et de la Suède.

L'*ecoBudget* respecte l'**approche cyclique de la gestion financière locale**, bien connue des décideurs locaux, et a été mis au point pour les autorités locales, et testé par elles (figure 4.3). Le système de comptabilité financière classique est complété par un budget environnemental, dans lequel les services écosystémiques ou les ressources naturelles sont mesurés en unités physiques au lieu de valeur monétaire (ICLEI 2004). En raison de son caractère participatif, l'*ecoBUDGET* permet d'appliquer l'approche de budgétisation participative.

Figure 4.3 – Le cycle de l'ecoBUDGET, Source : ICLEI 2007



Source : ICLEI 2007

Encadré 4.8 Utilisation de l'ecoBUDGET aux Philippines

La municipalité de Tubigon dans la province de Bohol, Philippines, a 44 434 habitants et une économie fondée sur l'agriculture, la pêche et le tourisme. La viabilité de l'économie de la municipalité (et de la province) dépend clairement de la santé de ses écosystèmes : sol fertile, eau propre, grande biodiversité, couverture forestière adéquate et mangroves sains, herbiers marins et récifs de corail. En 2005, grâce à un niveau élevé d'engagement du secteur privé et non gouvernemental, la municipalité a commencé à mettre en œuvre l'ecoBUDGET afin de faire face aux menaces importantes concernant ses ressources environnementales et d'évaluer l'impact de ses initiatives environnementales existantes.

Après un processus de consultation, la première étape, qui s'est déroulée en juin 2005, a été la production d'une liste de priorités environnementales par les 48 membres du Conseil municipal de développement. Au cours des mois suivants, plusieurs événements de diffusion ont eu lieu pour tenir le public informé et le faire participer à l'élaboration du projet de budget directeur. En décembre, le budget a été adopté par le Conseil sur la base de six ressources environnementales : eau potable, couverture forestière (forêts des hautes terres et couverture des mangroves), bois/arbres fruitiers, récifs coralliens et herbiers de milieu marin, matériaux de carrière et environnement bien bâti.

Une équipe locale de mise en œuvre (LIT) constituée de neuf employés municipaux de différents services, coordonnée par le service de planification et aménagement municipal, en collaboration avec une équipe du gouvernement provincial de Bohol, a préparé un programme de travail annuel pour chaque secteur municipal. En 2006, une série d'initiatives mises en place comprenait la reforestation en bois, arbres fruitiers et mangroves, la création d'une nouvelle aire marine protégée et la mise en place d'un programme écologique de gestion des déchets solides.

Passée la première année, Tubigon avait satisfait la plupart de ses objectifs à court terme et réalisé le potentiel d'ecoBUDGET comme plateforme reliant sa conception municipale, ses plans, sa stratégie, la répartition de ses ressources et les mesures de performance afin de promouvoir un développement durable. La ville traite avec succès les aspects du tourisme durable et renforce la pêche locale en protégeant les zones côtières, les zones de mangrove et les récifs coralliens grâce à leur ecoBUDGET. Tubigon a également appris que la mise en œuvre réussie de l'ecoBUDGET nécessite une vision à long terme, des objectifs bien définis, des indicateurs appropriés, un grand engagement politique et la participation de la communauté.

Source : Guide de l'EcoBUDGET à l'intention des autorités locales asiatiques. ICLEI 2008.
www.ecobudget.com/fileadmin/template/projects/ecobudget_ASIA/files/ecobudget_final.pdf

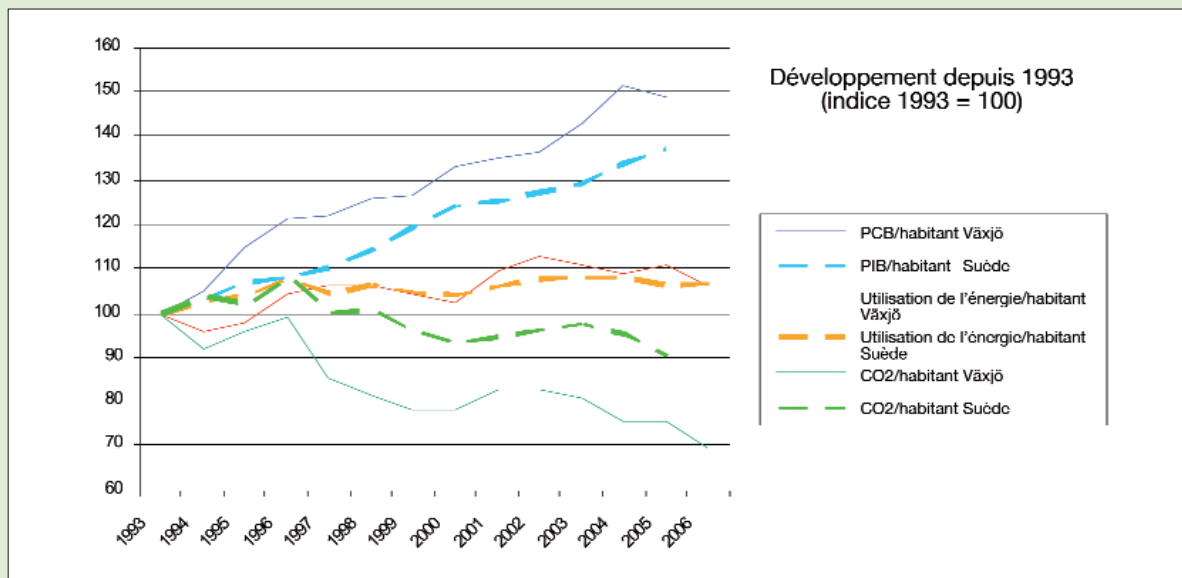
Encadré 4.9 Utilisation de l'ecoBUDGET en Suède

En Suède, les plus grandes industries de **Växjö** sont la production forestière et du bois, avec des forêts couvrant 60 % de sa zone géographique. C'est un pionnier dans l'utilisation de la biomasse ligneuse pour les combustibles, qui utilise l'ecoBUDGET comme outil de gestion pour atteindre son objectif environnemental de se passer de combustible fossile.

Grâce aux déchets de la forêt recueillis sur une étendue de 100 km autour de la ville, plus de 90 % de l'énergie destinée au chauffage est renouvelable. Entre 1993 et 2008, les émissions de dioxyde de carbone de Växjö ont diminué de 35 % par habitant et la ville a réussi à faire croître son PIB par habitant de 50 %. La réflexion collective sur l'environnement au cours des dernières décennies a entraîné des avantages économiques ainsi qu'une amélioration de la qualité de l'air et de l'eau. Les fonctionnaires de Växjö sont fiers du fait que la municipalité est sur la bonne voie pour réaliser de nouveaux objectifs.



Source : www.vaxjo.se/VaxjoTemplates/Public/Pages/Page.aspx?id=1664

Figure 4.4 Energy consumption, GDP and CO₂ emissions of Växjö, Sweden

Source : chiffre fourni par la ville de Växjö, Suède

Il s'agit de **maintenir les dépenses environnementales dans les limites du « budget directeur » de l'environnement**. Le budget directeur identifie les objectifs orientés vers la gestion durable du capital naturel. Une fois approuvés par le Conseil, les objectifs deviennent politiquement contraignants. En fin d'exercice, un équilibre budgétaire indique les réalisations de la ville par rapport à ses objectifs.

L'ecoBUDGET étant un instrument politique, une caractéristique clé de son cycle est l'**engagement**

systématique des décideurs politiques et des responsables urbains, introduisant une orientation politique dans l'utilisation des ressources environnementales. L'ecoBUDGET englobe toutes les ressources environnementales, non seulement l'impact de la prestation de services municipaux, mais aussi les dépenses environnementales par la communauté toute entière dont les industries, les ménages, les institutions éducatives et de santé et les sociétés de transport.

4.5 POINTS D'ACTION POUR LES GOUVERNEMENTS LOCAUX

Les gouvernements locaux dépendent des ressources naturelles et de leurs écosystèmes lors de la fourniture des services – eau potable, air pur, environnement sain et traitement des déchets et des eaux usées. Il est nécessaire d'évaluer de manière explicite les **services écosystémiques utilisés** qui interviennent dans l'approvisionnement des services municipaux.

Cela peut permettre d'**identifier les options rentables** visant à investir dans le capital naturel du fait d'une gestion rationnelle des écosystèmes, et de conduire également à un environnement plus sain pour les citoyens, attirant les entreprises et les industries tout en contribuant à réduire

la pauvreté de ceux qui dépendent le plus des ressources naturelles pour leur subsistance.

Un **système de gestion intégré** fournit de bonnes raisons aux gouvernements locaux de s'organiser eux-mêmes en interne et d'influencer et de réguler en externe la gestion des services écosystémiques, la biodiversité et en même temps de **répondre aux besoins de la communauté**. Cette intégration permettra d'inclure systématiquement le capital naturel dans la prise de décision et d'assurer que la gestion environnementale ne soit pas considérée comme « isolée » et sans lien avec les activités principales de la municipalité.

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS

Qualité de la vie dans les villes et villages et impacts sur les écosystèmes

Agence européenne pour l'environnement (AEE), 2009 'Ensuring quality of life in Europe's cities and towns' Report No 5/2009', (« *Assurer une qualité de vie dans les villes et villages européens* » Rapport n 5/2009). Ce rapport exhaustif vise à attirer l'attention sur le potentiel des villes à fournir une qualité de vie dans des conditions de changement climatique. Il présente des idées et exemples de bonnes pratiques d'action intégrée, de réponses et de gouvernance politiques. www.eea.europa.eu/publications/quality-of-life-in-Europes-cities-and-towns

World Resources Institute (WRI), 2008. Ce rapport indique les risques et les opportunités professionnelles découlant d'un changement des écosystèmes. www.pdf.wri.org/corporate_ecosystem_services_review.pdf

Directives sur la gestion intégrée

Commission Européenne (CE), 2007 'Integrated Environmental Management, Guidance in relation to the Thematic Strategy on the Urban Environment', (« *Gestion environnementale intégrée, Directive concernant la stratégie thématique sur l'environnement urbain* »). Ces directives de la CE sont disponibles dans toutes les langues de l'UE et présentent leurs principes. ec.europa.eu/environment/urban/home_en.htm

Commission sur l'environnement de l'Union des villes baltiques (UBCCE), 2008 'Managing Urban Europe-25 project. Integrated Management –Towards local and regional sustainability', (*Projet de gestion urbaine de l'Europe des 25 – Vers une durabilité locale et régionale*). Ce manuel, ainsi que les guides pratiques comprenant des études de cas et des listes de vérification, sont disponibles sur www.localmanagement.eu/index.php/mue25:downloads

Des examens de référence élaborés et des programmes stratégiques peuvent être consultés sur www.aalborgplus10.dk/

Un aperçu des instruments politiques, de gestion et de planification, accompagné de 12 études de cas du monde entier, est présenté dans 'Liveable Cities. The Benefits of Urban Environmental Planning', (*Des villes vivables. Les avantages de l'urbanisme environnemental* »), The Cities Alliance, Washington, 2007. www.citiesalliance.org/ca/node/720

Directives sur l'ecoBUDGET

Une introduction brève et facile à lire à l'intention des décideurs locaux est fournie par UN-HABITAT, UNEP & ICLEI (2008) ; 'ecoBUDGET Introduction for Mayors and Municipal Councilors', (« *Introduction sur*

l'ecoBUDGET à l'intention des maires et des conseillers municipaux »). www.ecobudget.org/fileadmin/template/projects/ecoBudget_webcentre/files/publications/ecobudget_introduction_to_mayors.pdf www.ecobudget.org propose une directive plus approfondie pour les urbanistes et les dirigeants des villes. Le site Web comporte des guides supplémentaires (pour les pays développés et en voie de développement), des introductions et des études de cas concernant l'instrument ecoBUDGET.

Des outils, méthodologies et études de cas pour une bonne gouvernance et une réduction de la pauvreté peuvent être consultés dans 'Participatory Budgeting in Africa – A Training Companion', (Budget participatif en Afrique – compagnon de formation), UN-HABITAT, 2008; www.unhabitat.org/pmss/getPage.asp?page=bookView&book=2460

Directives sur la gestion incluant la biodiversité

ICLEI – 'Local Governments for Sustainability, Local Government Biodiversity Management Guidebook', (« *Gouvernements locaux pour la durabilité, Guide du gouvernement local pour la gestion de la biodiversité* »), (publication automne 2010). Le guide d'action locale pour la biodiversité (ALB) fournit des conseils pour la planification et la gestion de la biodiversité locale inspirés des expériences des 21 autorités locales. Il couvre les thèmes de la biodiversité et du changement climatique, de l'intégration et de la gestion de la biodiversité ainsi que des cadres législatifs et des mécanismes de mise en application. (de plus amples informations et mises à jour seront disponibles sur www.iclei.org/lab).

Le Secrétariat de la Convention sur la diversité biologique (CDB) prépare un guide complémentaire qui inclura les meilleures pratiques, les leçons tirées, les directives et les recommandations sur la manière de soutenir les gouvernements locaux dans la mise en œuvre effective du Plan d'action.

Des informations et des études de cas sur l'agriculture urbaine sont disponibles sur le site Web de Climate Institute : www.climate.org/topics/international-action/urban-agriculture.htm

UNEP, FIDIC & ICLEI (2001) 'Urban Environmental Management: Environmental Management Training Resources Kit', (*Gestion environnementale urbaine : ressources de formation sur la gestion environnementale*). Earthprint

Nations Unies (2010) 'Avances en la sostenibilidad ambiental del desarrollo en America Latina y el Caribe', (*Progrès en matière de durabilité environnementale du développement en Amérique latine et dans les Caraïbes*), Chili, 2010

5 SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LES ZONES RURALES ET GESTION DES RESSOURCES NATURELLES

Auteur principal :	Simron Jit Singh (Institute of Social Ecology, Vienna); Nigel Dudley (Equilibrium Research)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Heidi Wittmer, Nils Finn Munch-Petersen, Leander Raes, Thomas Kretzschmar
Experts :	Mariana Antonissen, Regina Birner, Kanchan Chopra, Hamed Daly-Hassen, Mariteuw Chimère Diaw, Adam Drucker, Tadesse Woldemariam Gole, Tilman Jaeger, Shashi Kant, Fernando Leon, Musonda Mumba, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, Jeffrey Sayer, Nik Sekhran, Priya Shyamsundar, Carlos Soncco, Tim Sunderland, Jongkers Tampubolon, Hank Venema, Susan Young
Remerciements :	Augustin Berghöfer, Regina Birner, Karl Heinz-Erb, Fridolin Krausmann, Alice Ruhweza, Sue Stolton, Rodrigo Cassola
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Judy Longbottom

Table des matières de ce chapitre

5.1	Agriculture.....	98
	Les impacts de l'agriculture sur les écosystèmes.....	99
	L'influence de la biodiversité sur l'agriculture.....	100
	Prendre en compte les services écosystémiques dans l'agriculture.....	102
	Comment la politique locale peut-elle soutenir une agriculture durable ?	103
5.2	Zones de pêche et zones humides	104
	Options pour les actions locales	105
5.3	Gestion des forêts et des bassins versants	108
	Séquestration du carbone	108
	Gestion des bassins versants	110
	Options pour la politique locale.....	111
5.4	Gérer les écosystèmes pour le tourisme	112
	Un secteur en pleine croissance	112
	Opportunités et défis pour le développement local.....	112
	Rôle prépondérant joué par les politiques locales	115
5.5	Résilience des écosystèmes et atténuation des catastrophes.....	116
	Inondations	116
	Glissements de terrain	117
	Raz de marée et tempêtes	117
	Incendies	118
	Sécheresse et désertification	118
	Tremblements de terre.....	119
	Rôle de la politique et de la gestion	119
5.6	Options d'intégration des services écosystémiques	120
	Pour davantage d'informations	123

Messages clés

- **Le désir de changement n'est pas suffisant.** Les personnes et les institutions souhaitent faire usage des ressources durables, mais elles sont handicapées par la pauvreté, une gouvernance inefficace et des mesures incitatives mal conçues.
- **Il est plus facile d'agir si l'on voit ce que l'on fait.** L'évaluation rend visibles les impacts des changements intervenant dans le flux des services écosystémiques. Cela est utile dans les négociations relatives à la répartition des coûts et des bénéfices.
- **L'intégration est efficace.** Le fait de donner de la valeur (monétaire et autre) aux services écosystémiques peut contribuer à plaider en faveur d'une gestion des écosystèmes intégrée. Des approches intégrées ont déjà été mises au point et appliquées à travers le monde.
- **Les autorités locales jouent un rôle clé** dans la mise en place de pratiques durables en matière de foresterie, pêche, gestion de l'eau, agriculture et tourisme. Elles peuvent introduire le renforcement de la capacité, équilibrer les besoins des différents secteurs, encourager une production locale durable, gérer des programmes d'incitation et établir des règlements et zonage de l'utilisation de la gestion. Elles peuvent également expliquer et promouvoir les avantages économiques des ressources protégées à leurs électeurs.
- **Les gouvernements locaux peuvent faciliter la gestion des catastrophes** en maintenant et restaurant les écosystèmes. Le rôle des services écosystémiques dans l'atténuation des catastrophes attire de plus en plus l'attention. Les forêts, mangroves, zones humides, plaines d'inondation et récifs sains protègent les communautés des catastrophes naturelles.

« Nous devons nous efforcer de trouver un moyen de gérer l'ensemble des écosystèmes, car il est impossible de les aborder un par un, il faut vraiment commencer à se coordonner et à gérer nos ressources en tant que système. Nous n'en sommes pas encore là. »

Ted Danson

Dans le présent chapitre, nous illustrons la pertinence du point de vue *→des services écosystémiques* dans l'augmentation du potentiel de la gestion des *→ressources* naturelles. Nous soutenons qu'une telle approche n'est pas seulement écologique, mais détient également des avantages économiques à la fois pour ceux qui en dépendent directement et pour l'économie nationale en matière de coûts et de bénéfices à moyen et long termes. **Des *→écosystèmes* naturels correctement gérés fournissent aux citoyens des biens et des services très importants**, tels que l'approvisionnement en eau claire et abondante, des sols agricoles de bonne qualité, le matériel génétique pour les médicaments et la sélection des cultures, des aliments sauvages dont les poissons, et la protection contre les événements météorologiques extrêmes et le changement climatique. Ceux-ci, accompagnés d'une

gamme de *→valeurs* culturelles, spirituelles et esthétiques que nous tirons de la nature, sont appelés les services écosystémiques.

La perspective des services écosystémiques peut apporter une contribution importante à la gestion efficace des ressources naturelles en vue d'améliorer l'agriculture (5.1), la pêche (5.2), les forêts (5.3), le tourisme (5.4) et d'atténuer les catastrophes (5.5). De nombreuses décisions concernant l'utilisation des ressources naturelles sont prises par les individus, familles et entreprises engagées dans ces secteurs, notamment les agriculteurs, les pêcheurs, les sociétés d'exploitation et les opérateurs touristiques. Les gouvernements locaux et les autres acteurs locaux (ONG, organismes du secteur local) peuvent jouer un rôle essentiel dans la réalisation du potentiel

économique de gestion des ressources naturelles de manière à évaluer les services écosystémiques en fournissant des conseils, en instaurant des mesures économiques incitatives et en jouant un rôle régulateur.

Dans des conditions de changement climatique, il devient encore plus important de bien gérer les ressources naturelles car des écosystèmes sains peuvent considérablement contribuer à atténuer le **changement climatique et à offrir des bonnes possibilités d'adaptation au niveau local**. La gestion des catastrophes naturelles par exemple, et plus particulièrement la prévention contre les dommages dus aux tempêtes, avalanches ou inondations, constitue un domaine politique dans lequel les écosystèmes peuvent souvent fournir une protection très rentable.

Il peut s'avérer difficile de maintenir et gérer les services écosystémiques, soit parce que les avantages sont très

distants de l'écosystème local, soit parce que certains problèmes ne deviennent visibles qu'au bout d'un certain temps ; dans les deux cas, il peut être nécessaire de prendre des mesures collectives pour aborder la gestion. Des politiques soigneusement conçues peuvent faire en sorte que les coûts et bénéfices des services écosystémiques soient équitablement répartis dans l'espace et le temps, mais seulement dans la mesure où ceux-ci sont correctement compris. Alors que le cadre juridique en vue de ces interactions est souvent élaboré à un niveau national, les négociations quotidiennes – et certaines des approches les plus innovantes s'attachant à résoudre les conflits des ressources – ont généralement lieu au niveau local. La dernière partie de ce chapitre résume les options de la politique locale destinées à améliorer efficacement les services écosystémiques dans la gestion des ressources naturelles.

5.1 AGRICULTURE

Près de la moitié de la population mondiale vit en milieu rural, ses moyens de subsistance et sa sécurité dépendant directement de la productivité des terres et des ressources en eau (Engelman 2010). En même temps, les zones rurales fournissent des ressources pour les populations urbaines, depuis la nourriture et les fibres à l'eau, aux minéraux et à l'énergie. **L'agriculture est le secteur le plus important en ce qui concerne la fourniture des éléments fondamentaux à l'existence humaine.** Elle représente environ 37 % de la population active mondiale soit environ 1,2 milliard de personnes, même si ce chiffre est bien en-deçà de 10 % dans les pays les plus développés (CIA 2010).

Pour permettre à l'agriculture de fournir les services qu'elle offre, elle doit s'appuyer sur un ensemble de relations interdépendantes et fonctionnelles entre le sol, la production agricole, l'élevage, et souvent les forêts et les zones humides.

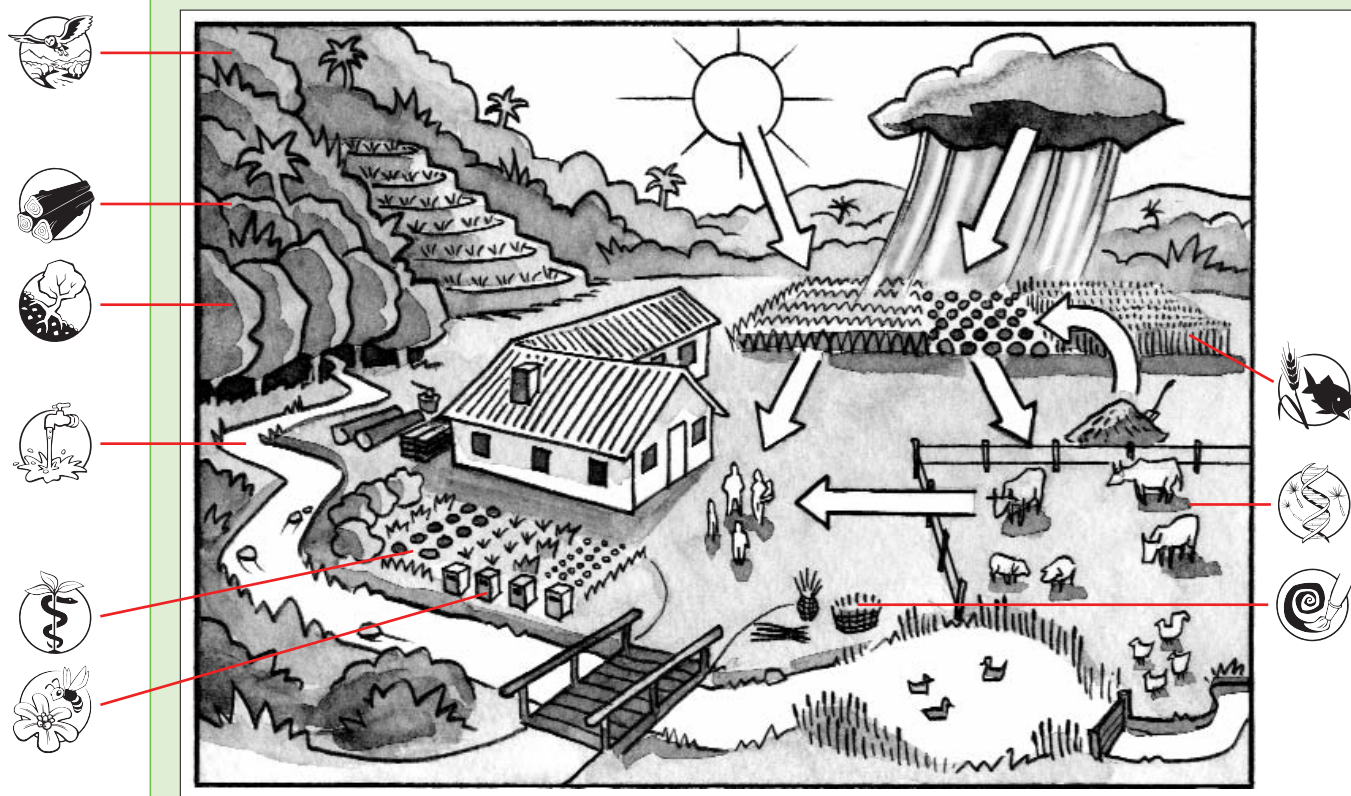
Les éléments les plus essentiels d'une entreprise agricole sont le sol, les cultures, le bétail, le pâturage, et le ménage, mais les pollinisateurs et les prédateurs

naturels sont également importants (figure 5.1). Les cultures extraient les nutriments du sol afin de produire des récoltes de subsistance et/ou des marchés. Les sous-produits de la récolte agricole entrent dans le système d'élevage comme fourrage ou litière pour les animaux qui, à leur tour, produisent de la viande, du lait, des œufs et de la fourrure, et dans certains cas, une force de traction. Les déchets animaux peuvent être soit utilisés comme engrais pour le sol, mettant ainsi un terme au cycle des nutriments, soit comme combustible pour la cuisson (bouses et biogaz). Une gestion prudente, basée sur la compréhension des conditions écologiques locales, peut maintenir ou améliorer la productivité tout en réduisant certains des effets nocifs de l'agriculture intensive. Au Japon, par exemple, les producteurs de riz élèvent des canards d'aigamo, qui éliminent les mauvaises herbes et les nuisibles des rizières. Les canards fertilisent également le riz, produisant du paillis autour des plants de riz (TEEBcase, Fertiliser les champs avec des canards, Japon).

Maintenir un agroécosystème dans un état productif constitue un défi. Si une exploitation agricole



Figure 5.1 L'agriculture interagit avec l'ensemble de l'écosystème et ses services



Droit d'auteur : Jan Sasse pour la TEEB

remplace tous ses arbres par une monoculture, les pluies ultérieures emporteront des quantités importantes de sol dans les champs des voisins à basse altitude et modifieront la fertilité du sol, pour le meilleur ou pour le pire. L'utilisation de pesticides nocifs dans une ferme peut toucher la ferme voisine à cause de la dérive de pulvérisation dans l'atmosphère, par le transport via des cours d'eau ou encore en favorisant la migration de divers nuisibles résistants aux produits chimiques. Ainsi, **considérer explicitement les services écosystémiques** et maintenir ou restaurer le système à un état sain, représentent des stratégies intéressantes de **fixation ou d'amélioration des rendements agricoles**. Hiware Bazaar (encadré 5.1) y est parvenu grâce à une meilleure gestion de l'eau.

LES IMPACTS DE L'AGRICULTURE SUR LES ÉCOSYSTÈMES

La demande en produits agricoles est en hausse constante en raison de la croissance démographique, de nouvelles préférences alimentaires et de l'augmentation

du pouvoir d'achat entraîné par la croissance économique (Pretty et al. 2006). Bien que les systèmes de production végétale et animale se soient considérablement améliorés au cours des 50 dernières années, **l'intensité de la production et la croissance des surfaces cultivées influent plus en plus sur les services écosystémiques (EM 2005).**

L'un des principaux effets secondaires de l'intensification de l'agriculture est la **dégradation des sols et la détérioration de la qualité de l'eau**. Les effluents d'origine animale et le ruissellement issu des champs agricoles qui contiennent des engrais, des pesticides, des hormones et des niveaux élevés de nitrates, peuvent polluer la nappe phréatique et les systèmes aquatiques se trouvant à proximité. Les émissions provenant des écuries d'élevage et des parcs d'engraissement peuvent également affecter la qualité de l'air. L'impact négatif des systèmes intensifs de production agricole n'a pas seulement des incidences directes sur le **→bien-être humain**, mais réduit également les populations d'abeilles et autres insectes bénéfiques qui pollinisent les cultures vivrières ou fournissent une

Encadré 5.1 Village aux 54 millionnaires : révolution agricole dans un village indien

Hiware Bazaar, village agricole situé dans une région aride de l'état du Maharashtra, a tourné le dos à l'abjecte → *pauvreté* pour devenir le siège de plus de 50 millionnaires (en roupies) et affiche l'un des revenus ruraux moyens les plus élevés en Inde. Au cours des années 70, les problèmes dus à de faibles précipitations (400 mm par an) se sont trouvés aggravés par des écoulements croissants lors des pluies de mousson, ce qui a conduit à un déclin des niveaux d'eau et à de graves pénuries d'eau. La cause en était la déforestation et la perte de végétation dans les bassins environnants. En 1989, à peine 12 % des terres cultivées pouvaient être exploitées et cette crise avait déjà entraîné une tendance à l'exode.

Les anciens et les dirigeants du village se sont rendu compte que le moyen de se sortir de ce cycle vicieux de pauvreté passait par une meilleure gestion de l'eau et des forêts. Ils ont conçu et mis en place un plan de gestion intégrée des ressources naturelles, soutenu par la création du programme de garantie d'emploi (PGE) du gouvernement indien au milieu des années 1990. Disposant de ressources supplémentaires, et grâce à une bonne coordination entre les services gouvernementaux soutenant le PGE, les membres du village ont reconstitué 70 ha de forêts dégradés et construit 40 000 diguettes autour des collines pour conserver les eaux de pluie et recharger les eaux souterraines.

Le nombre de puits actifs a doublé, les surfaces irriguées sont passées de 120 à 260 ha entre 1999 et 2006, et la production d'herbe est passée de 100 à 6 000 tonnes. L'élevage de bétail a augmenté de façon spectaculaire en conséquence, tout comme la production de lait qui est passée de 150 litres à 4 000 litres par jour. Les revenus provenant de l'agriculture seule représentaient 25 millions de roupies (550 000 USD) en 2005. En moins d'une décennie, la pauvreté a diminué de 73 % et l'on a constaté une amélioration générale de la qualité de vie en raison des personnes revenant vivre au village. Hiware Bazaar représente un exemple frappant d'une approche intégrée de la gestion des ressources naturelles.

Source : Améliorer l'agriculture par la gestion des écosystèmes, Inde. TEEBcase principalement basé sur Neha Sakhuja (voir TEEBweb.org)

lutte biologique antiparasitaire. L'intensification agricole est l'une des menaces principales de la → *biodiversité* (AEE 2006). L'agrobiodiversité, toute la variété des divers animaux élevés et plantes cultivées, décline aussi en règle générale dans les systèmes agricoles intensifs.

niveau mondial en matière d'approches durables de l'agriculture.

L'INFLUENCE DE LA BIODIVERSITÉ SUR L'AGRICULTURE

Les → *externalités* les plus courantes quant à l'expansion des zones agricoles **sont les changements d'utilisation des terres au détriment des forêts et autres écosystèmes, la dégradation des terres et l'appauvrissement des nutriments**. En même temps, cela accélère le changement climatique, en particulier la déforestation des forêts tropicales, qui est une source importante d'émissions de gaz à effet de serre.

De nombreuses espèces animales et végétales sauvages jouent un rôle dans l'agriculture ; certaines endommagent les cultures et le bétail (voir encadré 5.8) ; d'autres contrôlent les nuisibles grâce à la prédation et la compétition ou fournissent des services essentiels tels que la pollinisation. Ces agroécosystèmes forment des populations précieuses de micro-organismes du sol et utilisent la végétation naturelle en bordure des champs et sur les pentes pour stabiliser les sols et retenir l'humidité.

Le **défi aujourd'hui est donc d'assurer et d'augmenter les rendements tout en maintenant ou en améliorant les autres services écosystémiques** essentiels, dont la qualité et la quantité de l'eau, le maintien de la fertilité du sol et le contrôle biologique. Heureusement, il existe déjà de nombreuses réussites au

En outre, la diversité **génétique des cultures** – les plantes cultivées et plantes sauvages desquelles proviennent nos cultures, représente une ressource importante **pour la sécurité alimentaire et la stabilité**

Encadré 5.2 Avantages de la diversité génétique pour les producteurs de riz aux Philippines

Une initiative dirigée par SEARICE vise à donner aux agriculteurs et aux décideurs locaux les moyens nécessaires à la conservation de la diversité génétique. Le projet a commencé grâce aux efforts en vue de conserver différentes variétés locales en collaboration avec les agriculteurs philippins. Plutôt que de conserver simplement les variétés dans leur état actuel, les agriculteurs voulaient les améliorer davantage, afin d'optimiser la sécurité et la production alimentaire. Dotés du savoir-faire nécessaire, ils se sont trouvés en mesure de développer des variétés traditionnelles bien adaptées localement pour un montant de 1 200 USD par site pour un programme de production annuelle, montant considérablement inférieur à celui d'une sélection de cultures officielles (6 000 USD par an et par site). Les producteurs de riz bénéficient de cette conservation de la diversité génétique car la disponibilité des semences de bonne qualité augmente, les coûts de contribution et de production diminuent et la dépendance aux sociétés traditionnelles de reproduction des plantes est réduite. Ainsi, les décideurs et les agriculteurs qui possèdent des connaissances sur leur diversité génétique régionale profitent d'avantages immédiats (SEARICE 2007).



économique. Cette diversité fournit des cultures bien adaptées aux conditions écologiques et climatiques locales et offre des éléments précieux pour la sélection des cultures. Les estimations de la valeur globale liée à l'utilisation des ressources génétiques des plantes pour la sélection des cultures varient entre des centaines de millions et des dizaines de milliards de dollars US par an

(Stolton et al. 2006). Le café sauvage, par exemple, avec ses potentielles ressources génétiques associées pour l'agriculture, est uniquement conservé dans les sous-bois des forêts des hautes terres éthiopiennes, qui disparaissent à un rythme rapide (Gatzweiler 2007). Hein et Gatzweiler (2006) ont estimé la valeur économique (valeur actuelle nette) de ces ressources génétiques à

Encadré 5.3 La gestion traditionnelle de l'eau offre de multiples avantages, Sri Lanka

Au départ, la société sri-lankaise avait mis au point un système de réservoirs d'irrigation retenant l'écoulement fluvial dans le but surtout de l'irrigation de l'agriculture. Outre la production de riz, les réservoirs fournissent des biens tels que poissons, fleurs de lotus et racines qui permettent de diversifier le revenu des ménages.

Depuis les années 1970, la demande en eau des zones situées en amont aux fins d'une agriculture moderne à grande échelle et de l'hydroélectricité a augmenté et les pratiques de gestion traditionnelle ont disparu. Cette tendance a entraîné l'accroissement de sédiments et d'envasement, ce qui a eu des conséquences négatives sur la subsistance des utilisateurs en aval. Récemment, les autorités locales ont pris en charge la gestion des réservoirs et ont augmenté le déversement afin de vite restaurer leur capacité de stockage de l'eau. Toutefois, cela n'a pas résolu le problème de l'envasement.

L'UICN, en collaboration avec les autorités locales, a procédé à une →évaluation économique des biens et services que le système de réservoir traditionnel fournit pour assurer la subsistance des communautés locales dans le bassin de la Kala Oya. L'analyse tient compte de quatre scénarios différents et démontre deux choses : en premier lieu, la perspective des services écosystémiques a révélé que seulement 16 % des ménages profitaient des avantages des cultures de riz paddy, l'objectif le plus important du réservoir, alors que 93 % bénéficiaient de l'accès à l'eau domestique. En second lieu, l'analyse suggère que remettre les réservoirs en état et continuer la « gestion traditionnelle » est le scénario présentant les rendements économiques les plus élevés pour les communautés locales avec une valeur actuelle nette (VAN) de 57 900 USD par réservoir (sur 30 ans, 6 % du taux d'actualisation) car une large gamme de services peut être assurée. Puisque les communautés bénéficieraient directement de la restauration du système de réservoir, elles étaient favorables à la participation et à la prise en charge des travaux de restauration.



Source : La réhabilitation du réservoir d'eau profite au développement rural, Sri Lanka. TEEBcase basé sur Vidanage et al (voir TEEBweb.org).

1 458 millions USD (sur 30 ans, 5 % du \rightarrow *taux d'actualisation*).

Bien que les sélections de semence soient utiles et nécessaires, il est aussi important de maintenir des populations sauvages saines dans les champs, qu'il s'agisse de zones protégées ou conservées d'une autre manière. Pourtant, peu d'endroits très riches en parents sauvages de cultures d'une grande importance économique sont dotés d'une couverture suffisante de zones protégées, et de nombreuses espèces et variétés essentielles restent menacées d'extinction (Stolton et al. 2008). Conserver les variétés de cultures locales, et aider les agriculteurs à les améliorer peut permettre d'assurer des moyens de subsistance locaux à court terme et de fournir des solutions importantes pour l'avenir (encadré 5.2).



PRENDRE EN COMPTE LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS L'AGRICULTURE

L'agriculture va au-delà de la fourniture d'éléments essentiels tels que les aliments et les fibres ; elle comprend également la biodiversité et les ressources génétiques, les mécanismes de contrôle biologique, les micro-organismes du sol et les habitats qui fournissent

une panoplie d'autres services écosystémiques. Les décideurs politiques ont le pouvoir et la capacité d'apporter une perspective intégrée des écosystèmes à l'agriculture. Par exemple, si l'on cherche à améliorer la productivité grâce à la technologie, il est important d'éviter la détérioration des autres services écosystémiques dans le processus.

Le développement agricole nécessite une **approche de l'ensemble du système** et doit être adapté aux possibilités et aux exigences particulières de l'écosystème. Au parc national de Muraviovka, en Russie, l'agriculture biologique a été introduite au niveau local, à l'aide d'une stratégie de conservation des zones humides. L'utilisation des variétés traditionnelles, accompagnée d'une stratégie de rotation des cultures avec jachère, ont permis l'élimination des produits agrochimiques. Les rendements obtenus par ces pratiques dépassent ceux des méthodes traditionnelles locales et présentent seulement la moitié des coûts de production. De nombreux agriculteurs exerçant autour du parc ont suivi cet exemple (TEEBcase, l'agriculture biologique dans les aires protégées privées en Russie). Grâce à l'augmentation des zones humides et l'amélioration de la qualité de l'eau suite à ces pratiques, le nombre de grues et de cigognes a triplé, optimisant ainsi la biodiversité de la région. En Équateur, par

Encadré 5.4 Les méthodes et technologies agricoles durables augmentent les rendements et améliorent les services écosystémiques

Une étude portant sur 286 interventions dans 57 pays en voie de développement a évalué l'impact des pratiques agricoles améliorant la durabilité : gestion intégrée des parasites ; gestion intégrée des nutriments ; utilisation de l'agriculture de conservation ; agroforesterie ; aquaculture ; récolte de l'eau ; et intégration de l'élevage dans les systèmes agricoles. L'on a constaté une augmentation nette de 79 % de la productivité des cultures et une amélioration des services environnementaux essentiels sur les 12,6 millions d'exploitations agricoles étudiées.

Les projets traitant de l'utilisation adéquate des pesticides ont enregistré une baisse de 71 % de leur utilisation, tout en augmentant les rendements de 42 %. L'efficacité globale de l'utilisation de l'eau a augmenté considérablement en améliorant la fertilité du sol et en réduisant l'évaporation, grâce à des techniques de faible culture et des variétés améliorées, et en provoquant des changements microclimatiques afin de réduire les besoins en eau des cultures. Les gains annuels de 0,35 t C par hectare du potentiel de séquestration de carbone offrent aux ménages de nouvelles possibilités de générer des revenus provenant des systèmes d'échange du carbone. Sur une période de quatre ans, il y a eu une augmentation considérable du nombre d'exploitations agricoles (56 %) et de surfaces (45 %) qui ont adopté des technologies et des méthodes durables, dont les ménages pauvres bénéficiaient sensiblement.

Source : Pretty et al. (2006)



exemple, la communauté Quechua a montré avec succès que la réintroduction des cultures traditionnelles et des plantes médicinales pouvait conduire à une augmentation spectaculaire de la productivité agricole, de la sécurité alimentaire et des niveaux de revenu (Prix de l'Initiative Équateur 2008).

Dans de nombreuses régions du monde, les gens ont mis au point et maintenu des systèmes de production durables sur une longue période. Ces **paysages traditionnels** ont souvent bien réussi d'un point de vue écosystémique car ils **fournissent de multiples avantages**. Ces systèmes sont de plus en plus menacés à cause de l'urbanisation, des nouvelles technologies ou de la migration des populations. Bien que tous les systèmes traditionnels ne soient pas plus productifs ou plus équitables, les analyser sous une perspective écosystémique peut aider à découvrir les avantages qui passent souvent inaperçus, comme l'illustre l'exemple du système de gestion traditionnelle de l'eau dans l'encadré 5.3. Il est nécessaire de prendre des mesures d'urgence afin de rétablir les pratiques durables et les connaissances qui interviennent dans l'amélioration des technologies agricoles. Le Ministère de l'environnement japonais et l'Institut d'études avancées de l'Université des Nations Unies ont entrepris ensemble l'initiative Satoyama pour conserver ces types d'environnements naturels durables influencés par l'homme, et les nombreuses espèces qui en dépendent. (TEEBcase, Conserver les paysages culturels, Initiative Satoyama, Japon). L'expérience pratique des procédés durables s'accroît rapidement (encadré 5.4).

COMMENT LA POLITIQUE LOCALE PEUT-ELLE SOUTENIR UNE AGRICULTURE DURABLE ?

Les gouvernements locaux, les organismes du secteur local, les organisations non gouvernementales et les autres acteurs au niveau local ont de nombreuses occasions d'encourager les pratiques durables en :

Fournissant des services de conseil : les agriculteurs peuvent ne pas être informés des alternatives d'utilisation des terres même si elles ont une signification économique. C'est souvent le cas

pour améliorer les services grâce à une meilleure fertilité du sol, rétention de l'eau, pollinisation et contrôle biologique. Les services de vulgarisation agricole peuvent permettre de sensibiliser et donner accès aux alternatives.

Soutenant les investissements à long terme : la détérioration des services écosystémiques devient visible uniquement après un certain laps de temps. De même, l'on tarde à constater les avantages provenant de l'investissement dans des améliorations telles que l'agroforesterie ou les fossés pour lutter contre l'érosion. Toutefois, bien que les bénéfices soient souvent plus importants que les coûts, les agriculteurs pauvres ne sont généralement pas en mesure de faire au départ des investissements substantiels qui rendraient décisifs les systèmes de crédit ou de subvention sur les investissements.

Créant des mesures incitatives pour le maintien des services écosystémiques à différentes échelles ce qui revêt une importance particulière lorsque les avantages sont principalement publics ou profitent à des tiers. On peut citer l'approvisionnement en eau, qui peut être dépendant d'un système de bassins versants se trouvant à des centaines de kilomètres, ou bien la séquestration du carbone, qui est non seulement importante au niveau local mais également essentielle à la régulation du climat mondial et au maintien des habitats pour les espèces, exemples évalués au niveau mondial. Lorsque les avantages publics sont locaux, comme pour la régulation du climat local, les loisirs et la santé, il y a de bonnes raisons pour que les collectivités locales investissent dans la prestation de ces services. Lorsque les avantages se produisent ailleurs, les décideurs politiques locaux ont un rôle à jouer en tant qu'intermédiaires en aidant les agriculteurs dans les négociations avec les bénéficiaires à distance. Intégrer le paiement pour les systèmes de services écosystémiques entre les différents niveaux constitue un instrument à cette fin (voir chapitre 8 pour consulter les exemples).

Renforçant la coordination : améliorer les services rendus par les écosystèmes exige souvent une action collective. Par exemple, conserver les habitats pour la biodiversité dans des paysages intensément utilisés



exige une coordination minutieuse entre les utilisateurs des terres. Les agriculteurs peuvent contribuer à la conservation de la biodiversité en limitant l'utilisation des terres agricoles ou en fournissant des couloirs pour la faune et la flore sauvage. L'Europe a mis en place des systèmes de paiement basés sur le maintien des terres dans de « bonnes conditions agricoles et

environnementales » (AEE 2006). Des systèmes similaires existent au Canada (Robinson, 2006), aux États-Unis (Lenihan et Brasier 2010), en Nouvelle-Zélande (Rosin 2008) et au Japon (Hiroki 2005). Les autorités de l'état et du district peuvent définir les pratiques locales souhaitables en matière de programmes agro-environnementaux.

5.2 ZONES DE PÊCHE ET ZONES HUMIDES

Les zones humides marines et d'eau douce alimentent de nombreuses valeurs (encadre 5.5) dont les poissons, mais les attitudes envers les zones humides restent ambiguës et la gestion est irrégulière. Certaines zones de pêche sont gérées correctement et les techniques de gestion bien comprises ; le défi consiste ici en l'extension des techniques à d'autres zones. Les zones humides cependant, en particulier les habitats d'eau douce et estuariens, ne sont pas encore assez prises en considération et la principale tâche sera de s'efforcer de changer les opinions et les pratiques.

Selon l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, 250 millions de personnes dans les pays en voie de développement sont dépendants de zones de pêche à petite échelle pour l'alimentation et les revenus (Béné et al. 2007). En 2004, la valeur annuelle des captures marines à l'échelle mondiale était de 85 milliards USD. Néanmoins, **en raison de la surpêche, 75 pour cent des stocks de poissons offraient un rendement peu satisfaisant**, entraînant une perte annuelle de 50 milliards USD par rapport aux captures qui seraient possibles si les stocks de poissons étaient gérés de manière durable et non surexploités (World Bank and FAO 2009). Il existe des résultats semblables au niveau national (encadré 5.6).

Les zones de pêche sont en déclin au niveau mondial (Pauly et al. 2005) en raison des pratiques de pêche endommageantes et le changement climatique empirera même cette situation. Les zones de pêche côtière et adjacente au littoral seront encore plus touchées par le ruissellement des terres agricoles, la déforestation, le tourisme côtier et la destruction des mangroves et des marais salants. De nombreuses communautés côtières sont en danger parce que les

opérations de pêche à grande échelle ont surexploité leurs stocks traditionnels, créant un problème social parallèlement aux pertes écologiques. Les opérations d'aquaculture, tout en étant encouragées comme plus durables, dépendent souvent des poissons sauvages pêchés pour l'alimentation (Naylor et al. 2000). Dans certains pays, l'aquaculture a remplacé les mangroves où les poissons sauvages frayaient, de là réduisant encore davantage les populations. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire souligne le problème suivant : **« L'utilisation de deux services écosystémiques – les zones de pêche de capture et d'eau douce – dépassent maintenant largement les niveaux qui peuvent être soutenus, même avec les demandes actuelles »**. (EM 2005:6). Alors que les problèmes exigent généralement une réglementation et une gestion à l'échelle nationale ou même internationale, les décideurs politiques locaux et régionaux peuvent souvent influencer la pêche côtière et intérieure ainsi que l'aquaculture locale.

Il y a désormais de nombreuses preuves montrant que **les zones protégées peuvent rapidement rétablir le nombre de poissons** et agir comme des réservoirs en vue de reconstituer les stocks au-delà de leurs frontières. Ainsi, la gestion des écosystèmes locaux peut rapidement rembourser les investissements, notamment grâce à l'utilisation de zones temporaires et permanentes interdites à la pêche (encadré 5.7).

Il est ressorti d'un examen de 112 études réalisées dans 80 aires marines protégées (AMP) que la densité des populations de poissons était supérieure de 91 % en moyenne, la biomasse de 192 % et la taille et la diversité des organismes de 20 à 30% plus élevées que dans les eaux environnantes, le plus souvent



Encadré 5.5 Les zones humides offrent de multiples valeurs à la société

Les zones humides sont sous-estimées, mal comprises et souvent considérées comme des zones de déchets non productives qui propagent des maladies et servent de décharges. Mais l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire a estimé que les zones humides fournissaient des services valant 15 billions USD à l'échelle mondiale (EM 2005a), dont :

La nourriture : les protéines de poissons et d'animaux ; les plantes utilisées comme aliments et engrais ; les mangroves sont également importants comme nourriceries de poissons. Les zones de pêche à l'intérieur des terres du Cambodge valent à elles seules 500 millions USD par an, 60 % provenant du lac Tonlé Sap (ICEM 2003).

L'eau : pour l'irrigation, l'industrie et l'usage domestique. Les zones humides peuvent être très efficaces dans la réduction de la pollution (Jeng et Hong 2005) ; les zones humides de l'est de Calcutta nettoient au moins un tiers des eaux usées de Calcutta en Inde (Ramsar 2008, Raychaudhuri et al 2008.). Certaines plantes aquatiques concentrent les matières toxiques dans leurs tissus, purifiant ainsi l'eau environnante. Dans les marais de cyprès de la Floride, 98 % d'azote et 97 % de phosphore provenant des eaux usées entrant dans les zones humides étaient retirés avant que l'eau ne pénètre les réservoirs d'eau souterraine (Abtew non daté).

La protection : en laissant de l'espace aux inondations et à la montée des eaux afin de dissiper leur énergie, y compris dans les plaines d'inondations et les marais côtiers. Il a été démontré que les zones humides sont des moyens très rentables de fournir des services de protection contre les tempêtes (voir la section sur les catastrophes). Inversement, il a été estimé que la perte de protection des marais côtiers était un facteur contributif majeur dans les 75 milliards de dommages causés par l'ouragan Katrina dans le sud des États-Unis (Stolton et al. 2008).

La stabilisation : du changement climatique par le stockage et la capture du carbone, particulièrement dans la tourbe, qui, bien qu'elle ne couvre que 3 % de la superficie des terres à l'échelle mondiale, est considérée comme la plus grande réserve de carbone, stockant 550 gigatonnes de carbone dans le monde entier (Parish et al. 2008; Sabine et al. 2004). En 2008, cependant, les émissions des tourbières dégradées étaient estimées à 1 298 Mt, avec plus de 400 Mt provenant des feux de tourbes, ce qui augmente la nécessité d'une gestion rationnelle (Joosten 2009).

Les valeurs culturelles et récréatives : pour beaucoup, les zones humides spécifiques ont également des valeurs culturelles importantes comme lieux possédant une grande qualité esthétique, endroits utilisés pour les sports et les divertissements, ou sites sacrés. Ces valeurs présentent souvent des avantages économiques directs. L'évaluation économique par le World Resources Institute a estimé la valeur du tourisme relative aux récifs et de la pêche d'une seule région, la réserve marine des récifs de Glover, qui a contribué à hauteur d'environ 4,9-7,3 millions USD par an à l'économie nationale du Belize (Cooper et al. 2009).

après 1 à 3 ans seulement et ce, même dans de petites réserves (Halpern 2003). Au fur et à mesure que la population de poissons augmente dans les AMP, ils « débordent » dans les eaux environnantes, augmentant les captures ; le gain net dépasse généralement la zone de pêche perdue (Pérez Ruzafa et al 2008.). Promouvoir et démontrer la valeur des zones interdites peut se révéler un facteur essentiel pour les gouvernements locaux ou les ONG

intéressées par la stabilisation de l'environnement marin et de l'approvisionnement alimentaire.

OPTIONS POUR LES ACTIONS LOCALES

Les réponses locales au déclin des populations de poissons peuvent comporter, par exemple, le contrôle de la pollution, la restauration des habitats côtiers tels que marais salants et mangroves, la mise en place de



Encadré 5.6 Stocks de poissons offrant un rendement peu satisfaisant en Argentine

En Argentine, la surpêche continue du merlu argentin (*Merluccius Hubbsi*) menace la viabilité écologique et économique à long terme des réserves de poisson, surtout en raison du fait que le total admissible de captures est ignoré et est dépassé de 90 %. En même temps, les rejets augmentent à cause de la capture croissante de poissons juvéniles, ce qui représente une perte annuelle située entre 11 et 77 millions USD. Les modèles écologiques prévoient que, si les quotas existants étaient observés, les zones déjà interdites à la pêche dans les frayères autour de l'île Escondida respectées, et les 120 % de surcapacité actuels des navires de pêches réduits de 25-50 %, les réserves de merlus se rétabliraient en entraînant des gains économiques considérables : par rapport à une *→ surexploitation* continue, le respect des politiques existantes pour la protection des réserves de poissons augmenterait la valeur actuelle nette (VAN), passant de 65,7 millions USD à 118,5 millions USD pour la flottille de poissons frais, et de 263 millions USD à plus de 460 millions USD pour la flottille de poissons congelés, sur la période comprise entre 2010 et 2030 (Villasante et al. 2009).

Source: Une meilleure gestion des zones de pêche pourrait nettement améliorer les captures de poissons. TEEBcase basé sur Villasante et al. (voir TEEBweb.org).

Encadré 5.7 Les avantages de la protection des habitats critiques au Bangladesh

La zone humide de Hail *Haor*, au nord-est du Bangladesh, fournit du poisson et des plantes aquatiques qui constituent des sources d'alimentation et de revenus essentielles pour les communautés locales. Une surexploitation grave a mis en danger les bénéfices annuels de 8 millions USD. Cela a entraîné des efforts aux échelles locale et régionale pour permettre d'améliorer la gestion des zones humides et installer des zones de protection. Le fait de protéger seulement 100 ha de zones humides, grâce au rétablissement des habitats essentiels et à la mise en place de périodes de fermeture de la pêche, a contribué à augmenter de plus de 80 % les captures de poissons dans les 13 000 ha de la zone humide Hail *Hoar* et de 45 % la consommation locale de poissons.

Source : La protection et la restauration des zones humides augmentent les rendements, Bangladesh. TEEBcase, par Paul Thompson (voir TEEBweb.org)

patrouilles anti-braconnage et des changements de pratiques de pêche en plus de la protection. De nombreux gouvernements nationaux et locaux ont réglementé la pêche, jouissant de succès variables. Les **régimes de cogestion**, où les communautés locales de pêcheurs gèrent les pratiques de pêche en collaboration avec le gouvernement, ainsi que la gestion par les communautés de pêche locales elles-mêmes, ont également fait leurs preuves dans la gestion des réserves

de poissons. Des travaux de recherche effectués au Laos ont montré que la cogestion pouvait être particulièrement efficace pour protéger les poissons (Baird, 2000). Les décideurs politiques peuvent aider les communautés locales de pêcheurs à en tirer des leçons. Parmi les **pratiques de gestion réussies**, on peut citer : des modifications de dimensions des mailles (pour réduire les captures de jeunes poissons) ; un meilleur tri, l'interdiction ou la restriction des chalutiers de fond et la protection des

Encadré 5.8 Cogestion des zones humides au Kenya

Le Groupe de conservation de la grue kipsaina et des zones humides a été créé en 1990, en tant que partenariat des collectivités locales visant à conserver et restaurer le Parc National de Saiwa Swamp au Kenya. À la suite des efforts du groupe, les communautés voisines ont une source d'eau fiable et propre toute l'année, et les membres de la communauté sont désormais engagés dans de nouveaux types d'activités comme l'apiculture, l'écotourisme, et l'agroforesterie. L'on a aussi constaté un quintuplement de la population des grues couronnées grises, tout comme une augmentation des revenus provenant des ventes de poissons et de produits.

Source : Prix de l'initiative Équateur 2006 www.equatorinitiative.org

Encadré 5.9 Les produits sauvages et animaux sauvages des écosystèmes naturels et semi-naturels

Les produits sauvages sont souvent considérés comme étant d'importance mineure, mais ils restent une ressource essentielle pour de nombreux pauvres, qui n'ont aucun filet de sécurité si ces ressources ne sont plus disponibles. Tous les pays ont des marchés importants de produits forestiers sauvages et les immigrants nouvellement arrivés relancent également la collecte dans certains pays. Il importe de **vérifier si, et pour qui, les produits sauvages sont essentiels, et de quelle manière leur disponibilité se trouve modifiée par les décisions politiques et le manque d'une bonne gouvernance.**

Aliments: en particulier les fruits, les noix et le fourrage pour le bétail. La FAO estime qu'entre 18 000 et 25 000 espèces de plantes tropicales sauvages sont utilisées comme denrées alimentaires (Heywood 1999), alimentant des centaines de millions d'individus. La collecte de denrées alimentaires sauvages rapporte aussi des revenus ; le commerce international des produits de la flore et de la faune tels que plantes médicinales, animaux vivants et produits d'origine animale dont la viande de gibier et la fourrure (à l'exclusion des pêcheries et du commerce de bois) a été estimé à 15 milliards USD par an (Roe et al. 2002).

La viande de brousse est une source de protéines et représente plus d'un cinquième des protéines animales des régimes ruraux dans plus de 60 pays (Bennett et Robinson, 2000). C'est un aliment important et une source de revenus d'une valeur globale de 7 milliards USD, pour 150 millions de personnes (Elliot et al. 2002). Cependant, la surexploitation est désormais responsable d'une crise de conservation dans de nombreux pays (Redmond et al. 2006). La gestion de la flore et de la faune permettant une utilisation durable, souvent associée au tourisme, offre un potentiel de revenu important, avec des options comme la conservation du gibier (Jones et al 2005.), les exploitations agricoles privées ou les réserves de chasse. L'exemple le plus célèbre est Campfire, où les communautés locales obtiennent des revenus appréciables provenant des taxes pour la chasse aux trophées (Frost et Bond, 2008).

Les avantages de la flore et la faune sauvage doivent être équilibrés par rapport aux coûts ; **les conflits entre l'homme et la faune sauvage** constituent un problème croissant dans de nombreux pays car les populations humaines en augmentation sont contraintes de vivre à proximité des animaux sauvages. Les responsables de la faune et de la flore doivent concevoir et mettre en place des méthodes de plus en plus sophistiquées pour la gestion des conflits par le paiement de compensations pour les dégâts de cultures et de l'élevage. Une idée novatrice est actuellement sous étude au Sri Lanka (TEEBcase, atténuation du conflit homme-éléphant grâce à un système d'assurance) et au Pakistan (TEEBcase, système d'assurance visant à protéger les léopards des neiges).

Médicaments : les médicaments provenant de plantes sauvages jouent un rôle clé dans de nombreux produits pharmaceutiques (ten Kate et Laird 1999) et dans les médicaments traditionnels à base de plantes, qui sont toujours les médicaments primaires de 80 % de la population mondiale (WHO 2002). Les ventes mondiales de produits pharmaceutiques à base de matières d'origine naturelle totalisent 75 milliards USD par an (Kaimowitz 2005). La collecte de médicaments sauvages peut être une source de revenu importante pour les femmes vivant en milieu rural (Steele et al. 2006).

Matériaux : les produits forestiers non ligneux (PFNL) tels que le caoutchouc, le latex, le rotin, et les huiles végétales représentent des moyens importants de subsistance et de commerce. Le commerce annuel des PFNL est mondialement estimé à 15 milliards USD (Roe 2002). Une méta-étude portant sur 54 cas de génération de revenus parmi les personnes vivant à proximité ou dans les forêts a révélé que les forêts fournissaient des ressources importantes à tous les niveaux de revenus et sur chacun des continents, procurant en moyenne 22 % du revenu total (Vedeld et al. 2004).

Combustible : plus d'un tiers de la population mondiale (2,4 milliards de personnes) dépend du bois ou d'autres combustibles à base de plantes pour cuisiner et se chauffer (AIE 2002).



sites de reproduction des poissons. Ces mesures peuvent toutes contribuer au maintien d'un environnement marin riche et stable, sauvegardant ainsi les sources de subsistance ou les communautés de pêche commerciale. Dans certaines régions du monde, ces pratiques sont connues depuis des siècles ; dans les endroits où ces idées sont encore nouvelles, leur introduction demande souvent une négociation prudente, des essais et → des *compromis*, qui doivent généralement être entrepris à cette même échelle locale.

Les ressources en eau sont sous pression dans de nombreuses régions du monde et sont proportionnellement bien moins protégées que les écosystèmes terrestres (Abell et al. 2007). Les décisions concernant les zones humides sont généralement prises à l'échelle locale et doivent se fonder sur des évaluations à grande échelle **prenant en compte toutes les valeurs**. Il est essentiel de reconnaître les valeurs multiples des zones humides afin d'assurer leur maintien et leur gestion durable.

5.3 GESTION DES FORÊTS ET DES BASSINS VERSANTS

Tout au long de l'histoire, les forêts ont représenté une source de subsistance, non seulement pour les chasseurs et les cueilleurs, mais aussi dans le cadre des systèmes d'agriculture, fournissant bois de construction, combustible pour la cuisson, fourrage pour les animaux, gibier sauvage, herbes médicinales et autres produits pour la subsistance et les marchés (encadré 5.9). En outre, les forêts préviennent non seulement l'érosion des sols, mais contribuent également à la formation de la couche arable, ce qui constitue un important réceptacle de carbone (voir ci-dessous pour complément de détails).

À l'heure actuelle, les forêts occupent 31 % de la superficie mondiale, dont un tiers se compose de forêts primaires et relativement peu perturbées. La couverture forestière disparaît rapidement; 13 millions d'hectares de forêts (équivalent à la taille de la Grèce) sont abattus chaque année pour faire place à l'agriculture et aux infrastructures créées par l'homme (FAO 2010). La déforestation est une cause majeure de la dégradation des terres et de la déstabilisation des écosystèmes naturels et contribue considérablement au changement climatique.

L'une des réponses face à cette pression a été d'augmenter la surface des forêts protégées. Actuellement, 13,5 % des forêts du monde se trouvent dans des aires protégées (UICN catégories I-VI) (Schmidt et al. 2009). Au cours de la dernière décennie, des efforts ont également été déployés pour augmenter le reboisement grâce à des plantations et à la restauration des paysages. Malgré ces tentatives,

la perte nette était encore de 5,5 millions d'hectares par an (une superficie équivalente à celle du Costa Rica) entre 2000 et 2010 (FAO 2010). De plus, les services écosystémiques fournis par les plantations ne sont pas équivalents aux forêts primaires. La réduction de la perte des forêts primaires et la garantie d'une bonne gestion des forêts secondaires et des plantations présentent des avantages importants pour les décideurs politiques locaux. Puisque les avantages ne sont pas seulement locaux mais aussi perçus au niveau mondial, ils offrent la possibilité d'obtenir un soutien technique et financier pour ces activités aux niveaux national et international (encadré 5.10). La séquestration du carbone et la protection des bassins versants sont deux services écosystémiques essentiels fournis par les forêts à l'échelle mondiale.

SÉQUESTRATION DU CARBONE

Les sociétés industrielles ont récemment commencé à reconnaître le **rôle crucial des forêts dans la régulation du cycle mondial du carbone** et donc le climat de la terre. Le dioxyde de carbone est l'un des gaz qui, à l'excès, peut conduire à des températures globales élevées en raison de l'effet de serre, et le potentiel de « capture » du dioxyde de carbone de la végétation constitue un élément important d'une stratégie de résolution des problèmes liés au changement climatique. La plupart des écosystèmes naturels fonctionnant correctement séquestrent du carbone : les forêts mais aussi les tourbières ; les herbages ; les herbiers marins ; les varechs ; les



Encadré 5.10 Réduction des émissions issues de la déforestation et la dégradation des forêts – REDD et REDD-Plus

Conserver le carbone stocké dans les écosystèmes se révèle de plus en plus être une opportunité professionnelle majeure. Les régimes de compensation volontaires de carbone sont déjà opérationnels et les plans relatifs aux programmes REDD officiels (Réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts) progressent. Les programmes REDD-Plus vont au-delà de la déforestation et de la dégradation des forêts et incluent le rôle de conservation, de gestion durable des forêts et de renforcement des stocks de carbone des forêts. Les pays reçoivent des « crédits carbone » pour maintenir le carbone stocké dans les écosystèmes et pour améliorer ce stockage (par exemple, par des activités de restauration de la végétation). Les programmes REDD et REDD-Plus sont à l'étude dans les forêts gérées et dans les aires protégées.

Il reste encore de nombreux problèmes pratiques à résoudre ; par exemple, de quelle manière réduire les « fuites », c'est à dire la conservation dans un endroit qui conduit les gens à simplement déboiser davantage de forêt ailleurs ; comment éviter les mesures incitatives perverses en récompensant les pays qui ont un risque élevé de déforestation ; et même comment mesurer avec précision le carbone stocké ou séquestré (voir TEEB à l'intention de la politique nationale 2011, chapitres 3 et 5 ; TEEB Climate Issues Update 2009).

Localement, cela pourrait être une source directe d'augmentation des revenus, qui fournira de bonnes raisons concernant les choix de gestion spécifiques par rapport aux terres dans le cadre des décisions de planification locale. Les gouvernements locaux auront pour rôle d'assurer que les communautés locales sont représentées dans les discussions sur REDD et sur les compensations des émissions de carbone, afin d'éviter que toutes les décisions soient prises par des acteurs influents au niveau national. Les contextes politiques et économiques et les débats résultants changeront au fil du temps – actuellement, il existe des points de vue opposés parmi les ONG en ce qui concerne les droits par opposition aux avantages économiques qui découlent (Dudley et al. 2009).

mangroves ; les algues marines ; les marais côtiers et les sols sont tous importants. Si l'on perdait ces fonctions d'atténuation essentielles du changement climatique en raison de la transformation des terres, cela entraînerait le risque que, au lieu d'être des capteurs de carbone, de nombreux écosystèmes pourraient bientôt en devenir des sources nettes s'ils continuent à se dégrader. La plupart des prévisions concernant l'accélération rapide du changement climatique sont fondées sur ce scénario.

Les scientifiques ont estimé que les écosystèmes forestiers à l'échelle mondiale stockent actuellement entre 335 et 365 gigatonnes de carbone (EM 2005b), et 787 milliards de tonnes supplémentaires dans la couche superficielle des sols, épaisse d'un mètre

(IPCC 2001). La déforestation et les incendies de forêts libèrent non seulement ce carbone dans l'atmosphère, mais réduisent également la capacité de la terre à séquestrer les émissions de carbone provenant de l'activité industrielle. Les forêts et les tourbières ont la capacité de neutraliser une partie du carbone restant dans l'atmosphère et de contribuer à atténuer le changement climatique, stimulant ainsi leur conservation. (Voir TEEBcase, restauration des tourbières pour la séquestration du carbone, Allemagne).

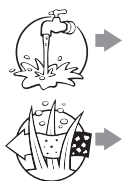
Les forêts naturelles sont connues pour leur capacité de conservation du carbone accumulé à un taux plus élevé que nous n'en avons précédemment conscience (Baker et al. 2004; Luyssaert et al. 2008; TEEB 2009;



Encadré 5.11 Fonds pour l'eau

Les utilisateurs de l'eau sont tentés de trouver la solution la moins onéreuse pour maintenir l'accès à une alimentation en eau propre et régulière. Dans la région des Andes, les écosystèmes naturels fournissent ces services écosystémiques à faible coût, ainsi il est très logique d'investir dans la conservation de la nature, d'un point de vue économique. Les utilisateurs en aval participent au « fonds pour l'eau » afin de compenser les utilisateurs des terres en amont pour leur gestion des forêts et des prairies fournissant de l'eau propre. Il s'agit de fonds d'affectation spéciale à long terme faisant intervenir un partenariat public-privé d'utilisateurs d'eau qui déterminent la manière d'investir dans les aires prioritaires. L'outil InVEST (chapitre 6, encadré 6.7) a été utilisé dans le fonds pour l'eau à l'est du Valle del Cauca, en Colombie, pour permettre d'orienter les investissements de conservation du fonds dans les zones possédant le potentiel le plus élevé pour la réduction de la sédimentation et le maintien du rendement de l'eau.

Source : Fonds pour l'eau pour la conservation des services écosystémiques dans les bassins versants, Colombie. TEEBcase de Rebecca Goldman et al. (voir TEEBweb.org)



Lewis et al. 2009). Bien que les plantations forestières puissent également séquestrer du carbone, parfois très rapidement, leur implantation peut aussi entraîner une forte libération de carbone provenant du sol. En ce qui concerne le carbone, le fait de drainer les tourbières pour planter des cultures énergétiques n'a aucun sens. Il a été estimé qu'il faudrait 420 années de production de biocarburants pour remplacer la perte du carbone en implantation (Fargione et al. 2008).

La conservation des forêts et l'augmentation de leurs surfaces deviennent non seulement des priorités pour les gouvernements, mais elles sont aussi désormais reconnues comme des opportunités professionnelles en matière de crédits carbone (encadré 5.10 ; Chapitre 8 ; TEEB à l'intention des entreprises 2011 chapitre 5). Les **paiements pour la séquestration du carbone**, lorsqu'ils sont intégrés dans des stratégies de gestion globale prudente, **peuvent contribuer à augmenter les revenus du marché des forêts** tout en leur permettant continuellement de fournir d'autres services dont dépend le développement local. De nombreuses autorités locales se penchent actuellement sur les possibilités d'utiliser le pouvoir de séquestration du carbone des forêts dans leur région afin d'accroître la valeur des forêts et en faire profiter les communautés locales.

GESTION DES BASSINS VERSANTS

De nombreux pays sont déjà confrontés à de graves pénuries d'eau, qui risquent de s'aggraver encore

d'avantage; en 2025 environ trois milliards de personnes pourraient souffrir de stress hydrique (Human Development Report 2006). Les hydrologues se tournent vers les écosystèmes naturels pour assurer des services fondamentaux liés à l'eau. **Des forêts naturelles bien gérées fournissent presque toujours de l'eau de meilleure qualité**, avec moins de sédiments et de polluants que l'eau provenant d'autres bassins hydrographiques. D'autres habitats naturels, notamment les zones humides et les prairies, jouent également un rôle clé dans la réduction des niveaux de pollution. Ces valeurs sont reconnues et utilisées par de nombreux gouvernements à l'échelle locale. La recherche a démontré que près d'un tiers (33 sur 105) des villes les plus peuplées du monde obtiennent une part importante de leur eau potable directement de zones protégées ou de forêts qui sont gérées de manière à donner la priorité au maintien des fonctions du système hydrologique (Dudley et Stolton 2003).

Environ 80 % du 1,5 million d'habitants de Quito reçoivent de l'eau potable de deux aires protégées ; Antisana (120 000 ha) et la réserve écologique de Cayambe-Coca (403 103 ha). Les autorités de la ville, s'efforçant de maintenir les réserves dans un état suffisamment bon afin de garantir une excellente qualité de l'eau, travaillent avec les ONG pour protéger les bassins versants. Après des investissements initiaux de la part de The Nature Conservancy, un fonds d'affectation spéciale a été

Encadré 5.12 Conservation des forêts à fins d'environnement et de santé au Népal

Le gouvernement a transféré la gestion du couloir de Khata Corridor aux communautés locales après avoir mis au point ensemble des stratégies pour une gestion durable des forêts. Les groupes d'utilisateurs de forêts facturent des frais d'adhésion, vendent des produits forestiers non ligneux et imposent des amendes. Les revenus ont été utilisés pour acheter des systèmes de biogaz pour la production de gaz à partir de fumier. Se servant du gaz pour cuire, ils ont besoin de moins de bois de chauffage. Cela a réduit la dégradation de la forêt et diminué l'exposition des femmes et des enfants à la pollution intérieure due la fumée et les infections respiratoires aiguës qui en résultaient. Le nouveau combustible économise aussi le temps et les efforts fournis par les femmes, leur permettant d'accroître leur revenu en commercialisant des produits forestiers non ligneux.

Source : Communauté forestière pour la santé publique, Népal. TEEBcase basé sur D'Agnes et al. (voir TEEBweb.org)

créé en 2000 auquel les utilisateurs d'eau ont contribué en soutenant des projets de conservation dans le bassin versant : les revenus dépassent désormais 1 million USD par an. (TEEBcase, Fonds pour l'eau pour la gestion des bassins versants, Équateur).

Certaines forêts naturelles, en particulier les forêts tropicales de montagne humides (forêts souvent entourées de brouillards), jouent un rôle économique et social important dans **l'augmentation de la totalité de l'approvisionnement de l'eau**, en « récupérant » les gouttelettes provenant de l'air humide sur les feuilles, qui coulent ensuite dans les bassins versants (Hamilton et al. 1995). Les gains en eau des forêts de zones de brouillards peuvent être supérieurs de 15 à 100 % ou plus aux précipitations ordinaires. Cette fonction est perdue si les forêts sont déboisées. Les autorités locales de certains pays de forêts de zones de brouillards, notamment en Amérique du Sud, ont collaboré avec les propriétaires terriens pour maintenir la couverture forestière et ainsi le débit de l'eau, par exemple autour de Tegucigalpa au Honduras. Les forêts de zones de brouillards, et certains autres types de végétation tels que les paramos des Andes, libèrent aussi l'eau assez lentement, fournissant donc une fonction de stockage importante.

OPTIONS POUR LA POLITIQUE LOCALE

ou fournir des mesures incitatives aux propriétaires privés des forêts, de nombreuses **municipalités sont elles-mêmes propriétaires des forêts**. Cela offre la possibilité d'évaluer l'ensemble de la gamme des services écosystémiques et d'adapter les pratiques de gestion afin prendre en compte tous les services pertinents. Les autorités locales peuvent participer à la négociation des **programmes de paiement pour les services écosystémiques** ou même contribuer directement à ces programmes, notamment dans le cas de paiements de la part des propriétaires des forêts dans le but de maintenir un approvisionnement en eau d'excellente qualité. Le soutien des **communautés forestières** représente une autre solution intéressante. Cette option de gestion, bien que pas toujours gagnante, a permis de procurer des avantages aux communautés locales dans de nombreuses régions du monde, tout en conservant les forêts et la biodiversité. Une analyse de plusieurs études rapportant les effets sociaux et économiques de la communauté forestière (McDermott et Schreckenberg 2009) a révélé que l'accès à la prise de décision des personnes pauvres et marginalisées permettait généralement à ces personnes d'acquiescer une plus grande part d'avantages. L'encadré 5.12 montre un exemple dans lequel la gestion intégrée des forêts a été employée en vue de soutenir les soins de santé de la communauté. D'autres options politiques sont discutées dans la dernière partie de ce chapitre.

5.4 GÉRER LES ÉCOSYSTÈMES POUR LE TOURISME



Les écosystèmes ne nous fournissent pas seulement toute une panoplie de services pratiques, mais ils **contribuent aussi à de nombreux aspects culturels liés à nos vies**. Pour la plupart des sociétés rurales et traditionnelles, l'environnement naturel sert souvent de fonction spirituelle. Dans certaines sociétés, cela se traduit par la création de bosquets sacrés et par des rites élaborés pour apaiser la nature, soit pour protéger la communauté des calamités soit pour garantir l'abondance ; dans d'autres, l'importance culturelle des paysages spécifiques est reconnue en termes moins formels. Pour les citadins, la nature offre une échappatoire temporaire au désordre quotidien de la vie urbaine. Les paysages sont de plus en plus considérés comme des espaces unissant la nature et la culture (Svensson 2000) et beaucoup pensent que les humains doivent communier avec la nature afin de fonctionner et s'épanouir (Smith 2010). L'une des conséquences de cela est le désir grandissant de voyager et découvrir de nouveaux paysages terrestres et marins.

UN SECTEUR EN PLEINE CROISSANCE

Le secteur du tourisme est l'un de ceux offrant le **plus grand nombre d'emplois** à l'échelle mondiale, comptant plus de 200 millions d'actifs (Backes et al. 2002). Le taux de croissance est énorme. En 2008, l'on a enregistré 922 millions de touristes internationaux contre 534 millions en 1995 (UNWTO 2009; Kester 2010). Fait remarquable, 40 % de ces séjours se faisaient vers des pays en voie de développement (Mitchell & Ashley 2010). Dans de nombreux pays, tels que l'Australie, le Belize, le Brésil, le Costa Rica, le Kenya, Madagascar, le Mexique, l'Afrique du Sud et la Tanzanie, la biodiversité représente la principale attraction touristique (Christ et al. 2003). Selon l'Organisation mondiale du tourisme, les recettes provenant du tourisme en 2008 ont atteint un record de 944 milliards USD (données provisoires, UNWTO 2009). Sur le total en 2007, 295 milliards USD ont été dépensés dans les pays en voie de développement, presque trois fois l'aide au développement officielle (Mitchell et Ashley 2010).

Ainsi, le tourisme est la source principale des recettes en devises pour la grande majorité des pays les moins avancés (UNWTO 2010). En Tanzanie en 2007, par exemple, le tourisme a apporté 1,6 milliard USD (11 % de l'économie totale). La Tanzanie a également obtenu environ la moitié de la valeur totale de la chaîne de valeur mondiale (le montant total que les touristes ont dépensé pour des vacances données) pour le Kilimandjaro et les circuits safari dans le Nord, dont 28 % (13 millions USD) et 18 % (100 millions USD) sont allés à la population locale pauvre (Mitchell et al. 2008). De nombreux pays demandent des prix trop bas ; une étude relative à la volonté de payer parmi les visiteurs de l'Ouganda a révélé que les recettes de la réserve forestière de Mabira pourraient être augmentées moyennant une taxe de 47 USD (tarifs 2001), alors que le prix demandé à ce moment là était de 5 USD (Naidoo et Adamowicz 2005). Une enquête de 18 études sur la volonté de payer dans les aires marines protégées a révélé un soutien écrasant pour des droits d'entrée plus élevés parmi les touristes (Howard and Hawkins 2009).

Les touristes visitent également de nouveaux endroits. En 1950, le top 15 des destinations a attiré 98 % du total des arrivées de touristes internationaux ; en 1970 la proportion était de 75 %, chutant à 57 % en 2007, ce qui reflétait l'émergence de nouvelles destinations, la plupart dans les pays en voie de développement (WTO 2010). En même temps, les pays exploitent le tourisme interne, qui peut être plus stable ; en Corée du Sud, 99 % des visites dans les parcs nationaux sont internes (KNPS 2009). En Autriche, environ 40 % de l'ensemble du tourisme est national, un grand nombre de visiteurs passant leurs vacances à la campagne. Le tourisme vert et rural est très organisé, aidé par les agriculteurs qui proposent hébergement, nourriture et loisirs (Statistics Austria 2010).

OPPORTUNITÉS ET DÉFIS POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Ces chiffres ne doivent pas cacher le fait que **le tourisme a un prix**. Dans de nombreuses régions touristiques, la plus grande part des recettes liées au tourisme va aux

Encadré 5.13 Caractéristiques du tourisme devant assurer la croissance aux pauvres au niveau local

- Intensité de main-d'œuvre (moins cependant que l'agriculture) ;
- Bonnes relations avec l'industrie locale, surtout avec le secteur de l'agriculture et de la pêche ;
- Fournit des possibilités de diversification non agricole, en particulier dans les endroits offrant peu de possibilités de mise en valeur ;
- Peut créer une demande initiale qui peut se développer elle-même en secteur de croissance ;
- Peut générer une demande pour les ressources naturelles et la culture, auxquelles ont souvent accès les pauvres ;
- Livre les clients au produit plutôt que l'inverse ;
- Fournit des services essentiels pour les communautés locales grâce à l'infrastructure touristique.

Source : adapté de Mitchell et Faal 2008

fournisseurs de services non locaux alors que les coûts sont principalement assumés au niveau local. Le tourisme a notamment pour conséquence l'augmentation de la consommation d'eau, la hausse du prix des biens, services et propriétés à l'échelle locale ; l'accroissement des déchets et de la pollution et les changements rapides de la vie publique locale. Les défis politiques locaux doivent **canaliser le développement du tourisme** de manière à ce qu'une **part égale de revenus soit conservée au niveau local**, et que la **population locale reste propriétaire « souveraine »** de son lieu de résidence. Cela demande une planification et un marketing prudents de la part du gouvernement, ainsi qu'une régulation et une

capacité de construction locales. Un des outils importants nécessaires à la mise en place de ce processus est l'élaboration de différents systèmes de **→certification** nationaux et internationaux permettant d'instaurer des **→normes** de base pour un tourisme durable, telles que la charte européenne du tourisme durable dans les espaces protégés, coordonnée par la Fédération EUROPARC et le système de certification Pan Parks (www.european-charter.org).

Le tourisme local et national peut ajouter de la valeur aux ressources naturelles, directement par les frais versés aux autorités des parcs, aux

Encadré 5.14 Initiatives communautaires pour le tourisme

Fédération de tourisme communautaire de l'Équateur (FEPTCE), Équateur

Ce partenariat constitué de soixante initiatives communautaires comprenant des peuples autochtones, des Afro-Équatoriens et des agriculteurs vise à encourager un tourisme respectueux de l'environnement. Depuis sa création en 2002, les communautés participantes ont bénéficié d'un meilleur accès aux services de santé et à l'éducation, et d'opportunités d'emploi accrues. Le partenariat a également éveillé l'intérêt public pour la biodiversité et l'agriculture. Le reboisement et la protection de la faune et la flore indigènes ont amélioré l'environnement et la biodiversité de 25 000 hectares utilisés pour promouvoir le tourisme de la région. La conservation de la biodiversité a permis aux communautés de la FEPTCE de diversifier leur économie, entraînant des revenus supplémentaires et un meilleur niveau de vie (www.feptce.org).

L'agence communautaire de voyages de Si-ngan Ka'an (CTSK), Mexique

Si-ngan Ka'an, une expression maya qui signifie « là où est né le ciel », est une alliance touristique communautaire, écologiquement durable de trois coopératives mayas dans la réserve de biosphère de l'UNESCO de Si-ngan Ka'an (www.siankaantours.org). En régulant l'afflux des touristes et en fournissant des services de haute qualité, l'agence a réussi à augmenter le prix de leurs voyages de 40 %, ce qui a entraîné davantage de revenus pour la communauté et minimisé l'impact sur l'environnement. La collaboration de CTSK avec Expedia.com a conduit à une augmentation considérable du nombre de touristes, de plus de 100 pour cent en 2006/2007. 5 % des revenus annuels de CTSK sont consacrés à la conservation des écosystèmes locaux (Raufflet et al. 2008).

Source : Prix de l'initiative Équateur 2006 (<http://www.equatorinitiative.org>)

entreprises privées ou dans certains cas aux communautés locales, et grâce aux avantages associés et possibilités économiques résultant du séjour des touristes dans la région. Aux Maldives, qui abritent une riche biodiversité, la contribution du tourisme au PIB a été estimée à 67 %, alors que le secteur de la pêche représente 8,4 % du PIB (TEEBcase, le tourisme, plus précieux que la pêche, Maldives). Mais les avantages économiques importants dus à →l'écotourisme ne se limitent pas aux pays pauvres ; on a calculé que les balbuzards pêcheurs (*Pandion haliaetus*) en Écosse rapportent 7 millions USD supplémentaires par an dans la région en raison du tourisme de nature (Dickie et al. 2006).

La gestion du tourisme implique souvent un certain degré de gestion de l'écosystème pour assurer la prestation des services touristiques (loisirs, aventure, etc.) Cela nécessite l'entretien des paysages et la préservation des habitats pour la biodiversité locale et régionale. Les espèces emblématiques telles que les éléphants, les rhinocéros et les tigres peuvent requérir une attention particulière afin d'attirer les touristes intéressés par les safaris-faune. Le développement

du tourisme dépend beaucoup de la disponibilité d'autres ressources telles que l'eau, mais aussi d'une population locale qui est réceptive et accueillante envers les visiteurs. Le partage équitable des bénéfices du tourisme prend en charge une culture du tourisme ; non seulement réduit-elle les conflits, mais elle encourage les gens à prendre soin de leur patrimoine naturel et culturel. L'augmentation des recettes peut être générée par les gouvernements locaux en soutenant les entreprises locales liées au tourisme, telles que l'hébergement, le circuit, l'aventure ou la vente de produits de consommation et d'artisanat locaux. Les revenus peuvent servir d'incitation pour protéger et conserver la biodiversité et l'écosystème local. Les retombées du tourisme peuvent être très élevées. Le revenu brut de la petite île de Samothrace en Grèce, qui compte moins de 3 000 habitants, est d'environ 19 millions € (25 millions USD) par an, dont la plus grande partie est due à ses paysages idylliques (Fischer-Kowalski et al. à venir).

Le réseau des ONG pour le développement du tourisme durable répertorie **dix principes et défis pour un développement du tourisme durable** au 21^{ème} siècle :

Encadré 5.15 Le tourisme à la place de l'exploitation forestière sur l'île de Rennell, Pacifique Sud

En 1998, une entreprise étrangère d'exploitation forestière a obtenu l'autorisation d'extraire du bois de la petite île de Rennell, qui fait partie des îles Salomon. L'exploitation forestière a été très destructive sur les autres îles mélanésiennes, où le déboisement a détruit des environnements uniques ainsi que les moyens de subsistance de la population locale.

Rennell constitue un cas très spécial, étant l'un de seulement 25 atolls surélevés des îles du Pacifique, tous composés de roches de corail poreuses. Les sols sont très peu profonds, et très exposés à être lavés dans la mer et le lac par de fortes pluies après la coupe. Rennell a également un indice d'endémicité très élevé ; de nombreuses plantes, au moins 60 espèces d'insectes, 11 espèces d'oiseaux, et des serpents, des escargots de terre et des renards volants, tous endémiques à l'île. La perte de la forêt sur Rennell aurait été une catastrophe pour la population locale de Rennell ainsi que pour la science.

Malgré ces contraintes temporelles, les habitants de Rennell ont élaboré avec mon soutien, une proposition en faveur du tourisme de nature à présenter au Parlement. On a calculé que les retombées de l'installation d'une petite résidence d'accueil avec 20 chambres et un taux d'occupation de 60 % sur 12 ans seraient équivalentes à ce que les bûcherons avaient proposé aux Rennellais. La proposition a été acceptée et le permis d'exploitation révoqué. Aujourd'hui, la forêt sur l'île de Rennell est en plein essor et aucune perte d'espèces endémiques n'a été constatée. Il y a à présent 10 petites résidences d'accueil sur l'île, et Rennell a été classé au patrimoine mondial par l'UNESCO – le premier en Mélanésie.

Source : Nils Finn Munch-Petersen (Expert et consultant en tourisme), Bornholm, Danemark

le tourisme doit contribuer à vaincre la pauvreté, utiliser des modes de transport durables, s'associer avec le développement régional, protéger la nature et la biodiversité, utiliser l'eau de manière durable, maintenir la dignité humaine et → l'égalité des sexes, garantir la participation de la population locale aux processus de prise de décision, encourager la consommation et les modes de vies durables, promouvoir le tourisme durable et le commerce équitable dans les pays en voie de développement et faire preuve d'engagement politique (Backes et al. 2002).

RÔLE PRÉPONDÉRANT JOUÉ PAR LES POLITIQUES LOCALES

Le développement du tourisme est un cas classique qui nécessite l'adoption d'une approche de planification intégrée fondée sur une **évaluation minutieuse des avantages des écosystèmes** ainsi que sur les **impacts des opérations touristiques sur les écosystèmes**, tel que décrit au chapitre 2. La manière dont le tourisme se développe dépend des différents services de politique, planification et gestion, de même que les répercussions pour les populations locales et les écosystèmes locaux :

- **Quel type de touristes attirer ?** Les touristes « holistiques » qui suivent la tradition classique du voyageur à la recherche du sublime dans un paysage idyllique, les « fragmentés » motivés par

un intérêt particulier tels que les oiseaux, les papillons, ou la pêche ; ceux qui entretiennent « un engagement agréable avec la nature » par des activités telles que le vélo, le canoë, la marche ou la cueillette de fruits, « les aventuriers » déterminés à affronter et à vaincre les périls de la nature par le biais d'activités telles que l'escalade, la chasse au gros gibier ou le rafting, et enfin les « écotouristes » qui tirent leur satisfaction de leur mode de vie sain et respectueux de l'environnement, tout en profitant à la nature et à ceux qui y sont engagés ;

- **Planification : quelle infrastructure fournir et où ?** Établir et maintenir des routes d'accès ou des sentiers de découverte de la nature, comment éviter la vente de l'ensemble des fronts de mers des hôtels et des maisons de vacances ;
- **Fourniture des services** : eau et déchets, des informations ? Cela a aussi des incidences sur le taux des taxes à payer pour les services municipaux, notamment l'eau et les déchets, qui dans de nombreux endroits ne couvrent pas la totalité des coûts de ces services ;

Le fait d'être conscient des conséquences pour les services écosystémiques peut permettre de répondre à ces questions afin que la population locale ne soit pas perdante. La certification et → le *label* peuvent aider à communiquer cela aux opérateurs de tourisme ainsi qu'aux touristes (voir chapitre 9).

5.5 RÉSILIENCE DES ÉCOSYSTÈMES ET ATTÉNUATION DES CATASTROPHES

Les écosystèmes naturels peuvent absorber ou détourner les catastrophes naturelles. Aujourd'hui, la gestion des écosystèmes est considérée comme un élément vital pour la réduction des risques de catastrophes. L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire estime que 60 % des services écosystémiques mondiaux sont dégradés, contribuant à une augmentation importante du nombre d'inondations et des incendies de forêts graves sur tous les continents (EM 2005). Le dernier rapport du groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat déclare qu'« une intensité et une variabilité accrues des précipitations devraient augmenter les risques d'inondation et de sécheresse dans de nombreuses régions » (Bates et al. 2008:3). Si les écosystèmes sont dégradés et l'efficacité des services écosystémiques réduite, les catastrophes naturelles sont plus susceptibles d'entraîner des catastrophes touchant en particulier les communautés pauvres qui manquent des moyens financiers, des services d'urgence efficaces et d'autres garanties pour s'en remettre.

Les études ont démontré que chaque dollar investi pour la réduction des risques permettait d'économiser entre deux et dix dollars en réponse aux catastrophes et recouvrement des coûts (IFRC 2007). L'on accorde à présent une plus grande attention à cette approche de prévention des risques de catastrophe. La stratégie internationale de prévention des catastrophes indique que la protection des services écosystémiques vitaux est fondamentale à la réduction de la →*vulnérabilité* aux catastrophes et au renforcement de la →*résilience* des communautés (Stolton et al. 2008) et inclut des approches écosystémiques dans son guide complet sur la réduction des risques (ISDR 2005).

INONDATIONS

Les inondations ont causé près d'1 billion USD de dommages au cours des années 1990, en plus des 100 000 vies perdues (Laurance 2007). L'analyse des données d'inondations de 56 pays en développement a permis de constater l'existence d'un lien significatif

entre la perte des forêts et les risques d'inondations, « la perte constante de forêts peut augmenter ou exacerber le nombre de catastrophes liées aux inondations, affecter lourdement des millions de pauvres, et coûter des trillions de dollars aux économies défavorisées au cours des décennies à venir », (Bradshaw et al. 2007). La force opérationnelle des NU sur la prévention et la détection des inondations a affirmé que « les zones humides naturelles, les marais boisés et les zones de retenue des bassins versants doivent être conservés, et si possible restaurés ou développés » (Anon 2000).

La protection et la restauration de la végétation et des cours d'eau naturels peuvent représenter **une méthode rentable pour résoudre les problèmes liés aux inondations**. Il peut s'agir de réserver les zones inondables en tant que pâturages temporaires ou zones protégées, en restaurant les modèles d'inondations traditionnels et en retirant les digues et les barrières afin de fournir un espace permettant aux eaux d'inondations de s'échapper, réduisant ainsi les conséquences en aval. La protection des forêts ou les stratégies de restauration contribuent aussi à atténuer les inondations avec des résultats positifs. De nombreux pays collaborent à la restauration du fonctionnement des écosystèmes naturels afin de



Droits d'auteurs : André Künzelmann/UFZ

lutter contre les inondations et de réduire la pollution (Nijland 2005).

La ville de Vientiane (Laos), par exemple, connaît fréquemment des précipitations abondantes qui provoquent des débordements d'eau et des inondations dans les villes. Les inondations se produisent au moins 6 fois par an, endommageant les bâtiments et l'infrastructure. Plusieurs zones humides absorbent néanmoins une partie des eaux d'inondations et permettent ainsi de réduire considérablement les dégâts. La valeur des services écosystémiques des zones humides a été mesurée (en utilisant la valeur annuelle des dégâts des inondations évités), en calculant que la valeur des zones humides se situait juste en-dessous de 5 millions USD, (TEEBcase, Les zones humides réduisent les dégâts sur l'infrastructure, Laos RDP).

La ville de Napa, en Californie, a réussi à restaurer des zones inondables qui fournissent une protection rentable contre les inondations. Ces mesures ont l'avantage supplémentaire de créer des opportunités d'investissement considérables et d'accroître les valeurs immobilières (TEEBcase, Restauration de la rivière pour éviter les dégâts des inondations, États-Unis et encadré 6.5). Au Sri Lanka, deux réserves dans le Muthurajawela Marsh ont une valeur d'atténuation des inondations estimée à 5.033 800 USD par an (valeurs de 2003).

GLISSEMENTS DE TERRAIN

Un rapport de la Commission européenne relatif aux glissements de terrains a montré que « le reboisement des pentes de collines peut aider à réduire la fréquence des glissements de terrains peu profonds mais néanmoins dangereux (principalement coulées de boue et coulées de débris) et une déforestation excessive a souvent conduit à un glissement de terrains » (Hervas 2003). Le maintien de la végétation sur les pentes raides pour contrôler les glissements de terrains, les avalanches et les chutes de roches a été utilisé comme réponse de gestion pratique durant des centaines d'années (Rice 1977). En Chine, les politiques du Sichuan commencent à passer de la plantation des arbres fruitiers sur les pentes raides à la plantation de forêts naturelles en raison de la tendance de la végétation naturelle à être plus dense,

et par conséquent plus efficace dans la prévention des glissements de terrain (Stolton et al. 2008).

Dans les Alpes suisses, la politique reconnaît que des forêts saines représentent un élément majeur dans la prévention des catastrophes : 17 % des forêts suisses sont gérées afin de protéger des avalanches et des inondations. Ces services sont évalués entre 2 et 3,5 milliards USD par an (ISDR 2004). De la même manière que les stratégies de lutte contre les inondations, les décisions concernant le choix des pentes à protéger sont déterminées au niveau local.



Avec l'aimable autorisation d'U.S. Geological Survey

RAZ DE MARÉE ET TEMPÊTES

Bloquer le déplacement de l'eau au moyen de récifs de corail, îles barrières, mangroves, dunes et marais peut contribuer à atténuer les impacts des ondes de tempête et l'érosion côtière. Une étude réalisée au Sri Lanka après le tsunami de l'océan Indien a révélé que, bien que le raz de marée ait été de six mètres de haut lorsqu'il a atteint la rive et qu'il a pénétré jusqu'à 1 km à l'intérieur des terres, les paysages mixtes de mangroves, plantations de noix de coco, maquis et jardins familiaux ont absorbé et dissipé une grande partie de son énergie (Caldecott et Wickremasinghe 2005).

L'investissement dans les zones tampons naturelles permet d'économiser de l'argent. Un investissement d'1,1 million USD au Vietnam (plantation de forêts de mangrove) contribue à l'économie d'un montant estimé à 7,3 millions USD par an pour l'entretien des digues. Lors des typhons, les zones restaurées ont fait l'objet d'un préjudice bien moindre que les provinces voisines, qui ont subi des pertes humaines et matérielles considérables (TEEBcase, Réhabilitation des mangroves dans la protection côtière, Vietnam). À l'inverse, la dégradation des récifs au Sri Lanka a conduit à une érosion estimée à 40 cm par an sur les côtes sud et ouest. Le coût de remplacement des récifs avec des formes artificielles de protection a été estimé entre 246 000 et 836 000 USD par km (PNUE-WCMC 2006).

L'engagement de la communauté locale peut jouer un rôle clé dans l'élaboration de stratégies de réponse. Au Honduras, la lagune d'Ibans située dans la réserve de la biosphère de Río Plátano qui abrite trois groupes autochtones est menacée par l'érosion d'une étroite bande côtière entre le lac et l'océan. En 2002, une ONG, MOPAWI, a commencé à collaborer avec les communautés afin de déterminer des stratégies pour résoudre ces problèmes. Elle a mis au point un plan d'action communautaire pour la gestion et la protection des écosystèmes en donnant la priorité à la restauration des mangroves et autres espèces pour réduire l'érosion et améliorer les habitats des poissons (Simms et al. 2004).

INCENDIES

En raison du réchauffement du climat et de l'activité humaine, la fréquence des incendies augmente partout dans le monde. Les réponses à l'échelle de l'écosystème comprennent la réduction de l'empiètement sur les zones sujettes aux incendies, le maintien des systèmes de gestion traditionnels pour permettre de lutter contre les incendies et la protection des systèmes naturels intacts qui sont mieux adaptés pour résister au feu. En Indonésie, les forêts d'une coupe sélective subissent relativement plus de dommages dus aux incendies en raison de la couverture végétale et de débris de coupe qui fournissent des combustibles secs supplémentaires. Les forêts protégées plus matures sont souvent



Droits d'auteurs : UICN/Katharine Cross

beaucoup moins vulnérables au feu, qui a tendance à balayer rapidement les sous-bois (MacKinnon et al. 1997).

SÉCHERESSE ET DÉSERTIFICATION

La désertification est une forme extrême de la dégradation des sols, entraînée essentiellement par la destruction des forêts, l'agriculture intensive, le surpâturage et l'extraction excessive des eaux souterraines. Actuellement, la désertification touche plus de 100 pays, principalement en Asie et en Afrique, qui connaissent une forte pression démographique et des unités de gros bétail. La désertification entraîne une diminution drastique de la capacité productive biologique dans une région et les coûts économiques et sociaux sont élevés. La Chine connaît chaque année des dégâts d'un montant de 6,5 milliards USD dus aux seules tempêtes de sable (UNCCD 2001).

La combinaison de la **réhabilitation et de l'entretien de la végétation naturelle**, les pâturages réduits et la pression du piétinement ainsi que l'entretien des plantes résistantes à la sécheresse sont considérés comme des étapes clés pour ralentir ou arrêter la dégradation des terres arides et la désertification. La conservation des plantes comestibles sauvages peut fournir de la nourriture d'urgence pour les populations et le bétail si les cultures sont mauvaises en raison de la sécheresse. Les réponses locales aux problèmes environnementaux dans les terres arides peuvent inclure la réintroduction des approches de gestion traditionnelles, telles que les

réserves hima dans la péninsule arabique (Bagader et al. 1994). La mise en œuvre de telles approches se répand. Au Mali, les zones protégées sont considérées des réservoirs d'espèces résistantes à la sécheresse (Berthe 1997). À Djibouti, des projets de régénération et de protection ont été lancés pour empêcher la formation de désert (UNCCD 2006). Le Maroc implante également huit nouveaux parcs nationaux en grande partie pour lutter contre la désertification (Stolton and Dudley 2010).

TREMBLEMENTS DE TERRE

Bien que la gestion des écosystèmes ne joue évidemment aucun rôle dans la prévention des tremblements de terre, elle peut contribuer à en prévenir les conséquences, notamment les glissements de terrain et autres catastrophes environnementales. L'analyse de plusieurs milliers de glissements de terrain déclenchés par le tremblement de terre de 2005 au Cachemire a montré que les pentes boisées avaient subi moins de glissements que les pentes nues, agricoles et couvertes d'arbustes (Kamp et al. 2008). De même, l'analyse des glissements de terrain après le tremblement de terre dans la vallée de la Neelum (Pakistan) a souligné un risque plus élevé de glissements de terrain dans les zones déboisées (Sudmeier et al. 2008).

RÔLE DE LA POLITIQUE ET DE LA GESTION

Les catastrophes frappent à un niveau local et la planification et les réponses aux catastrophes relèvent essentiellement du gouvernement local. Cela exige des mesures qui ne peuvent vraisemblablement pas être prises uniquement par des individus parce qu'il est souvent nécessaire d'envisager des décisions et compromis à plus grande échelle. **Une action coordonnée** est indispensable pour une **planification adéquate d'utilisation des terres** (voir chapitre 6), en choisissant des stratégies adéquates pour la prévention

et la gestion des catastrophes et la planification des investissements. Dans la plupart des localités, la prévention des catastrophes relève des ingénieurs qui ne sont peut-être pas au courant des potentiels des écosystèmes bien gérés pour la prévention des catastrophes et ce qu'exigent les pratiques de gestion pour y parvenir. La **sensibilisation et le renforcement des capacités** sont par conséquent essentiels si l'on veut utiliser le potentiel des écosystèmes pour atténuer les catastrophes. Les options peuvent être : le maintien ou la réhabilitation des zones humides capables d'absorber les inondations, la réhabilitation des zones d'inondations des rivières, la protection ou la réhabilitation des forêts sur les pentes raides (par une législation, un achat, des mesures incitatives ou accords), la protection, une bonne gestion ou si nécessaire, la réhabilitation des systèmes naturels de défense des côtes comprenant les marais côtiers, les récifs de corail et les mangroves, la plantation protectrice contre l'érosion des sols et la désertification.

La **réorganisation de la prévention des catastrophes peut créer des opportunités** intéressantes pour réorganiser la gestion des terres afin que les différents besoins des secteurs puissent être pris en main simultanément. Dans l'exemple de la vallée de Napa mentionné ci-dessus, les plaines inondables réhabilitées avec des pistes appropriées et des espaces verts ont conduit à la revitalisation du centre-ville. Un autre exemple, de la Belgique, (TEEBcase, Modification de l'agro-gestion dans la prévention des inondations, Belgique) illustre ce potentiel pour un milieu rural : la réorganisation de l'utilisation des terres en vue de la gestion des coulées de boue a non seulement réduit l'érosion des sols, mais a aussi conduit à une augmentation de la biodiversité et à l'amélioration de la qualité du paysage. Ces nouveaux couloirs verts ont attiré les cyclistes et permis d'augmenter le potentiel récréatif grâce à des pistes cyclables et des lieux d'hébergement.

5.6 OPTIONS D'INTÉGRATION DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Les écosystèmes fournissent une gamme de services. Reconnaître et prendre en compte la valeur des services de la nature présente des opportunités positives à la fois pour le développement local et pour l'amélioration de la qualité de vie. Parce qu'ils jouent un rôle clé pour la vie et les moyens de subsistance de la population, il est important de les examiner dans les prises de décision. Le principal défi consiste à équilibrer les différents services – en améliorer certains au détriment d'autres. En raison de cet enjeu, des outils d'évaluation ont été élaborés afin d'aider les décideurs qui doivent évaluer les coûts et les bénéfices de la pluralité des différents services.

Il existe huit domaines clés pour la participation à l'échelle locale :

1. **La planification** : l'utilisation des terres et la planification sectorielle présentent des possibilités d'associer la gestion de l'agriculture et de la forêt à d'autres utilisations des terres, tout en maintenant d'importants services écosystémiques. La planification peut également équilibrer l'industrie productive grâce au maintien d'un paysage attrayant pour le tourisme. Pour de plus amples détails, voir le chapitre 6.
2. **La gestion** : lorsque les gouvernements locaux sont directement engagés dans la gestion des terres, ils peuvent identifier des façons d'intégrer les avantages économiques des services écosystémiques dans les pratiques de gestion. En choisissant des approches intégrées de gestion des forêts municipales, de gestion des eaux souterraines et de maintien des réserves locales et destinations touristiques telles que plages et parcs, ils peuvent mettre en place des pratiques servant d'exemple aux utilisateurs des terres.
3. **La régulation et la protection** : les gouvernements locaux jouent un rôle essentiel dans l'interprétation et la mise en place des régulations qui encouragent les meilleures pratiques et la protection des écosystèmes. Les dirigeants ont la possibilité d'encourager les récoltes durables par l'intermédiaire des régulations. La législation offre un grand nombre

d'opportunités en matière de protection des écosystèmes, notamment lois sur les récoltes (bois, plafonds de pêche, dimension des mailles de filets), soutien des efforts pour assurer la protection des services écosystémiques, à la fois pour et des touristes, (empêcher la pêche illégale à l'aide de patrouilles) ; et approuver l'infrastructure innovante (écuries pour l'élevage). Les forces de police et les tribunaux locaux peuvent également jouer un rôle en veillant à ce que la législation relative aux ressources naturelles soit mise en œuvre, respectée et renforcée.

4. **La coordination et l'action collective** : la négociation et la coordination entre les différents groupes d'intérêts se déroulent inévitablement au niveau local. Certains domaines exigent des mesures collectives. Il existe de nombreux exemples de communautés locales gérant efficacement les ressources communes telles que les pâturages, les zones de pêche ou les forêts (voir la bibliothèque sur la propriété commune dlc.dlib.indiana.edu/dlc). Les gouvernements locaux peuvent soutenir la formation des comités de gestion des ressources lorsque ceux-ci n'existent pas encore ; ils peuvent intégrer des institutions formelles et informelles pour garantir une participation et des résultats effectifs. La coordination est également utile entre les différents ministères ou organismes gouvernementaux : là, une priorité accordée aux services écosystémiques peut permettre d'éviter des contradictions dans la planification sectorielle. De plus, les acteurs locaux peuvent avoir un rôle d'intermédiaire entre les agriculteurs locaux ou les propriétaires des forêts désireux de protéger les bassins versants et les bénéficiaires éloignés du meilleur approvisionnement en eau.
5. **L'investissement** : les gouvernements locaux peuvent investir dans les services écosystémiques par le biais d'une politique d'achat. Ils peuvent choisir d'acheter du bois local pour les bâtiments publics ou de créer une atmosphère qui encourage l'achat de produits alimentaires locaux, par ex par l'intermédiaire de labels locaux pour les produits locaux. Certains gouvernements locaux ont investi dans des projets

Encadré 5.16 Un outil pour évaluer et intégrer les services écosystémiques dans les prises de décision relatives à l'utilisation des terres

Une évaluation quantitative des services écosystémiques a aidé les écoles Kamehameha (KS), le plus grand propriétaire privé d'Hawaï, à concevoir et mettre en place un plan qui remplit sa mission consistant à équilibrer les valeurs environnementales, économiques, culturelles, éducatives et communautaires. Dans le cadre du projet du capital naturel, KS a utilisé le logiciel InVEST (voir encadré 6.7) pour évaluer les impacts sur les services écosystémiques d'autres scénarios de planification sur ses 10 500 hectares de propriété foncière emblématique de la côte Nord d'Oahu. Les scénarios comprenaient la production de biocarburants, une agriculture et une foresterie diversifiées, et un développement résidentiel. Le stockage de carbone et la qualité de l'eau étaient quantifiés, ainsi que les bénéfices financiers provenant des terres. Les services culturels ont été également abordés. Les résultats ont servi de base à la décision de KS de réhabiliter l'infrastructure d'irrigation et réaliser les autres investissements nécessaires à la poursuite d'une agriculture et d'une foresterie diversifiées.

Source : *Intégrer les services écosystémiques dans la planification d'utilisation des terres à Hawaï, États-Unis. TEEBcase de Goldstein et al. (voir TEEBweb.org).*

d'écotourisme, soutenant ainsi une industrie qui stimule l'économie sans surexploiter les ressources naturelles. La réhabilitation d'écosystèmes et, par là, la restauration de services écosystémiques dégradés peut être un excellent investissement (TEEB à l'intention de la politique nationale, chapitre 9).

6. **Les mesures incitatives** : les gouvernements locaux peuvent créer des mesures incitatives positives permettant une meilleure gestion des services écosystémiques. Il existe des possibilités de systèmes de paiement pour les services écosystémiques aux niveaux privé, public et gouvernemental (voir chapitre 8). Dans certains cas, les autorités, les organisations du secteur public, les banques régionales de développement et autres programmes possèdent des fonds contribuant à promouvoir les entreprises commerciales ou les investissements verts qui visent à garantir la viabilité à long terme des services écosystémiques (voir également TEEB à l'intention des entreprises 2011).
7. **Les services de vulgarisation et de renforcement de la capacité** : de nombreux problèmes relatifs à l'environnement surviennent parce que les gens ne comprennent pas toutes les conséquences de leurs actions ou les alternatives disponibles. Il se peut que les agriculteurs ne soient pas au courant des alternatives permettant une *→utilisation plus durable des terres*, bien qu'en même temps économique de leur point de vue. Une fois que les avantages d'un

écosystème ont été identifiés, les dirigeants locaux peuvent partager ce qu'ils ont appris, proposant des conseils sur l'atténuation des catastrophes, les meilleures pratiques de pêche, la conservation de l'eau et les opportunités de tourisme.

8. **La recherche et la promotion** : les organismes locaux effectuent souvent des recherches (seuls ou en collaboration avec des institutions de recherche) afin d'évaluer le rôle des services écosystémiques locaux. Déterminer leur valeur est une condition préalable pour établir quelles sont les meilleures pratiques de gestion des ressources. Une grande partie du suivi à la base de ces recherches est coordonnée à un niveau local. Le succès de ce suivi et d'autres mesures dépend souvent de la collaboration avec les *→parties prenantes* locales bien informées. Une fois que les avantages sont évalués, ces informations peuvent être utilisées pour promouvoir les produits ou services locaux ; les exemples incluent notamment les labels locaux pour la production agricole ou le tourisme durable.

Le tableau suivant fournit un aperçu des TEEBcases disponibles sur teebweb.org, qui illustrent ces domaines d'interventions dans des applications pratiques. La dernière colonne renvoie à d'autres chapitres du présent rapport et de la TEEB à l'intention de la politique nationale, également disponible sur teebweb.org.

Tableau 5.1: Options d'intégration des services écosystémiques dans des secteurs choisis illustrés par les TEEBcases sur TEEBweb.org (tous les exemples renvoient aux TEEBcases sur TEEBweb.org sauf indication contraire)

Domaine	Agriculture	Pêcheries, zones humides	Forêt/forêt	Tourisme	Prévention des catastrophes	Autres chapitres
Planification	Zonage agro-écologique, Brésil	EES pour l'intégration des services écosystémiques dans la gestion des côtes, Portugal La restauration intègre les valeurs des services écosystémiques, Mer d'Aral, Asie Centrale	Intégration des services écosystémiques dans l'aménagement du territoire à Sumatra, Indonésie		Prévenir la désertification par l'établissement de PA, Maroc (section 5.5)	6,7
Régulation	Système d'échange des crédits de salinité, Australie (Gouvernement australien)	Fermetures temporaires de la capture accrue des réserves de poulpes, Madagascar	La législation en matière de conservation profite aux communautés et à la biodiversité, Papouasie-Nouvelle-Guinée Avantages de la certification des forêts, Îles Salomon	Le tourisme local dans les limites écologiques (encadré 7.4)		TEEB à l'intention de la politique nationale, Ch7
Gestion	Réintroduire les pratiques traditionnelles, Équateur (encadré 5.13) L'agriculture biologique dans les aires protégées privées, Russie Planter des oranges pour freiner l'érosion des sols, Chine (en prép.)	Directives pour la récolte des œufs de crocodile, Papouasie-Nouvelle-Guinée (Initiative Équateur) La protection et la restauration des zones humides augmentent les rendements, Bangladesh La gestion collaborative des zones humides augmente les services écosystémiques et la biodiversité, Kenya (Initiative Équateur)	Communauté forestière pour la santé publique, Népal, (encadré 5.12) Remises sur les droits d'entrée pour faire de l'exercice dans les parcs nationaux, Inde (en prép.)	La communauté limite le nombre de touristes, Mexique (encadré 5.14)	Modifier l'agro-gestion dans la prévention des inondations, Belgique Multiple avantages des écosystèmes urbains : aménagement du territoire à Miami City, États-Unis Pratiques forestières ajustées (section 5.5)	
Coordination de la négociation		La restauration du lac sur une base communautaire augmente les revenus provenant des pêcheries, Népal	Les industries partagent les revenus de ventes pour la protection des bassins versants, Chine (en prép.) Taxes sur l'eau pour la protection des bassins versants, Mexique (en prép.) Protéger la biodiversité par une coopération interservices, Afrique du Sud (en prép.)	Réseaux communautaires pour l'écotourisme, Équateur (encadré 5.14)	Reforestation pour l'atténuation des inondations, Suisse (section 5.5, ISDR 2004)	
Mesures incitatives	Réduction des charges en nutriments en fournissant des garanties d'emprunt, Colombie Programmes agri-env (section 5.1) L'évaluation de la pollinisation encourage à soutenir les apiculteurs, Suisse	Fonds carbone pour la conservation des prairies naturelles, États-Unis Les enchères inversées permettent de réduire la teneur en phosphore dans les voies navigables locales, États-Unis (en prép.)	Flux agriculteurs investissent pour la reforestation et la conservation, Kenya (en prép.) Système d'assurance pour protéger les léopards des neiges, Pakistan Système PES financé par les collectes réalisées sur les salaires, Chine (en prép.)	Certification pavillon bleu pour la qualité de la plage, Afrique du Sud		8, 9
Investissement dans l'infrastructure, la réhabilitation	Améliorer l'agriculture par la gestion écosystémique, Inde (encadré 5.1) La réhabilitation des réservoirs d'eau profite au développement rural, Sri Lanka (encadré 5.3)		Paiements et soutien technique au reboisement et à la conservation des sols pour la protection des bassins versants, Brésil		Réhabilitation des rivières pour empêcher les dégâts des inondations, États-Unis (encadré 6.5) Remaniement géré pour la protection contre les inondations, Royaume-Uni (en prép.) Réhabilitation des mangroves pour la protection des côtes, Vietnam (encadré 1.1)	TEEB à l'intention de la politique nationale, Ch9
Extension, renforcement des capacités			Valeur économique de la ceinture verte de Toronto, Canada Compensations de carbone pour une utilisation durable des terres, Mexique			
Recherche et promotion	Recherche et promotion Avantages de la diversité génétique pour les producteurs de riz aux Philippines (encadré 5.2)	L'évaluation des zones humides change les perspectives politiques, Burkina Faso	Les services des bassins versants sont essentiels pour le développement économique, Mongolie Évaluation participative des forêts dans l'économie de subsistance, Laos RDP	Le tourisme, plus précieux que la pêche, Maldives Valeur de l'art rupestre des San, Afrique du Sud	Les zones humides réduisent les dégâts sur l'infrastructure, Laos RDP	4, pour suivi

Tous les exemples renvoient aux TEEBcases sur le site TEEBweb.org sauf indication contraire.

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS

Agriculture

FAO (2007) The State of Food and Agriculture 2007: Paying farmers for environmental services, (*L'état de l'alimentation et de l'agriculture 2007 : payer les agriculteurs pour des services environnementaux*). Utilisant l'exemple des paiements pour les services écosystémiques (PES), ce rapport présente le lien entre les écosystèmes et l'agriculture sous un format facilement accessible. <http://ftp.fao.org/docrep/fao/010/a1200e/a1200e00.pdf>

Jarvis et al. (2000). A training guide for In Situ conservation on-farm: Biodiversity International, (*Un guide de formation pour la conservation in situ à la ferme : la biodiversité internationale*). Ce manuel propose une introduction à la conservation in situ et un guide pratique sur la mise en place des efforts pour conserver la diversité génétique des cultures <http://www.biodiversityinternational.org/fileadmin/biodiversity/publications/pdfs/611.pdf>

World Bank (2008) World Development Report: Agriculture for Development, (*Banque mondiale (2008) Rapport sur le développement dans le monde : l'agriculture pour le développement*). En particulier le chapitre 8 de ce rapport, accompagné de nombreux graphiques et chiffres, met en évidence les implications des ressources naturelles pour le secteur agricole. http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf

Zones de pêche

IUCN (1999) Guidelines for Marine Protected Areas. Bests Practice Guidelines number 3, (*Directives en matière d'aires marines protégées. Principes des meilleures pratiques, numéro 3*). Ces directives techniques fournissent des informations détaillées sur la mise en place et la gestion des aires visant à protéger la biodiversité et les zones de pêche. <http://data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-003.pdf>

MARE (2005) Interactive fisheries governance: a guide to better practice, (*Gouvernance interactive des zones de pêche : guide pour de meilleures pratiques*). Ce guide facilement accessible fournit des conseils sur la gouvernance des meilleures pratiques. http://www.fishgovnet.org/downloads/documents/bavinck_interactive.pdf

Gestion de l'eau

WANI toolkit: The IUCN Water and Nature Initiative (WANI), (*Boîte à outils WANI : initiative pour l'eau et la nature de l'IUCN*) en collaboration avec plus de 80 organisations partenaires, a développé une boîte à outils à l'intention des professionnels afin de démontrer les meilleures pratiques de la gestion de l'eau (y compris des études de cas) qui soutiennent les rivières saines et les communautés.

Les séries WANI traitent des sujets suivants :

FLUX : les rudiments des flux environnementaux ; CHANGEMENT : l'adaptation de la gestion des ressources de l'eau au changement climatique ; VALEUR : compter les écosystèmes comme infrastructure de l'eau ; PAYER : établir des paiements pour les services des bassins versants ; PARTAGER : gérer les eaux à travers les frontières ; RÉGULER : réformer la gouvernance de l'eau ; NÉGOCIER : parvenir à des accords sur l'eau. www.iucn.org/about/work/programmes/water/resources/toolkits

Foresterie

Hamilton, L. 2005. Forests and water. Thematic study for the Global Forest. Resources Assessment 2005 (*Forêts et eau. Étude thématique pour les forêts du monde. Évaluation des ressources 2005*). Document technique de la FAO qui expose les sujets relatifs à la gestion des forêts à la lumière des exigences en eau. <http://ftp.fao.org/docrep/fao/011/i0410e/i0410e01.pdf>

Guide étapes sur la communauté forestière fourni par les manuels multilingues de la communauté forestière de la FAO, disponibles sur <http://www.fao.org/forestry/participatory/26266/en/>

Tourisme

Honey, M. (2008) Ecotourism and Sustainable Development: Who Owns Paradise? Island Press, (*Écotourisme et développement durable : à qui appartient le paradis ?*) Island Press. Le livre fournit une introduction et plusieurs études de cas des Amériques et de l'Afrique.).

Informations et guide multilingue sur la manière d'intégrer les pratiques durables dans les chaînes d'approvisionnement des opérateurs de voyages avec une série d'études de cas compilée sur le site Web de Tour Operator Initiative www.toinitiative.org.

Gestion des catastrophes

UN/ISDR (2005) Know Risk, (*Connaître les risques*). Ce livre illustré fournit de nombreux exemples de meilleures pratiques des écosystèmes liés à la gestion de risque des catastrophes. 160 auteurs ont compilé des exemples allant d'écosystèmes marins et côtiers à des écosystèmes urbains et montagneux.

Adaptation au changement climatique

Le site Web de la Banque mondiale sur l'« économie de l'adaptation au changement climatique » fournit des rapports sur les coûts de l'adaptation au climat pour les secteurs de la forêt et des pêcheries ainsi que des implications pour la gestion des catastrophes et l'infrastructure. <http://beta.worldbank.org/climatechange/content/economics-adaptation-climate-change-study-homepage>

Initiative Équateur

Le Prix Équateur est attribué tous les deux ans en reconnaissance des efforts remarquables de la communauté afin de réduire la pauvreté par la conservation et l'usage durable de la biodiversité. De nombreuses présentations illustrent les exemples de bonnes pratiques. www.equatorinitiative.org

6 AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

Auteur principal :	Vincent Goodstadt (The University of Manchester), Maria Rosário Partidário (IST-Technical University of Lisbon)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Elisa Calcaterra, Leonora Lorena, David Ludlow, Andre Mader, Lucy Natarajan, Holger Robrecht, Roel Slootweg
Experts :	Sophal Chhun, Leonardo Fleck, Davide Geneletti, Tilman Jaeger, Ricardo Jordan, Nicolas Lucas, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Stephan J. Schmidt, Sara Topelson, Peter Werner, Sara Wilson, Juan Carlos Zentella
Remerciements :	Robert Bradburne, Johannes Förster, Joe Ravetz, Alice Ruhweza
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Judy Longbottom and Jessica Hiemstra-van der Horst

Table des matières de ce chapitre

6.1 Défis de l'aménagement du territoire.....	125
Déterminer les défis.....	125
Redéfinir l'aménagement du territoire.....	127
6.2 La relation entre l'aménagement du territoire et une perspective de services écosystémiques.....	128
6.3 Synergies entre l'aménagement du territoire et la biodiversité.....	132
6.4 Potentiel pour le progrès – Points d'Action pour la politique locale	136
6.5 Intégrer les écosystèmes et la biodiversité dans une évaluation environnementale	136
Le rôle de l'EIE et de l'EES	137
Prendre en compte les écosystèmes et la biodiversité dans les évaluations environnementales	138
Utiliser l'évaluation des impacts pour reconnaître les services écosystémiques	138
L'EIE et l'EES dans la création d'opportunités pour la planification locale et régional.....	140
Principes pour diriger le processus de planification et d'évaluation	141
6.6 Quand et comment intégrer les services écosystémiques dans l'EIE et l'EES	142
6.7 Leçons tirées de la pratique.....	143
Pour davantage d'informations	145

Ce chapitre met en évidence les **possibilités qui s'offrent aux décideurs politiques** quand il s'agit de prendre en considération les services écosystémiques et la biodiversité dans **l'aménagement du territoire et les évaluations environnementales**. La section 6.1 expose les défis face à l'aménagement du territoire et décrit la tendance vers sa redéfinition. La section 6.2 étudie sa relation aux services écosystémiques et à la *biodiversité*, défendant l'importance de l'intégration des services écosystémiques dans

l'aménagement du territoire, tout en identifiant la relation entre l'aménagement du territoire et les questions relatives au changement climatique. L'utilisation des évaluations environnementales afin de rendre compte des valeurs des services écosystémiques et de la biodiversité est présentée dans la section 6.5. **Les points d'action** sur l'aménagement du territoire se trouvent dans la section 6.4 et les leçons tirées de la pratique sur les évaluations environnementales dans la section 6.7.

Messages clés

- **Voir la forêt derrière les arbres.** L'avantage primordial de l'aménagement du territoire repose sur le fait qu'il peut englober les impacts cumulatifs des décisions d'appoint sur les écosystèmes et leurs services. Il examine les « parties » pour prendre des décisions qui concernent « l'ensemble ».
- **La vraie connaissance, c'est le pouvoir.** Un cadre de planification efficace peut rendre le processus politique et de planification transparent et inclusif, en évaluant qui bénéficie de quel service écosystémique, ce qui permet d'éviter les conflits, en particulier si les différents groupes de parties prenantes participent au processus de planification.
- **Des réflexions précoces facilitent les opportunités et une gestion des changements.** L'évaluation environnementale stratégique (EES) et l'évaluation des impacts sur l'environnement (EIE) peuvent contribuer à l'intégration des sujets relatifs à la biodiversité et des services écosystémiques dans la planification locale et régionale. Cela protège les moyens de subsistance, met en lumière les impacts sur les services écosystémiques et souligne les risques et les opportunités liés aux changements.
- **Commencer localement à penser mondialement.** Une bonne stratégie prend en considération à la fois les systèmes et les parties prenantes à l'échelle locale et mondiale. L'aménagement du territoire, soutenu par l'EIE et l'EES, peut constituer une base pour des réponses durables, économiques et sociales appropriées, par exemple, au changement climatique.
- **Obtenir plus que ce que l'on attend peut être une bonne chose.** L'inclusion proactive des services écosystémiques permet à l'évaluation environnementale d'identifier les potentiels économiques, plutôt que simplement les contraintes, associés au développement qui soutient la biodiversité.

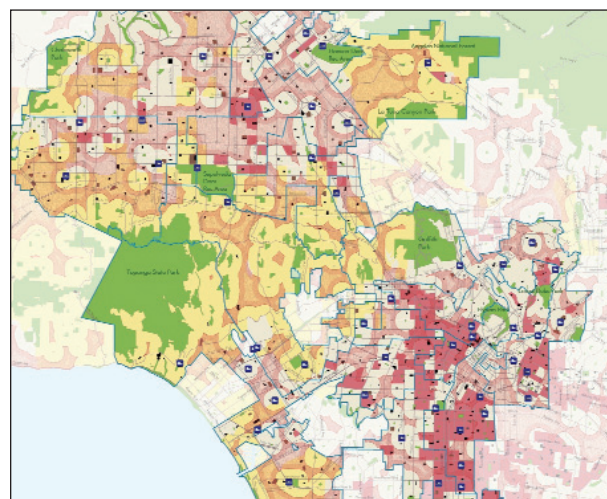
6.1 DÉFIS DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Un cadre de planification précis permet de créer des communautés durables, et il est de plus en plus largement reconnu qu'une perspective *→écosystémique* est efficace vis-à-vis de l'aménagement du territoire. L'urbanisation réalisée en fonction d'un plan et le développement rural peuvent contribuer de manière très importante à une croissance économique plus durable et à une justice environnementale. C'est à dire que les autorités en charge de la planification doivent créer des plans de développement à long terme pour des zones spécifiques utilisées afin d'éclairer les prises de décision. Cela peut être réalisé au moyen d'une gamme d'approches en vue de l'aménagement du territoire (encadré 6.1).

DÉTERMINER LES DÉFIS

Les estimations actuelles prévoient que d'ici 2035, 2 milliards de personnes supplémentaires vivront dans des zones urbaines, dont 1 milliard habiteront dans des bidonvilles. Cette échelle d'urbanisation est

éclipsée par les risques associés au changement climatique et la menace des catastrophes naturelles qui présentent des défis exceptionnels pour les responsables de l'aménagement du territoire. Le travail



Carte affichant l'accès aux parcs pour les enfants de couleur vivant dans la pauvreté n'ayant aucun accès à une voiture à Los Angeles, USA. Les parcs sont en vert, les zones se trouvant à plus d'un demi-mile de distance des parcs suivants sont en rouge.

Droit d'auteur : The City Project

Encadré 6.1 La nature de l'aménagement du territoire

L'aménagement du territoire peut être fourni par une politique de développement ou par des plans ayant force de loi. La politique de développement oriente la planification en formulant des objectifs et des domaines clés d'intervention alors que les plans ayant force de loi définissent les règles d'action. Dans les deux cas, les plans effectifs sont observés, mesurés et réévalués si nécessaire. Un aménagement du territoire ouvert et collaboratif permet de réaliser un accord entre les différentes parties prenantes ayant toute une variété de programmes, milieux et paysages possibles. L'aménagement du territoire intègre trois perspectives :

La planification sectorielle vise des « activités » spécifiques telles que le transport, les ressources en eau, l'extraction forestière et minière. Les plans sont souvent préparés par le ministère ou l'organisme du gouvernement qui gère ces →ressources.

La planification globale traite des zones nécessitant des changements importants, telles que les nouvelles communautés ou les zones ciblées par la régénération. Généralement, ces plans sont préparés par des organismes pilotes dans le secteur public ou privé.

La planification imbriquée aborde les différentes échelles de la gouvernance – du niveau local au régional jusqu'au niveau national. La planification imbriquée englobe de plus en plus des méga-régions au-delà des frontières de l'état. Leur forme est aussi variable que les mécanismes et les organismes qui les mettent en œuvre, reflétant à la fois leur portée et leur but. Elles peuvent être influencées par des objectifs généraux et spécifiques, par la géographie et la législation correspondante.

des responsables est essentiellement de « déterminer la voie à suivre » pour une future croissance économique et intégrité écologique en résolvant les objectifs de développement conflictuels.

L'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM 2005c) a reconnu que, lorsque les systèmes urbains sont gérés de manière plus équitable et que la perte des →services écosystémiques est volontairement prise en

compte, les avantages pour le →bien-être humain peuvent être considérables. Néanmoins, malgré le fait qu'un aménagement du territoire efficace puisse contribuer à un développement urbain « plus vert », le rapport mondial sur les établissements humains (UN-HABITAT 2009) indique que, bien qu'une conception de développement urbain durable soit adoptée par les villes à l'échelle mondiale, aucune d'elles n'est encore en mesure d'aborder simultanément et exhaustivement les

Tableau 6.1 Programmes verts et bruns pour la planification urbaine

Programme vert (systèmes écologiques)	Programme brun (systèmes humains)
Écosystèmes qui fournissent un espace vert/récréatif et une protection de la biodiversité.	Systèmes de déchets qui recyclent et éliminent les déchets (solides, liquides, air) des villes.
Systèmes d'eau qui fournissent un flux naturel pour l'approvisionnement en eau et l'élimination des déchets.	Systèmes énergétiques qui fournissent du courant, du chauffage, la ventilation et l'éclairage pour le fonctionnement de la ville.
Systèmes de climat et d'air qui apportent un environnement sain aux villes.	Systèmes de transport (y compris les combustibles) qui permettent la mobilité dans la ville.
Systèmes agricoles et forestiers (et autres services écologiques) qui apportent des aliments et des fibres aux villes.	Systèmes de construction et de matériaux qui fournissent l'infrastructure physique des villes.

Source : Adapté d'UN-HABITAT (2009).

différentes facettes de l'enjeu du développement urbain durable, à savoir, une situation dans laquelle les services écosystémiques peuvent contribuer à améliorer la qualité de vie (programme vert) et où les services écosystémiques sont touchés par l'infrastructure (programme brun, tableau 6.1).

Le rapport de l'Agence européenne pour l'environnement sur la « Garantie d'une qualité de vie dans les villes et villages européens » (AEE 2009) identifie quatre défis communs auxquels doivent faire face les responsables de l'aménagement du territoire :

1. **La nature sectorielle des politiques** : le nombre et la gamme variés de stratégies locales (transport, hébergement, environnement, économie) sont souvent en conflit et ne sont pas intégrés.
2. **Les mauvais mécanismes de fournitures** : l'élaboration des plans et leur fourniture sont souvent gérées par différents organismes qui ne sont pas alignés. La mise en œuvre repose de plus en plus sur les entreprises privées, surtout dans le cas de nouvelles infrastructures d'envergure telles que les systèmes de transit.
3. **Manque de ressources professionnelles** : un manque de responsables en matière d'aménagement limite la promotion du développement durable – en particulier ceux qui comprennent le rôle d'une approche des services écosystémiques dans un système d'aménagement efficace.
4. **Les limites administratives** : les limites administratives coïncident rarement avec les systèmes économiques, sociaux ou écologiques. Ces limites peuvent engendrer de la concurrence plutôt qu'une collaboration entre les municipalités à travers un écosystème (par ex une municipalité peut extraire des eaux en amont d'un système fluvial, ce qui a des répercussions sur les zones en aval).

REDÉFINIR L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE

Les défis ci-dessus nécessitent une redéfinition de l'aménagement du territoire, afin de le rendre plus axé sur

la valeur et plus orienté vers l'action (The New Vision for Planning, RTP1 2000). Cela a permis de mettre en œuvre un programme de planification qui accorde une plus grande importance au maintien des habitats qui étayent les écosystèmes et la biodiversité (Déclaration de Vancouver 2006).



Des plans intégrés, inclusifs et durables sont devenus des objectifs acceptés à un niveau international. Par exemple, le Conseil européen de l'aménagement du territoire (CEU) a exposé une nouvelle charte d'Athènes (CEU 2033) qui insiste sur la nécessité de reconnaître la connectivité sociale, environnementale et économique. La charte souligne à la fois l'importance du « **Principe de précaution** » et des considérations relatives à l'environnement dans tous les processus de prise de décision, et pas seulement lorsqu'ils sont obligatoires (voir encadré 6.10).

Ajuster l'aménagement du territoire local et régional aux défis d'envergure mondiale est également essentiel à la réalisation des huit **objectifs du Millénaire pour le développement** des Nations Unies. La planification a été définie comme un outil clé servant à relever les enjeux relatifs à la richesse, à la santé et à l'éducation. Cela est dû au fait que les objectifs relevant du bien-être ont une forte dimension spatiale.

Les communautés locales peuvent utiliser des systèmes de **planification de référence** comportant des critères variés, tels que ceux énoncés dans le système de référence d'INTERMETREX (METREXa 2006). Lors de la conception ou de la reconception des systèmes de planification afin de les rendre efficaces, les décideurs peuvent prendre en compte les éléments suivants : qui détient les droits de développement ; les mécanismes de prestation ; les processus de participation publique dans les décisions relatives à la planification ; et comment les conflits sont résolus. Les responsables de l'aménagement peuvent également évaluer dans quelle mesure les avantages publics sont extraits des initiatives de développement privées.

6.2 LA RELATION ENTRE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET UNE PERSPECTIVE DE SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES



Intégrer les écosystèmes dans l'aménagement du territoire influe de manière positive sur la qualité de vie et fournit un support essentiel aux écosystèmes et aux habitats (AEE 2009). La planification efficace peut contribuer à réduire l'empreinte écologique d'une ville en augmentant la densité des logements, en arrêtant d'exporter des déchets dans les régions avoisinantes, en diminuant les risques d'inondation (DCLG 2010) ou en fournissant un espace vert pour l'exercice. L'enjeu qui se pose aux responsables de l'aménagement est de déterminer la manière d'intégrer une perspective écosystémique dans la gestion de la ville et des ressources. Inclure les *→valeurs* des services rendus par les écosystèmes peut considérablement modifier les résultats de l'analyse coûts-bénéfices (encadré 6.2).

Lorsque l'on étudie les possibilités de changement important des terres ou d'extraction des ressources naturelles, la prise en compte des services écosystémiques permet d'identifier d'autres stratégies limitant les impacts sur les ressources naturelles qui soutiennent les moyens de subsistance ruraux (encadré 6.3).

L'avantage majeur de l'aménagement du territoire réside dans sa capacité à traiter et à englober les impacts cumulatifs des décisions différentielles sur les écosystèmes. L'aménagement du territoire peut évaluer efficacement les conséquences cumulatives car il tient compte des résultats à long terme des différentes options.

Par exemple, la coupe de quelques hectares de forêts pour une nouvelle route ou un centre commercial a principalement des effets locaux, toutefois, en tant que tendance régionale, l'urbanisation entraîne des conséquences sur le fonctionnement des écosystèmes naturels en général, et cela est pertinent pour le changement climatique mondial (DeFries et al. 2010). De même, le nombre limité d'agriculteurs qui, au départ, a converti les forêts sur les pentes de

collines en production agricole pourrait ne pas avoir d'incidences sérieuses ; cependant, si la tendance se poursuit, les conséquences cumulatives comportent l'érosion du sol, l'envasement, la réduction de la disponibilité de l'eau et les glissements de terrain. **Intégrer la perspective des services écosystémiques dans l'aménagement du territoire permet aux responsables d'identifier et de traiter les *→compensations* et les effets cumulatifs.**

Les décisions relatives aux services écosystémiques ayant une incidence sur le climat ne peuvent pas être prises sur une base de projet par projet – ce qui a souvent été le cas jusqu'à présent. Celles qui sont importantes pour la régulation du climat ont à la fois une portée mondiale et locale et s'effectuent grâce à une large gamme d'écosystèmes qui sont en danger à des degrés divers (EM 2005). De même, les services d'eau et la régulation des événements extrêmes sont complexes et vastes. Les approches ad hoc et à petite échelle de leur gestion risquent une perte de la valeur totale des ressources en raison de **l'effet cumulatif** des décisions individuelles (DEFRA 2007). Sans un contexte stratégique plus large, il existe un réel danger de « ne pas voir la forêt derrière les arbres ».

Maintenir les écosystèmes n'est donc pas seulement un objectif environnemental. Il est nécessaire d'assurer des conditions pour un développement économique et social solide. Par conséquent, deux **principes clés** doivent être appliqués si l'on veut intégrer l'approche des services écosystémiques dans l'aménagement du territoire :

- L'on doit entreprendre la planification pour les **espaces fonctionnels** dans lesquels vit et travaille la population, plutôt que pour les limites administratives d'une seule municipalité ou région. Les écosystèmes et les échelles selon lesquelles ils fournissent des services doivent par conséquent être compris comme étant les pierres d'assise de l'analyse spatiale.

Encadré 6.2 Une analyse coûts-bénéfices des services écosystémiques dans l'Amazonie brésilienne

La construction et le pavage des routes dans l'Amazonie brésilienne ont été fortement débattus au cours des dernières décennies en raison de leur impact « positif » sur le développement régional et de l'impact « négatif » sur les écosystèmes forestiers.

En 2005, le gouvernement brésilien a annoncé des plans pour reconstruire une route entre les états de l'Amazonie et du Rondônia dans le cadre de son plan d'accélération de la croissance (PAC). Cette route, qui reliait autrefois les deux capitales (Porto Velho et Manaus) nécessite 406 km de pavage, ponts et reconstruction extensifs. Cependant, il est projeté que l'impact d'une infrastructure améliorée causera une déforestation extensive à moins que des mesures politiques efficaces ne soient prises pour limiter le déboisement.

Une étude de pré faisabilité a utilisé une analyse coûts-bénéfices pour évaluer l'effet d'inclure des externalités environnementales dans des types de scénarios « conventionnel » et « intégré ». Fait intéressant, les deux études de faisabilité ont indiqué que le projet n'était pas économiquement viable. Le scénario « conventionnel » était axé sur les avantages locaux et régionaux liés aux économies réalisées sur le transport de marchandises et de passagers, ainsi que sur les coûts de construction et d'entretien des routes. Cette étude indiquait que le projet entraînerait une perte nette d'environ 150 millions USD. Le scénario « intégré », qui tenait compte des coûts de la déforestation, prévoyait une perte nette de l'ordre d'1,05 milliard USD ; c'est à dire que la valeur estimée des services écosystémiques perdus s'élevait à 855 millions USD (VAN 25 ans, →taux d'actualisation 12%).

Le projet est arrêté actuellement en raison de différents facteurs, le principal étant dû au fait que le projet n'a toujours pas de licence environnementale approuvée par l'IBAMA, l'institut brésilien de l'environnement, car ce dernier considère l'étude sur l'impact environnemental insuffisante. L'étude mentionnée ci-dessus a été utilisée par le Sénat brésilien et le Bureau national du procureur général – MPF afin de mettre en question la faisabilité de la route.

Source : Analyse coûts-bénéfices de la construction des routes prenant en compte les coûts de déforestation, Brésil, TEEBcase basé sur Fleck 2009 (voir TEEBweb.org)

Encadré 6.3 L'exploitation minière à faible impact dans le Chocó, Colombie

L'écorégion de Chocó est une région biologiquement et culturellement riche. Les sols de la région contiennent de l'or et du platine, les rendant attractifs pour l'exploitation minière. L'exploitation minière à grande échelle détruirait la plupart des écosystèmes de la région et leurs services. Les communautés locales dépendent de ces services pour la pêche, l'extraction du bois et l'agriculture de subsistance. C'est pourquoi les communautés locales ont décidé de ne pas louer de terres aux entreprises d'exploitation minière à grande échelle, mais plutôt d'extraire les minéraux à l'aide de pratiques minières novatrices et traditionnelles à faible impact qui n'entraînent pas l'utilisation de produits chimiques toxiques.

Grâce à ce type de plan d'utilisation des terres alternatif, les communautés peuvent générer des revenus de l'exploitation minière tout en préservant la biodiversité et les services écosystémiques. La stratégie a été mise en œuvre avec l'aide des ONG et des fondations nationales et locales. Ainsi les communautés ont pu obtenir la certification de leurs minéraux par FAIRMINED et les vendre à un prix élevé sur le marché croissant des minéraux extraits à faible impact.

Source : Hidrón 2009 and Alliance for Responsible Mining 2010 (Hidrón 2009 et Alliance pour une exploitation minière responsable 2010)

- Il est essentiel d'intégrer les services écosystémiques dans la prise de décision socio-économique au lieu de les aborder séparément. C'est pourquoi les responsables peuvent développer une **approche multi-échelle à la prise de décision qui tient compte d'une collaboration à la fois « horizontale » et « verticale »**.

Le potentiel des services écosystémiques est de plus en plus pris en compte dans la planification régionale et nationale de l'utilisation des terres (encadré 6.4). À l'échelle locale, le rapport mondial sur les établissements humains (UN-HABITAT 2009) a identifié huit réponses de planification éventuelles pour le zonage urbain. Ces réponses fournissent des possibilités d'intégration des principes ci-dessus dans la planification des services écosystémiques (tableau 6.2).



➔ Afin que l'aménagement du territoire utilise efficacement une approche de service écosystémique, les municipalités et autres organismes sont invités à établir :



1) **Un cadre juridique** : il donne une base légale aux plans locaux afin de guider à la fois le développement et les pouvoirs de l'exécuter (UN-HABITAT 2009). Sans cadre juridique, les impacts négatifs des propositions sur les services écosystémiques ne peuvent être entièrement contrôlés ou remédiés. Les systèmes de planification peuvent être plus effectifs si les communautés locales peuvent concevoir (et reconcevoir) des systèmes réglementaires et juridiques permettant d'appuyer un développement efficace.



- 2) **Cadres de planification régionale ou nationale** : dans la plupart des pays, l'aménagement du territoire a uniquement lieu au niveau local, ce qui rend difficile, pour les municipalités, l'élaboration de stratégies concernant l'ensemble des écosystèmes (notamment captage d'eau). Développer un cadre de planification régionale ou nationale permet de mettre en œuvre des plans qui intègrent l'ensemble des écosystèmes (encadré 6.4).
- 3) **Ressources techniques** : les responsables ont besoin de données et d'outils afin d'élaborer des plans efficaces. Cela représente un défi particulier dans les pays en voie de développement, où il y a

souvent une quantité négligeable d'informations, par exemple en ce qui concerne les quartiers délabrés et les établissements informels.

- 4) **Processus pour la participation des communautés locales** : la planification participative est au cœur de l'aménagement du territoire. Le soutien de la communauté est essentiel pour mettre en œuvre un plan efficace. Cela dépend de la volonté politique et des ressources de la communauté, en particulier dans les domaines où la société civile ne dispose pas de culture ou d'institutions démocratiques.







Les approches des services écosystémiques peuvent être opérationnalisées dans le cadre des systèmes de planification à l'aide de trois perspectives différentes (Haines-Young et Potschin 2008) :

- 1) **Habitat** : il est essentiel de cristalliser l'attention sur les unités d'habitats car elles touchent précisément la politique. Elles relient l'évaluation des services écosystémiques aux processus de plan d'action en faveur de la biodiversité.
- 2) **Services** : cette approche se concentre directement sur les services écosystémiques eux-mêmes (tels que l'alimentation en eau ou le contrôle des inondations ; elle est particulièrement efficace dans l'évaluation de services au niveau régional et local, notamment la gestion de l'eau des bassins).
- 3) **Approche localisée** : cette approche identifie et évalue les interrelations entre tous les services dans une zone géographique définie. Cette perspective peut surmonter les problèmes de définition d'un écosystème.

Bien que les perspectives d'« habitat » et de « service » soient utiles à l'évaluation des services écosystémiques, la prise de décision politique se concentre généralement sur un domaine géographique spécifique. C'est pourquoi une perspective localisée est potentiellement plus efficace. Elle encourage les gens à réfléchir sur les **questions intersectorielles**, les échelles géographiques appropriées pour l'analyse, et les valeurs et les priorités des différents groupes de parties prenantes (encadré 6.5).

Une approche localisée de la planification qui intègre les services écosystémiques aborde plusieurs questions clés (adapté de Haines-Young et Potschin 2008) :

Tableau 6.2 Réponses politiques intégrant les services écosystémiques

Directions politiques	Exemples de réponses politiques	
Énergie renouvelable pour réduire la dépendance aux sources non renouvelables	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes énergétiques communautaires à Freiburg (Allemagne) et gestion des déplacements à Calgary (Canada) 	
Villes neutres en carbone pour arrêter et compenser les émissions de carbone	<ul style="list-style-type: none"> Logements à zéro émission de carbone au Danemark Arbres urbains et surfaces boisées à Sacramento (États-Unis) 	
À petite échelle, systèmes d'énergie distribuée et d'eau offrant une prestation de services économes en énergie	<ul style="list-style-type: none"> Conception sensible à l'eau qui utilise le cycle complet de l'eau à Hanoï (Vietnam) Agro-systèmes des eaux usées à Calcutta (Inde) Systèmes d'alimentation électrique locaux et coopératives à Malmö (Suède) 	
Augmenter les espaces photosynthétiques (dans le cadre du développement de l'infrastructure verte) pour développer des sources d'énergie renouvelables ainsi que d'alimentation locale	<ul style="list-style-type: none"> Approvisionnement d'aliments locaux dans le Devon (RU) Biomasse à Vaxjö (Suède) Toits et matériaux verts à Shanghai (China) 	
Éco-efficacité pour permettre l'utilisation des déchets afin de répondre aux besoins énergétiques urbains et en ressources matérielles	<ul style="list-style-type: none"> Les industries réduisent les exigences de déchets et de ressources par le partage des déchets et des ressources à Kalundborg (Danemark) Objectifs ambitieux de recyclage au Caire (Égypte) Optimiser les densités urbaines à Hammarby Sjöstad (Suède) 	
Stratégies locales qui augmentent la « fierté sur place » en améliorant la mise en œuvre et l'efficacité des innovations	<ul style="list-style-type: none"> Systèmes participatifs qui localisent la production énergétique, d'aliments, de matériaux et locale à Medellín (Colombie) Systèmes de planification qui capturent la valeur des services écosystémiques et créent une « monnaie à durabilité locale » à Curitiba (Brésil) 	
Transport durable qui réduit les effets négatifs de la dépendance aux combustibles fossiles	<ul style="list-style-type: none"> Forme et densité urbaines à Vancouver (Canada) Systèmes de transport à Londres (RU) Aménagement des rues et gestion de la mobilité à Tokyo (Japon) 	
Développement de « villes sans bidonvilles » pour améliorer l'accès à l'eau potable, aux systèmes sanitaires, et pour réduire la dégradation environnementale	<ul style="list-style-type: none"> Respect de la structure communautaire dans la relocalisation des bidonvilles à Kampung (Indonésie) Planification pour l'économie informelle en Somalie (initiative UN-HABITAT) 	 

Source : Adapté d'UN-HABITAT (GRHS 2009)

Encadré 6.4 Les services écosystémiques dans la planification régionale

Chine : les responsables de l'aménagement dans les provinces et comtés de Chine prennent en considération les espaces essentiels à la prestation des services écosystémiques et à la conservation de la biodiversité afin de développer des plans multi-objectifs et intersectoriels de l'utilisation des terres. Dans le comté de Boaxing, par exemple, les responsables de la planification ont utilisé l'outil InVEST pour établir des zones de développement visant à protéger les régions qui ont des services écosystémiques à valeur élevée pour le contrôle de l'érosion et la protection contre les inondations, et qui sont également des domaines clés de la conservation.

Source : Cartographier la fonction de l'écosystème pour les plans d'utilisation des terres, Chine. TEEBcase de Wang Yukuan, Chris Colvin, Driss Ennaanay, Emily McKenzie, Chen Min (voir TEEBweb.org)

Indonésie : les plans d'aménagement basés sur les écosystèmes guident les processus de prise de décision locaux et régionaux à Sumatra et permettent aux responsables de la planification de déterminer si, et où, attribuer des concessions pour des activités économiques telles que le palmier à huile et la pulpe et les plantations de papier. L'outil InVEST a permis d'analyser l'emplacement et la quantité de l'habitat de haute qualité, le potentiel de stockage et de séquestration du carbone, le rendement annuel de l'eau, le contrôle de l'érosion et la purification de l'eau. Il a ainsi été possible de situer et de déterminer les activités de conservation telles que les paiements pour les services de carbone ou de bassins versants ainsi que les meilleures pratiques de gestion pour la foresterie et les plantations.

Source : Intégrer les services des écosystèmes dans l'aménagement du territoire à Sumatra, Indonésie, TEEBcase par Thomas Barano, Nirmal Bhagabati, Marc Conte, Driss Ennaanay, Oki Hadian, Emily McKenzie, Nasser Olwero, Heather Tallis, Stacie Wolny, Ginny Ng (voir TEEBweb.org).

- **Quels** services écosystémiques dans la région sont importants au bien-être humain ?
- **D'où** viennent ces services écosystémiques ? Sont-ils locaux, ou proviennent-ils d'au-delà de la zone considérée ?
- **Qui** dépend de ces services, et dans quel genre de capacité ? Dans quelle mesure sont-ils importants aux groupes ou aux individus dans et hors de la zone ?
- **Quelle** est la valeur et la priorité de chaque service ? Les services peuvent-ils être remplacés, substitués ou acquis ailleurs ?
- **Comment** les mesures de gestion et de politique améliorent-elles les services ? En particulier, de quelle manière les mesures qui s'intéressent négativement ou positivement au flux d'un service peuvent-elles avoir des conséquences sur le flux d'un autre service ?

6.3 SYNERGIES ENTRE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE ET LA BIODIVERSITÉ

Les politiques ayant pour objectif la promotion de la biodiversité sont généralement réactives dans leur approche vis-à-vis de la biodiversité et mettent en œuvre les processus d'EES et d'EIE (voir section 6.5) ou des cadres de politiques séparés (par ex les plans d'action en faveur de la biodiversité locale, voir encadré 6.6).

L'approche hiérarchique traditionnelle à la protection des

ressources naturelles cherche à protéger les « meilleures » ressources, généralement en milieu rural. Ainsi, elle ne parvient pas à évaluer les écosystèmes dans leur ensemble, en particulier dans les régions urbanisées. Les approches de l'aménagement du territoire récentes concernant la biodiversité reflètent une démarche plus proactive vis-à-vis de la biodiversité à travers deux concepts liés – les « réseaux verts » et l'infrastructure verte.

Encadré 6.5 Réhabiliter les services écosystémiques pour empêcher les dégâts provenant des inondations : le projet de Napa Living River, Californie

Le bassin de la rivière Napa va de marais littoraux à des terrains montagneux et fait l'objet de sérieuses tempêtes hivernales et de fréquentes inondations. La valeur actuelle de la propriété dommageable sur les plaines d'inondations est bien supérieure à 500 millions USD. Suite à une importante inondation en 1986, le gouvernement fédéral a proposé de creuser des digues et de mettre en œuvre un projet de modification du canal. Les citoyens locaux, cependant, n'ont pas approuvé le plan. Ils étaient préoccupés par le risque d'intrusion de salinité dû à l'approfondissement du canal, la dégradation de la qualité de l'eau, et les problèmes liés à l'élimination des matériaux de dragage contaminés.

En réponse aux inquiétudes de la communauté, « l'initiative de Living River » a été proposée – un plan de contrôle exhaustif contre les inondations destiné à réhabiliter la capacité originale de la rivière à traiter les eaux de crue. Depuis 2000, elle a converti 700 acres autour de la ville en marais, zones humides et vasières.

Le projet a réduit ou éliminé les pertes humaines et économiques liées à l'inondation, les dommages matériels, les coûts de nettoyage, la perturbation collective, le chômage, les revenus professionnels perdus et la nécessité de s'assurer contre les inondations. En adoptant une approche de planification intersectorielle, le projet a également créé une renaissance économique, mettant en route l'aménagement de plusieurs hôtels luxueux et de logements le long de la rivière, quartier qui, à un moment donné, était considéré comme inadéquat. Depuis son approbation, environ 400 millions USD ont été dépensés sur l'investissement de l'aménagement privé dans le centre de Napa. La santé des citoyens en milieu urbain s'est améliorée grâce à l'accès aux sentiers et aux aires de divertissement.

À terme, le projet protégera plus de 7 000 personnes et 3 000 centres résidentiels/commerciaux des catastrophes liées aux inondations. Le projet présente également un rapport bénéfices-coûts positif puisque plus d'1,6 milliard USD de dommages devraient être économisés sur les dépenses de protection contre les inondations.

Source : Réhabilitation de la rivière pour éviter les dommages des inondations, États-Unis. TEEBcase de Kaitlin Almack (voir TEEBweb.org)



Encadré 6.6 Plans d'action en faveur de la biodiversité locale

Les stratégies et plans d'actions en faveur de la biodiversité locale (LBSAP) forment un cadre local qui peut aborder simultanément la conservation nationale et internationale et les cibles de la biodiversité. Les LBSAP sont chargés :

- de traduire les politiques et obligations internationales et nationales en actions efficaces au niveau local.
- de conserver une biodiversité locale et nationale importante.
- de fournir un cadre et un processus, en coordonnant des initiatives nouvelles et existantes, pour la conservation de la biodiversité au niveau local.
- de faciliter une planification et un développement durable.
- de sensibiliser le public et de l'engager dans la conservation de la biodiversité.
- de recueillir et de rassembler des informations sur la biodiversité d'une région.
- de fournir une base pour le suivi de la biodiversité à un niveau local et de faire des recommandations aux niveaux régional et national du gouvernement.

Source : adapté d'Action locale pour la biodiversité (LAB) 2009 (www.iclei.org/lab)

- a. **Les réseaux verts** encouragent les espaces et les couloirs verts des ressources de biodiversité, les réseaux de transport durable et les espaces formels et informels ouverts au public. Cela permet d'identifier les « lacunes » du réseau et de mettre en place des priorités de gestion en se concentrant sur les réseaux liés plutôt que sur les sites individuels.
- b. **L'infrastructure verte** est un réseau d'écosystèmes et d'espaces verts, planifié et fourni de façon stratégique, comprenant parcs, rivières, zones humides et jardins privés. Elle cible les écosystèmes qui fournissent des services importants tels que la protection contre les eaux de tempête, l'amélioration de la qualité de l'eau et de l'air, ainsi que la régulation du climat local. Si elle est bien planifiée, l'infrastructure verte peut faire partie du capital économique et social d'une région et constituer une ressource multifonctionnelle capable de fournir une large gamme de services écosystémiques présentant des avantages importants pour le bien-être des communautés locales (Natural England 2010). Les outils tels que CITYgreen permettent l'intégration systémique de l'infrastructure verte dans l'aménagement du territoire.



À l'échelle **locale**, ces approches vont de programmes bénévoles locaux (par exemple les projets Groundwork au Royaume-Uni) à des institutions plus formelles (comme l'Agence de l'écologie urbaine de Barcelone). La planification locale a assisté à un développement des approches de la conception urbaine stratégique, des stratégies du domaine public et de l'écologie urbaine. L'initiative américaine Great Places, notamment, identifie des lieux possédant un caractère, une qualité et une planification exemplaires – en distinguant les lieux qui présentent un grand intérêt culturel et historique, une participation communautaire et une « vision pour demain ».

À l'échelle **sous-régionale et régionale**, les réseaux verts sont de plus en plus considérés comme une partie

de l'infrastructure verte. Le plan régional Verband Region Stuttgart pour la région métropolitaine de Stuttgart (Allemagne) inclut des paysages et des spécifications écologiques pour les ceintures vertes et les coins sous forme de parcs et d'espaces verts qui agissent comme contrepoids à la propagation des zones commerciales et résidentielles (www.region-stuttgart.org/vrs/main.jsp?navid=19). La planification à cette échelle peut également identifier des zones importantes pour la protection écologique, telles que les biotopes ou les zones de bassins hydrographiques. À Miami (États-Unis), la ville a utilisé l'outil CITYgreen pour inclure systématiquement l'infrastructure verte telle que parcs, forêts urbaines et zones humides dans la planification urbaine. Cela a surtout été réalisé dans un objectif de protection des eaux de tempête, d'amélioration de la qualité de l'air et de l'eau, et de régulation du climat (TEEBcase, Multiples avantages des écosystèmes urbains : aménagement du territoire à Miami City, États-Unis).

Ce type de planification intégrée est également possible à une **échelle nationale**. La Suède a mis en place des parcs urbains nationaux (Schantz 2006) et le Ministère danois de l'aménagement du territoire a favorisé un réseau cohérent d'espaces naturels et de zones de connexion (Ecologische Hoofdstructuur) dans le cadre d'un plus grand réseau European Natura 2000 (www.groeneruimte.nl/dossiers/ehs/home.html).

L'aménagement du territoire interétatique **méga-régional** est commence aussi à apparaître. Onze pays de la région de la Mer Baltique collaborent à l'aménagement du territoire (VASAB) (www.vasab.org). Cette approche se reflète dans « Initiative Amérique 2050 » (www.america2050.org) qui encourage le concept « Ecopolis », réseau de paysages sauvages et ruraux dans les systèmes métropolitains composés de Portland et Seattle (États-Unis) et Vancouver (Canada) (www.america2050.org/pdf/cascadiaecopolis20.pdf).

Encadré 6.7 Outils pour l'intégration des services écosystémiques dans les politiques et la prise de décision.

Les logiciels d'application spécifiques, tels que **CITYgreen**, peuvent être utilisés pour analyser les avantages écologiques et économiques du couvert forestier et d'autres caractéristiques vertes de la ville. Les responsables de la planification peuvent s'en servir afin d'essayer des scénarios – pour des prévisions liées à l'écoulement des eaux de pluie, au contrôle de la pollution de l'air, au stockage et la séquestration du carbone et à la couverture du sol (CITYgreen : www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen).



Les responsables de la planification ont également accès à des logiciels libres comme **Marxan**, un ensemble d'outils spécialisés dans la planification de la conservation permettant aux responsables de la planification d'analyser un ensemble de dilemmes en matière de conception de conservation (Marxan: <http://www.uq.edu.au/marxan>). Il peut également être utilisé pour mettre au point des plans de zonage multi-usages pour la gestion des ressources naturelles et peut être appliqué à un large éventail de problèmes liés à la gestion des réserves (y compris les systèmes terrestres, marins et d'eau douce), et obtenir des options encourageant la participation des parties prenantes. Cela a été employé dans différentes situations, notamment à Madre Dios au Pérou (Fleck et al. 2010).

L'outil **InVEST** est conçu afin d'aider les décideurs locaux, régionaux et nationaux à intégrer les services écosystémiques dans un ensemble de politiques et contextes de planification pour les écosystèmes terrestres, d'eau douce et marins. Il comprend l'aménagement du territoire, les SIA et les EIE et des cartes où les services écosystémiques sont fournis et utilisés. Il peut donner des résultats biophysiques (tels que les mètres de littoral retenus) et des valeurs économiques (coût des dommages matériels évités). Il peut également mettre au point un indice relatif de la qualité de l'habitat (bien qu'une valeur économique directe ne soit pas accordée à la biodiversité). Il peut permettre de concevoir des modèles qui tiennent compte à la fois de la prestation de services (protection des habitats contre les ondes de tempêtes) et de l'emplacement et des activités des personnes qui bénéficient des services.

En fonction de la disponibilité des données, l'outil InVEST peut créer des modèles relativement simples (avec peu d'exigences de données) ou des modèles intensifs de données plus complexes, capables d'inspirer des politiques exigeant certitude et spécificité.

Le processus InVEST commence par identifier des choix de gestion essentiels pour les parties prenantes. Il conçoit ensuite des scénarios alternatifs et leur influence sur les processus des écosystèmes, la biodiversité et le flux des →services écosystémiques. Les données peuvent informer sur :

- **L'aménagement du territoire** : évaluer l'état des services écosystémiques actuels et potentiels dans d'autres scénarios futurs, spatialement explicites.
- **L'EES et l'EIE** : identifier comment les politiques, plans et programmes peuvent influencer sur de multiples services écosystémiques, guidant ainsi le choix des meilleures alternatives.
- **Paielements pour les services écosystémiques (PES)** : définir comment les paiements peuvent être réalisés de manière efficace et effective.
- **Autorisations et atténuations** : évaluer les impacts des activités proposées et fournir des directives là où l'atténuation apportera des avantages considérables.
- **Stratégies d'adaptation au climat** : démontrer comment les changements intervenant dans les tendances climatiques influenceront la prestation des services.

Source : <http://invest.ecoinformatics.org> Informations générales sur InVEST et le projet relatif au capital naturel est disponible sur www.naturalcapitalproject.org

6.4 POTENTIEL POUR LE PROGRÈS – POINTS D'ACTION POUR LA POLITIQUE LOCALE

Le potentiel d'utiliser de manière proactive les multiples avantages fournis par les écosystèmes dans l'aménagement du territoire est rarement réalisé. Peu de pays possèdent de bons outils ou des ressources professionnelles en vue d'un aménagement du territoire efficace (French et Natarajan 2008). De même, un nombre restreint de pays utilisent les stratégies de biodiversité et plans d'actions nationaux en tant qu'outils permettant d'intégrer la biodiversité dans la planification (SCBD 2010).

L'intégration de la biodiversité et des services écosystémiques dans les décisions prises sur une large gamme de secteurs, services et systèmes (terres, eau douce, mer) peut être encouragée en adoptant des mesures dans les domaines suivants :

1. **Évaluer** le système de planification et les dispositions administratives afin d'établir la manière dont ils peuvent être mieux intégrés, plus inclusifs et durables. Cette évaluation peut être effectuée selon les régions fonctionnelles qui reflètent les écosystèmes locaux.
2. Développer **l'infrastructure verte** si nécessaire, collaborer avec les municipalités limitrophes ou le niveau régional pour élaborer des politiques de

planification en vue de services écosystémiques partagés.

3. Fixer des **priorités** selon les limitations de ressources (professionnelles et financières). Elles peuvent traiter le niveau d'urgence nécessaire pour relever les défis écosystémiques (par ex se concentrer sur les terres arides vulnérables qui ont une pression démographique élevée et des *→taux de pauvreté*. Agir avant que les risques qui pèsent sur les services écosystémiques ne deviennent critiques.
4. Créer de **nouvelles formes d'engagement** qui peuvent fournir une politique plus intégrée. Cela implique une consultation à un stade précoce, une participation active, des objectifs de résultats partagés et des programmes communs entre les municipalités et les autres organismes (AEE 2009).
5. Utiliser les **boîtes à outils** disponibles. Renforcer les compétences des responsables de la planification et des décideurs politiques en général, ce qui peut inclure l'utilisation de tout le potentiel d'outils SIG afin de rendre visibles les impacts sur les services écosystémiques des scénarios, plans, politiques et projets alternatifs (encadré 6.7).

6.5 INTÉGRER LES ÉCOSYSTÈMES ET LA BIODIVERSITÉ DANS UNE ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE

Pour ceux qui se préoccupent de favoriser le développement local et régional, cette section explique comment les outils d'évaluation tels que l'évaluation environnementale stratégique (EES) et l'évaluation des impacts sur l'environnement (EIE) peuvent contribuer à maintenir et améliorer les valeurs des écosystèmes et de la biodiversité. Elle poursuit plusieurs présupposés importants (Slootweg et al. 2009) :

1. La biodiversité concerne les personnes, car leurs moyens de subsistance et leur qualité de vie

dépendent de la biodiversité ;

2. Protéger les moyens de subsistance est un *→moteur* essentiel de l'application de l'évaluation des impacts ;
3. L'EIE et l'EES jouent un rôle majeur quand il s'agit de réduire l'écart entre les dimensions de planification économique, sociale et biophysique pour évaluer les possibilités de développement futur ;
4. Les possibilités de développement futur sont

souvent inconnues, mais elles peuvent être cachées dans la diversité génétique, des espèces et des écosystèmes ;

5. Les services écosystémiques sont financièrement intéressants car ils fournissent un soutien direct ou stratégique à toutes les activités humaines ;
6. L'EES et l'EIE peuvent mettre en évidence les possibilités de développement fournies par les services écosystémiques et évaluer les impacts négatifs sur les services écosystémiques avant qu'ils ne soient affectés ;
7. L'EES et l'EIE peuvent promouvoir et faciliter les points de vue des parties prenantes quant à l'importance des services écosystémiques.

LE RÔLE DE L'EIE ET DE L'EES

L'évaluation des impacts sur l'environnement (EIE) était l'un des premiers outils à identifier de manière proactive, à évaluer les conséquences des actions humaines sur l'environnement, et à éviter des conséquences irréversibles. Aujourd'hui, l'EIE constitue le processus d'identification, de prévision, d'évaluation et d'atténuation des effets biophysiques et autres effets pertinents des propositions de développement avant que des décisions majeures et des engagements ne soient pris (IAIA/IEA 1999). Elle est généralement réalisée en tant qu'étape obligatoire afin d'obtenir une approbation de planification pour des projets de développement tels que barrages,

aéroports, autoroutes, lignes de transmission, centrales électriques, grandes entreprises, aménagements d'infrastructures urbaines et projets d'irrigation.

Les exigences légales étaient établies en vue de renforcer l'application de l'EIE, et actuellement la plupart des pays du monde entier ont adopté la législation EIE (voir encadré 6.7). Cependant, le traitement de la biodiversité dans le cadre de l'EIE n'a pas été cohérent. Grâce à l'adoption des directives concernant l'évaluation des impacts par la Convention sur la diversité biologique (SCBD et NCEA 2006 ; Sloomweg et al. 2009), un cadre régulier a été fourni qui s'inscrit dans objectifs et les outils de la CDB.

Une série d'approches de l'évaluation des impacts comportant différents centres d'intérêts a fait son apparition au fil du temps, mais la plupart de ces approches sont fondées sur les principes de l'EIE basés sur la fourniture proactive des informations avant la prise de décision, assurant transparence et engagement des parties prenantes. L'évaluation des impacts sociaux, l'évaluation des impacts sur la santé, l'évaluation des impacts cumulés et l'évaluation des impacts sur la biodiversité en sont quelques exemples.

L'évaluation environnementale stratégique (EES) a été perfectionnée pour traiter des choix de

Encadré 6.8 L'EIE et l'EES dans le monde

Les États-Unis ont été les premiers à institutionnaliser l'EIE en 1969, suivis par d'autres pays, principalement occidentaux. Au cours des années quatre-vingt, l'UE a introduit la législation de l'EIE et la Banque mondiale a adopté l'EIE dans le cadre de ses opérations. Depuis, plus de 100 pays leur ont emboîté le pas. En comparaison, l'EES est moins répandue. Son application rattrape néanmoins rapidement son retard. Environ 35 pays ont adopté (à partir de 2009) des réglementations concernant l'EES, principalement en raison du « Protocole de Kiev » qui est entré en vigueur en juillet 2010.

L'intérêt montré à l'EES a également suscité la demande d'une prise de décision stratégique plus holistique, intégrée et équilibrée, faite dans des initiatives influentes telles que les Objectifs du Millénaire pour le développement (OMD). Les institutions financières internationales et les organisations de coopération telles que la Banque Mondiale et CIDA ont joué un rôle important dans l'introduction de l'EES aux pays en développement, finançant de nombreuses études de l'EES. Le principe 17 de la Déclaration de Rio (1992) met en évidence le rôle de l'EIE dans une politique environnementale pour le développement durable.

Source : adapté de Kolhoff et al. (2009)

développement à un niveau stratégique avant que ne commencent les projets. Afin d'être plus efficace, l'EES tient compte de solutions alternatives, pesant et discutant les risques et les possibilités qu'elles présentent (Partidário 2007 et al).

PRENDRE EN COMPTE LES ÉCOSYSTÈMES ET LA BIODIVERSITÉ DANS LES ÉVALUATIONS ENVIRONNEMENTALES

La **biodiversité** est communément décrite en termes de diversité des écosystèmes et des espèces, en nombre d'individus par espèce et une quantité d'autres termes écologiques. Pour les responsables de la planification chargés de fournir des services et une qualité de vie à la population, il peut être difficile de s'identifier à ce langage. Les défenseurs de l'environnement et les responsables de la planification s'affrontent fréquemment en ce qui concerne les questions relatives à la biodiversité, en particulier si l'EES et l'EIE sont perçues comme des exigences légales qui peuvent entraver le développement, dirigé par les autorités environnementales.

La CDB dans ses directives sur la biodiversité dans l'évaluation des impacts (SCBD et NCEA 2006), essaie de **concilier la conservation de la biodiversité avec le développement** en mettant en évidence le rôle des services écosystémiques comme base du bien-être humain et des moyens de subsistance. En décrivant un écosystème en termes des services qu'il fournit aux gens (y compris aux futures générations), il est possible d'identifier des groupes de personnes ayant un intérêt, ou un enjeu, dans ces services. Chaque écosystème procure de nombreux services. Une forêt fournit à la fois des produits forestiers ligneux et non ligneux, des services anti-érosion et un stockage du carbone. Les dunes côtières assurent une protection contre les ondes de tempête, protègent l'arrière-pays contre l'intrusion d'eau de mer souterraine, conservent la biodiversité et fournissent des possibilités de loisirs.

Les parties prenantes ne partagent pas forcément les mêmes intérêts. Par exemple, les inondations saisonnières au Bangladesh sont supportées par les zones d'inondations. Ce service écosystémique est très apprécié des pêcheurs, alors que les agriculteurs

préfèrent les digues et un approvisionnement en eau régulé afin d'être en mesure de produire deux récoltes par an (Abdel-Dayem et al. 2004). L'EIE et l'EES peuvent permettre d'identifier les différents intérêts, en créant une base importante pour la résolution des conflits.

UTILISER L'ÉVALUATION DES IMPACTS POUR RECONNAÎTRE LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES

Du point de vue de l'aménagement du territoire, trois situations peuvent être envisagées pour qu'une évaluation des impacts incorpore efficacement les services écosystémiques au processus de planification :

1. **Aménagement du territoire orientée vers la durabilité avec une EES proactive** : l'EES facilite le processus de planification de manière proactive et stratégique. Elle identifie les services écosystémiques et leurs parties prenantes respectives dans une zone géographique définie et établit la cartographie des sensibilités. Le statut de la biodiversité ainsi que les facteurs de changement directs et indirects sont évalués. Certains services écosystémiques peuvent être surexploités et des travaux d'assainissement ou une réhabilitation sont alors nécessaires, tandis que d'autres peuvent identifier un potentiel de développement non exploité (voir les exemples de cas 1, 2 et 3)
2. **Planification du territoire avec une EES réactive** : l'EES peut être utilisée pour évaluer les conséquences des plans et développements proposés dans une zone spatiale définie. Les activités proposées et la zone de planification sont connues, et un inventaire des écosystèmes et de leur sensibilité aux facteurs de changement identifiés peut être réalisé, (par exemple, en réalisant une carte de sensibilité). En concertation avec les parties prenantes, les impacts potentiels sur les écosystèmes peuvent être traduits en impacts sur les services écosystémiques, exprimés comme des opportunités ou des risques pour le bien-être humain social et économique (voir exemple de cas 4).
3. **Planification détaillée du projet et EIE** : si un plan d'aménagement déjà soumis à une EES a été établi, et la priorité accordée au développement, les alternatives ont uniquement besoin d'être détaillées.

Encadré 6.9 Études de cas

Étude de cas 1 : Planification de captage des eaux en Afrique du Sud

Dans la municipalité d'uMhlathuze, région définie comme point chaud de la biodiversité, un cas classique de « développement » contre la « conservation » a conduit à un conflit dans une municipalité qui s'industrialisait rapidement en faveur du développement, en grande partie à cause de la pauvreté et du manque d'opportunités au niveau local. La municipalité a entrepris une évaluation stratégique du captage des eaux. L'étude a mis en évidence les services écosystémiques « gratuits » fournis par la région (cycle des nutriments, gestion des déchets, approvisionnement en eau, régulation de l'eau, gestion des inondations et sécheresse). La valeur annuelle de ces services environnementaux était estimée à 1,7 milliard ZAR (près de 200 millions USD). Les politiciens ont réagi positivement une fois qu'ils ont pris conscience de la valeur économique de ces services écosystémiques. La municipalité a entrepris un processus de négociation pour identifier (1) les écosystèmes sensibles qui devaient être conservés, (2) les liens entre les écosystèmes et (3) les zones qui pourraient être développées sans incidence sur la capacité de la zone à fournir des services environnementaux. Encore plus important (4), elle a identifié des actions de gestion qui assureraient non seulement la survie des patrimoines clés de la biodiversité, mais aussi des possibilités de développement durable grâce à l'utilisation des ressources de la biodiversité.

Source : La planification de captage des eaux intègre les valeurs des services écosystémiques, Afrique du Sud. TEEBcase de Roel Sootweg basé sur Van der Wateren et al. (voir TEEBweb.org)

Étude de cas 2 : L'EES pour la gestion intégrée des côtes, Portugal

Bien qu'elle ne soit juridiquement pas obligatoire au Portugal, une EES a été utilisée pour aider à la préparation de la stratégie portugaise pour la gestion intégrée des zones côtières (SP-GIZC). Les équipes de l'EES et de la SP-GIZC ont travaillé en étroite collaboration afin d'atteindre des résultats bien intégrés. L'EES a joué un rôle essentiel dans la mise en place des services écosystémiques dans le programme, facilitant l'intégration des questions environnementales et durables dans la stratégie et dans la conception. Une évaluation des options stratégiques clés pour la côte a permis d'affiner la stratégie, et de mettre en évidence les risques et les possibilités liés à la stratégie.

Source : L'EES pour l'intégration des services écosystémiques dans la gestion des côtes, Portugal. TEEBcase de Maria Partidário et al. (voir TEEBweb.org)

Étude de cas 3 : Réhabilitation des zones humides pour les moyens de subsistance locaux et la santé, Asie centrale

L'intensification et l'expansion des activités d'irrigation en Asie centrale ont conduit à une réduction de la mer d'Aral et à une dégradation du delta Amou-Daria en Ouzbékistan, ne laissant que 10 % des zones humides initiales.

Le Conseil interétatique pour la mer d'Aral, en consultation avec la Banque mondiale, a demandé l'élaboration d'une stratégie cohérente pour la réhabilitation du delta Amou-Daria. Une approche de l'EES a été utilisée pour structurer le processus de prise de décision. L'évaluation des services écosystémiques a contribué à changer le cours du développement, passant d'interventions technocratiques et non durables à la réhabilitation de processus naturels, plus capables de créer une valeur ajoutée pour les habitants dans les conditions dynamiques d'un stress hydrique du delta.

Le processus a créé une forte coalition de parties prenantes et d'autorités locales, entraînant une pression nécessaire pour convaincre le gouvernement national et la communauté des donateurs à investir dans un projet pilote, la réhabilitation des zones humides de Sudoche. Le projet a entraîné une augmentation de la productivité de la région ; le meilleur indicateur du succès est le retour des jeunes dans les villages.

Source : La réhabilitation des zones humides intègre les valeurs des services écosystémiques, Mer d'Aral, Asie centrale. TEEBcase de Roel Sootweg et al. (voir TEEBweb.org)



Étude de cas 4 : Réhabilitation de l'irrigation par le transfert de l'eau, Égypte

Dans la zone ouest désertique du delta du Nil, l'agriculture basée sur les eaux souterraines et orientée vers l'exportation a un chiffre d'affaires annuel d'environ 750 millions USD. Les eaux souterraines s'épuisent rapidement et deviennent salines. Pour inverser cette situation, le gouvernement égyptien a proposé de pomper 1,6 milliard de mètres cubes d'eau douce du Nil à partir de la branche de Rosette du Nil sur une zone d'environ 40 000 ha.

L'utilisation de l'EES dès les premières phases de la planification a garanti l'intégration dans le processus de conception des questions environnementales et sociales qui se situaient au-delà des limites du projet. L'évaluation des services écosystémiques s'est concentrée sur ces services affectés par le transfert de l'eau du Nil jusqu'à la zone désertique. De simples techniques quantitatives ont fourni de forts arguments poussant les décideurs du ministère gouvernemental et de la Banque mondiale à réduire considérablement la portée de la phase initiale.

Comme le détournement des eaux des petits agriculteurs pauvres du delta aux grands investisseurs à l'ouest du delta posait des problèmes d'équité, une mise en œuvre progressive a été convenue. Cela a permis au plan national de gestion des ressources en eau, qui comprend un programme d'économie d'eau, d'être appliqué.

Source : Projet du transfert de l'eau influencé par l'évaluation des services écosystémiques, Égypte. TEEBcase de Roel Slootweg (voir TEEBweb.org)

L'EIE appliquée à ces projets peut effectuer une analyse détaillée de leurs conséquences potentielles. La biodiversité locale, les services écosystémiques connexes et les parties prenantes peuvent être déterminés. L'évaluation se concentre principalement sur le fait (i) d'éviter ou d'atténuer les impacts (en ajustant l'emplacement, en changeant l'ampleur ou le calendrier des activités ou en appliquant des technologies alternatives), et sur (ii) la création d'un suivi environnemental et d'un plan de gestion.

L'efficacité de chacune de ces approches dépendra des résultats attendus et de la nature du système de planification dans chaque contexte local.

L'EIE ET L'EES DANS LA CRÉATION D'OPPORTUNITÉS POUR LA PLANIFICATION LOCALE ET RÉGIONALE

L'EES et l'EIE fournissent toutes deux un moyen de mettre en évidence les intérêts de la biodiversité et ses parties prenantes. Grâce à un travail proactif dès les premières phases, l'EES et l'EIE peuvent étudier les opportunités et les risques à partir du développement proposé, identifier les impacts des actions humaines sur les écosystèmes et la biodiversité, et faire

progresser les directives de planification nécessaires ou prévoir des mesures d'atténuation afin d'éviter ou de réduire les conséquences négatives. L'EES et l'EIE peuvent contribuer à la planification de l'aménagement de quatre manières :

1. **Prévenir** les changements qui créent **des pressions accrues sur la biodiversité** en influençant les stratégies de planification de l'aménagement et les modèles territoriaux (exemples de cas 1 et 2) ;
2. Aider à **identifier les opportunités créées par les écosystèmes existants** pour améliorer la qualité de vie urbaine et rurale, par l'identification et la quantification des services écosystémiques (exemple de cas 1) ;
3. Influencer la conception du projet afin **d'éviter ou d'atténuer les impacts négatifs irréversibles** sur les écosystèmes et la biodiversité et d'améliorer les impacts positifs (exemples de cas 3 et 4) ;
4. **Mettre en place des obligations juridiques et internationales** relatives à la biodiversité telles que des zones ou espèces protégées au niveau national, des zones reconnues au niveau international (Ramsar, Patrimoine mondial de l'UNESCO), des services écosystémiques protégés (approvisionnement en eau, défenses côtières) et des zones protégées autochtones (exemple de cas 2 et 3).

Encadré 6.10 Principes pour assurer le potentiel de développement à long terme de la biodiversité

Aucune perte nette : la perte de la biodiversité irremplaçable doit être évitée. Une autre perte de la biodiversité doit être compensée (en qualité et quantité). Lorsque c'est possible, identifier et soutenir les opportunités pour améliorer la biodiversité grâce à une « planification positive ».

Principe de précaution : lorsque les impacts ne peuvent pas être prédits avec assurance, et/ou lorsqu'une incertitude subsiste quant à l'efficacité des mesures d'atténuation, faire preuve de prudence et s'opposer aux risques. Adopter une approche adaptative (plusieurs mesures au lieu d'une seule grande mesure) avec des marges de sécurité et un suivi continu (voir également le Projet sur le principe de précaution 2005).

Participation : différents groupes ou individus dans la société ont un intérêt dans le maintien et/ou l'utilisation de la biodiversité. Par conséquent, l'évaluation de la biodiversité et des services écosystémiques ne peut être réalisée qu'en négociant avec ces parties prenantes. Celles-ci jouent donc un rôle dans le processus d'évaluation des impacts.

La connaissance locale, traditionnelle et autochtone est utilisée dans l'évaluation des impacts pour fournir un exposé complet et fiable des sujets relatifs à la biodiversité. Les points de vue sont échangés avec les parties prenantes et les experts. Alors que les facteurs de changement physiques (tels que les changements hydrologiques) peuvent être présentés par les experts, les impacts sont « ressentis » par les gens et sont spécifiques à un endroit (voir Sallenave 1994, par exemple).

Source : SCBD et NCEA 2006

PRINCIPES POUR DIRIGER LE PROCESSUS DE PLANIFICATION ET D'ÉVALUATION

En assurant la viabilité à long terme des services écosystémiques, l'EES et l'EIE contribuent également à garantir que le *→capital naturel* ne soit pas négocié pour répondre aux besoins à court terme d'une manière qui limite la liberté des futures générations de choisir leurs propres voies de développement (SCBD et NCEA, 2006). Répondre à ces exigences générales dans des paramètres concrets de prise de décision constitue un défi pour lequel certains principes directeurs fournissent des orientations (voir encadré 6.10).

L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire indique que la compréhension des facteurs entraînant des changements dans les écosystèmes et les services écosystémiques est essentielle. Les facteurs de changement peuvent être naturels (tremblements de terre, éruptions volcaniques) ou anthropiques. L'évaluation des impacts se préoccupe essentiellement des facteurs anthropiques car ils peuvent être

influencés par la planification et la prise de décision. L'EES et l'EIE doivent distinguer les facteurs qui peuvent être influencés par un décideur de ceux qui peuvent être indépendants de sa volonté. Les portées temporelles, spatiales et organisationnelles en fonction desquelles un facteur de changement peut être examiné sont essentielles (SCBD et NCEA 2006). Par exemple, la surexploitation des eaux souterraines ne peut être traitée au niveau d'un seul puits d'eau souterraine, mais elle est mieux prise en compte au niveau de la politique d'extraction régionale des eaux souterraines.

À des niveaux plus élevés et stratégiques de la planification, les facteurs de changement indirects peuvent devenir pertinents, ce qui les rend tout à fait appropriés dans le cadre de l'EES. Les changements intervenant dans les processus de production et de consommation, par exemple, à travers des accords commerciaux internationaux, agiront comme des facteurs indirects qui, à leur tour, conduiront à des facteurs de changement directs (Slootweg et al. 2009).

6.6 QUAND ET COMMENT INTÉGRER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS L'EIE ET L'EES

Tableau 6.3 Liste de vérification de la manière de traiter les services écosystémiques dans l'EES

Facteurs déclenchants par rapport aux services écosystémiques	Questions clés à poser	Mesures pour agir sur les services écosystémiques
Facteur déclenchant 1 – Spatial La politique affecte une zone connue qui fournit des services écosystémiques.	<i>La politique, le plan ou le programme influencent-ils :</i> <ul style="list-style-type: none"> des services écosystémiques importants ? la biodiversité importante ? des domaines possédant un statut de conservation juridique et/ou international ? 	<i>Accent sur un domaine</i> <ul style="list-style-type: none"> Établir la cartographie des services écosystémiques. Lier les services écosystémiques aux parties prenantes et aux bénéficiaires. Inviter les parties prenantes à une concertation. Intégration systématique des services écosystémiques et la biodiversité dans la planification de la conservation.
Facteur déclenchant 2 – Sectoriel La politique affecte les facteurs directs du changement avec des conséquences biophysiques immédiates (domaine non défini).	<i>La politique, le plan ou le programme influencent-ils :</i> <ul style="list-style-type: none"> des changements biophysiques tels que la transformation des terres, la fragmentation, l'extraction ? d'autres changements tels que la réinstallation et la migration des hommes, changements dans les pratiques d'utilisation des terres ? 	<i>Accent sur les facteurs directs du changement et écosystèmes potentiellement touchés</i> <ul style="list-style-type: none"> Identifier les facteurs de changement. Identifier quels écosystèmes sont sensibles aux changements biophysiques attendus. Identifier les impacts prévus sur les services écosystémiques.
Facteur déclenchant – Combinaison 1 et 2 La politique affecte les moteurs directs et domaines connus.	<i>Combinaison 1 et 2 ci-dessus</i>	<i>Accent sur le domaine et facteurs directs du changement</i> <i>La connaissance de l'intervention et du domaine d'influence permettent la prédiction des impacts sur les services écosystémiques et la biodiversité.</i> <i>Les actions comprennent une combinaison de 1 et 2.</i>
Facteur déclenchant 3 – ni le domaine ni le secteur sont définis Interventions affecting indirect drivers of change, without direct biophysical consequences.	<i>Are indirect drivers of change affecting the way in which a society:</i> <ul style="list-style-type: none"> produces or consumes goods? occupies land and water? exploits ecosystem services? 	<i>Focus on understanding the complex linkages between indirect and direct drivers of change.</i> <ul style="list-style-type: none"> <i>Review existing cases and methodology (like the MA).</i> <i>Undertake original research.</i>

Source : adapté de SCBD et NCEA (2006).

L'EIE et l'EES fonctionnent de manière différente dans leur capacité d'intégration des services écosystémiques. L'EIE suit un processus caractérisé par une séquence d'étapes acceptée à l'échelle internationale :

- **contrôle** : utilisé pour déterminer quelles propositions seront soumises à l'EIE (en général intégrées juridiquement).
- **cadre** : pour identifier quels impacts potentiels il est pertinent d'évaluer dans l'EIE, entraînant un TOR pour l'évaluation (en général avec la participation de la population).
- **étude d'évaluation et compte-rendu** : la phase d'étude réelle doit mener à une déclaration d'impacts environnementaux (un rapport EIS ou EIE) et à un plan de gestion environnemental (PGE).
- **révision** : vérification de la qualité de l'EIS, basée sur le TOR (en général avec l'engagement du peuple).
- **prise de décision**
- **suivi** : suivi pendant la mise en œuvre du projet et la mise en œuvre du PGE.

Lorsque l'on considère l'intégration des services écosystémiques dans l'EIE, l'on doit prêter une attention particulière aux phases de sélection et de portée. La nécessité d'une étude d'évaluation des impacts est définie par de bons critères de contrôle et procédures ; toutefois, discuter des critères de sélection incluant la biodiversité n'entre pas dans le champ d'application de ce document.

Dans la phase du cadre, les experts, parties prenantes et autorités compétentes jouent un rôle dans la définition des problèmes nécessitant une étude approfondie. Les directives de la CDB fournissent une approche détaillée en 13 étapes pour examiner toutes les questions pertinentes relatives à la biodiversité et aux services écosystémiques (voir SCBD et NCEA (2006) ci-dessous).

Contrairement à l'EIE, le processus de l'EES n'est pas structuré selon une procédure donnée. La raison principale est le fait que les bonnes pratiques de l'EES doivent être pleinement intégrées à un processus de planification (ou d'élaboration de la politique), et celles-ci varient entre les plans sectoriels nationaux ou les plans régionaux, ou les processus de développement de la politique. Les différentes approches et les documents directifs sont disponibles dans la section « Pour davantage d'informations » ci-dessous.

Il existe toutefois certaines procédures de vérification de la nécessité d'inclusion des services écosystémiques dans le processus d'EES. Le tableau 6.3 identifie les facteurs déclenchants par rapport aux services écosystémiques dans une politique, un plan ou un programme (vous trouverez des détails complets dans la SCBD et NCEA 2006 et Sloomweg et al. 2009).

6.7 LEÇONS TIRÉES DE LA PRATIQUE

D'après une étude de 20 cas dans laquelle l'évaluation des services écosystémiques influençait réellement la planification et la prise de décision, Sloomweg et Van Beukering (2008) tirent les leçons suivantes en vue d'une politique pratique :

La reconnaissance des services écosystémiques améliore une planification transparente et engagée. La qualité des processus de planification et de l'EES est considérablement améliorée si les parties prenantes sont au moins informées, ou de préférence, invitées au processus de planification. Relier les

services écosystémiques aux parties prenantes constitue une bonne approche pour faire intervenir les acteurs pertinents.

Les problèmes de pauvreté et d'équité sont mis en évidence en examinant la répartition des avantages des services écosystémiques. Dans les premières étapes de la planification, la reconnaissance des services des écosystèmes et l'identification des parties prenantes peuvent fournir des indices importants sur les gagnants et les perdants suite à certaines modifications, et permettre ainsi une meilleure compréhension des

problèmes de pauvreté et d'équité. Les bénéfices et coûts peuvent se produire dans des zones géographiquement distinctes et avoir une influence sur la différenciation sociale (voir cas 4, encadré 6.9).

Évaluer les services écosystémiques facilite la durabilité financière de la gestion des ressources et de l'environnement, met en évidence les problèmes d'équité sociale et fournit une meilleure compréhension des compromis à long et court terme des décisions de planification.

L'évaluation des services écosystémiques a de l'influence sur les décideurs. La monétisation des

services écosystémiques inscrit à l'ordre du jour de nombreux décideurs les préoccupations relatives à la biodiversité. Les politiciens peuvent réagir de manière plus positive une fois qu'ils se rendent compte que les services environnementaux ont une valeur économique.

L'EES constitue une plateforme permettant d'inclure les résultats de l'évaluation dans la prise de décision. L'EES garantit également l'inclusion des parties prenantes dans le processus et conduit les décideurs à prendre en compte les résultats de l'évaluation.



Les dirigeants des milieux urbains se voient obligés de concilier les besoins concurrents de terres avec une population croissante – comme ici à Addis-Abeba en Éthiopie.

Droit d'auteur : Augustin Berghofer

POUR D'AVANTAGE D'INFORMATIONS

Directives pour un urbanisme centré sur la durabilité

Global Report on Human Settlements (2009) Planning Sustainable Cities. United Nations Human Settlements Programme (UN HABITAT), (*Rapport mondial sur les établissements humains (2009) Aménagement durable des villes. Programme des Nations Unies pour les établissements humains*). Ce rapport exhaustif examine les pratiques et approches récentes en matière d'urbanisme, traite des contraintes et des conflits, et identifie des approches novatrices face aux défis actuels de l'urbanisation. www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf

Un guide pratique sur un aménagement du territoire efficace ainsi que sur les mesures d'atténuation métropolitaine est disponible sur le site Web du réseau des régions et zones métropolitaines européennes METREX www.eurometrex.org

Benchmark Metrex révisé de la pratique efficace de l'aménagement de l'espace métropolitain. www.eurometrex.org/Docs/InterMETREX/Benchmark/EN_Benchmark_v4.pdf

Le Biodiversity Planning Toolkit (*boîte à outils de planification de la biodiversité*) utilise des cartes interactives pour intégrer la biodiversité dans l'aménagement du territoire. www.biodiversityplanningtoolkit.com

Recueil des mesures d'atténuation métropolitaines www.eurometrex.org/Docs/EUCO2/Metropolitan_Mitigation_Measures_Sourcebook.pdf

Directives sur une bonne gouvernance environnementale

WRI (2003), World Resources 2002-2004 : Decisions for the Earth: Balance, voice, and power, 2003, (*Décisions pour la Terre : équilibre, voix et pouvoir, 2003*). Ce rapport facilement accessible comportant plusieurs cartes et figures insiste sur l'importance d'une bonne gouvernance environnementale en examinant la manière dont les citoyens, les dirigeants gouvernementaux et les propriétaires d'entreprise peuvent encourager de meilleures décisions environnementales www.wri.org/publication/world-resources-2002-2004-decisions-earth-balance-voice-and-power

Le principe de précaution

Des directives, rapport de l'atelier et plusieurs études de cas sont disponibles sur le Projet du principe de précaution http://www.pprinciple.net/publications___outputs.html, y compris Cooney, R. (2004), Le principe de précaution dans la conservation de la biodiversité et la gestion des ressources naturelles : www.pprinciple.net/publications/PrecautionaryPrincipleissuespaper.pdf et la brochure « Directives pour appliquer le principe de précaution à la conservation de la biodiversité et la gestion des ressources naturelles » www.pprinciple.net/PP_guidelines_brochure.pdf.

Directives concernant l'évaluation inclusive des impacts dans la biodiversité

SCBD et NCEA (2006). Biodiversity in Impact Assessment: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, (*La biodiversité dans l'évaluation des impacts : directives volontaires concernant l'évaluation inclusive des impacts dans la biodiversité*).

À l'aide d'études de cas, (www.cbd.int/impact/case-studies), l'approche des services écosystémiques a été appliquée afin de mettre au point des directives pour une meilleure intégration de la biodiversité dans les évaluations des impacts www.cbd.int/de/cop/?id=11042.

Slootweg et al. (2006) Biodiversity in EIA and SEA, (*La biodiversité dans l'EIE et l'EES*). De plus amples informations sur les directives de la CDB sont présentées dans ces séries techniques multilingues de la CDB. www.cbd.int/doc/publications/cbd-ts-26-en.pdf

Ramsar Convention on Wetlands (2008), (*Convention de Ramsar sur les zones humides*) Résolution X.17. Évaluation des impacts sur l'environnement et évaluation environnementale stratégique : guide scientifique et technique mis à jour. www.ramsar.org/pdf/res/key_res_x_17_e.pdf

Slootweg, et al. (2010) Biodiversity in Environmental Assessment – Enhancing Ecosystem Services for Human Well-Being, (*La biodiversité dans l'évaluation environnementale – améliorer les services écosystémiques pour le bien-être humain*). Ce travail universitaire élaboré fournit toute une série de preuves de cas conceptuels et approfondis sur les directives de la CDB.

Évaluation des impacts sur l'environnement

Petts, J. (1999) Handbook on Environmental Impact Assessment, (*Manuel sur l'évaluation des impacts sur l'environnement*). Ce manuel sur l'EIE fournit une perspective internationale sur les pratiques, les exigences et les enjeux.

UNEP (2002) Environmental Impact Assessment Training Resources Manual, (*Manuel de formation sur l'étude d'impact environnemental*). Ce guide constitue la pièce maîtresse d'un ensemble de matériel de l'EIE et aide les formateurs à préparer et à dispenser des cours sur l'application de l'EIE. <http://www.unep.ch/etb/publications/envImpAsse.php>

Glasson et al. (2005) Introduction to Environmental Impact Assessment, (*Introduction à l'évaluation des impacts sur l'environnement*). L'introduction à l'EIE traite des concepts et des pratiques dans l'EIE, notamment le processus et la législation. En outre, l'on compare différents systèmes EIE et l'on présente de nombreux documents de référence et études de cas.

Abaza, H. et al. (2004) Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: towards an Integrated Approach, (*Évaluation des impacts sur l'environnement et évaluation environnementale stratégique : vers une approche intégrée*). Ce manuel contient un guide sur les bonnes pratiques, et présente une application particulière pour les pays en développement. <http://www.unep.ch/etu/publications/textONUBr.pdf>

Évaluation environnementale stratégique

IAIA (2001) SEA Performance Criteria, (*Critères de performance de l'EES*). Ce document d'une page présente une série de critères pour une bonne performance de l'EES qui est une référence acceptée

pour SEA. <http://www.iaia.org/publicdocuments/special-publications/sp1.pdf>

OCDE-CAD (2006) Applying SEA: Good Practice Guidance for Development Cooperation, (*Appliquer l'EES : guide de bonnes pratiques pour la coopération au développement*). Ce rapport explique les bénéfices de l'utilisation de l'EES dans la coopération au développement et fournit un guide utilisant des listes de vérification et plus de 30 exemples de cas. <http://www.oecd.org/dataoecd/4/21/37353858.pdf>

OCDE (2008) Strategic Environmental Assessment and Ecosystem Services. DAC Network on Environment and Development Co-operation, (*Évaluation environnementale stratégique et services écosystémiques*) (ENVIRONET). 26p. URL : <http://www.oecd.org/dataoecd/24/54/41882953.pdf> Note d'information supplémentaire (OCDE-CAD 2006) insistant sur la manière d'intégrer les services écosystémiques à l'EES.

Différents manuels de formation et exemples de bonnes pratiques sur l'EES sont disponibles sur le site Web du réseau EES <http://www.seataskteam.net/library.php>, par ex Partidário, M. R. (2007a) Évaluation environnementale stratégique, Guide des bonnes pratiques.

UNEP (2009) Integrated Assessment for Mainstreaming Sustainability into Policymaking: A Guidance Manual, (*Évaluation intégrée pour l'intégration de la durabilité dans l'élaboration des politiques : manuel d'orientation*). Ce manuel s'appuie sur des expériences internationales et met en évidence les liens existant entre les politiques proposées et les résultats souhaités tels que la création d'emplois et la réduction de la pauvreté. Son approche « modulaire » propose un outil puissant qui s'adapte avec souplesse à l'évaluation de différents contextes et processus politiques. <http://www.unep.ch/etb/publications/AI%20guidance%202009/UNEP%20IA%20final.pdf>



Un navire de croisière de luxe s'approche de Puerto Williams, un village isolé dans la réserve de la biosphère du Cap Horn à la pointe sud de l'Amérique Latine, où le tourisme devient une activité économique importante.

Droit d'auteur : Augustin Berghofer

7

TEEB À L'INTENTION DES DÉCIDEURS POLITIQUES LOCAUX ET RÉGIONAUX

Auteur principal :	Augustin Berghöfer (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research)
Auteur ayant collaboré à l'écriture :	Johannes Förster
Experts :	Tadesse Woldemariam Gole, Humberto Gomez, Kii Hayashi, Marc Hockings, Tilman Jaeger, Charlotte Karibuhoye, Wairimu Mwangi, Karachepone Ninan, Jennifer Nixon, Leander Raes, Dominique Richard, Alice Ruhweza, Marta Ruiz Corzo, Andrej Sovinc, Tim Sunderland, Márcia Tavares, Susan Young
Remerciements :	Sue Stolton, Uta Berghöfer, Grazia Borrini-Feyerabend, Marianne Kettunen, Eduard Muller, Roberto Pedraza, Emma Torres
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Jessica Hiemstra-van der Horst, Judy Longbottom

Table des matières de ce chapitre

7.1 Pourquoi les aires protégées sont-elles importantes dans la politique locale ?	148
Connexion avec les zones environnantes et les paysages marins	149
Le partage des coûts et des bénéfices de la conservation.....	151
7.2 Participer à la gestion de la conservation locale	154
Cogestion avec les autorités des AP.....	154
Aires protégées municipales	154
Conservation autochtone et communautaire	155
7.3 Raisons d'évaluer les services écosystémiques des aires protégées.....	157
Mobiliser un soutien politique en faveur de la conservation	157
Effectuer une planification documentée et prendre des décisions de gestion	160
Traiter les conflits relatifs à la conservation	160
Former des alliances	161
Raising funds for conservation	138
7.4 Réunir des fonds pour la conservation	140
Pour davantage d'informations	165

Les aires protégées locales représentent d'importantes ressources pour les décideurs politiques et peuvent constituer un avantage, et non un poids pour les populations locales. En tenant compte des services écosystémiques qu'elles fournissent, les décideurs politiques locaux peuvent identifier ces avantages et fournir une motivation pour créer des aires protégées (AP) au-delà de la conservation – une motivation pour améliorer le bien-être des hommes.

Ce chapitre étudie les raisons pour lesquelles les AP sont importantes pour la politique locale, en plus de l'être pour les défenseurs de la nature (7.1). Il expose différentes options qui s'offrent aux décideurs politiques locaux, leur permettant d'intervenir dans les AP (7.2). Enfin, il explique comment la prise en compte des services écosystémiques peut contribuer de différentes manières à surmonter les enjeux de la gestion des AP (7.3).

Messages clés

- **Protéger votre patrimoine.** Les aires protégées (AP) peuvent constituer un patrimoine important pour le gouvernement local. Elles assurent les services écosystémiques, peuvent créer des emplois et renforcer la réputation d'une communauté. Pour améliorer les avantages locaux, les aires protégées doivent être intégrées dans la gestion du paysage environnant.
- **Apprenez à connaître vos voisins.** Lorsque les AP sont principalement destinées aux objectifs de conservation nationaux/internationaux plutôt qu'aux objectifs locaux, la coopération entre les autorités locales et l'administration des AP harmonise l'action. Les coûts sont ainsi réduits, à la fois pour les AP et les municipalités voisines.
- **La conception sur mesure est mieux adaptée.** Il existe différentes solutions pour différents défis dans et autour des aires protégées. Impliquez-vous. Les décideurs politiques locaux peuvent (i) collaborer ou cogérer avec les autorités des parcs, (ii) créer et gérer des AP municipales, ou (iii) soutenir les communautés locales et autochtones afin de gérer leurs propres aires.
- **Découvrir les avantages.** L'accent mis sur les services écosystémiques dévoile des avantages au-delà de la protection des espèces, permettant d'assurer un soutien plus important et de servir de base au zonage et à la gestion. Cela permet également de créer des partenariats et de réunir des fonds pour la conservation.
- **Une manière de gérer les conflits.** Les autorités locales sont des intermédiaires entre les acteurs ayant divers intérêts sociaux et économiques. Elles peuvent utiliser une perspective de services écosystémiques pour comprendre comment les coûts et les bénéfices de la conservation sont répartis. Les conflits concernant les AP peuvent ainsi être traités.

7.1 POURQUOI LES AIRES PROTÉGÉES SONT-ELLES IMPORTANTES DANS LA POLITIQUE LOCALE ?

Les aires protégées sont un outil de →*gestion* flexible qui vise surtout à réaliser la conservation de la nature, elles fournissent également **une gamme d'avantages économiques, sociaux, culturels et spirituels liés**. Les aires protégées couvrent 11,9 % des eaux de la terre et des côtes du monde entier sauf l'Antarctique (PNUE-WCMC, 2010) ; la plupart des pays ont des AP avec des politiques, une législation et des membres de personnel correspondants et leurs avantages sont largement appréciés. Les AP de nombreuses autorités locales sont gérées par d'autres organismes relevant de leur juridiction, les autorités locales conservant néanmoins une certaine responsabilité concernant ces lieux ; en outre, les gouvernements locaux mettent de plus en plus en place eux-mêmes des aires protégées afin d'atteindre les objectifs régionaux de conservation et de fournir des

→*services écosystémiques* ; certains les considèrent également comme des sources de revenus.

Les AP constituent également des défis pour les décideurs politiques locaux. Bien que l'on s'accorde en général pour dire qu'il est important de protéger ces aires, des tensions concernant les politiques apparaissent et limitent l'accès aux →*ressources* naturelles pour les communautés locales. Le coût social et économique du maintien des AP a entraîné des conflits locaux dans le monde (Dowie 2009).

Bien que la plupart des AP ne soient pas gérées par les autorités locales au sens juridique, ce sont *de facto* des aires importantes pour les décideurs politiques locaux parce qu'elles ont des effets positifs et négatifs

Encadré 7.1 Raisons pour lesquelles les décideurs politiques tiennent compte des AP dans le développement local

- Les AP sont reliées aux terres voisines, à l'eau et aux communautés locales. Elles font partie d'un plus grand paysage social et écologique.
- Coordonner la régulation et la gestion à l'intérieur et à l'extérieur des AP peut réduire les coûts relatifs à la conservation et augmenter les bénéfices liés à la conservation.
- Une bonne coordination peut améliorer et assurer le flux des services écosystémiques au profit des bénéficiaires locaux.
- La conservation et le développement local font face à des défis communs : demande accrue en ressources naturelles, manque de financement et politiques sectorielles contradictoires. La coordination d'efforts peut se révéler mutuellement bénéfique.
- Si les autorités locales créent et (co)gèrent leurs propres AP, elles ont plus de contrôle sur les ressources et objectifs des communautés.
- Un grand nombre de communautés et d'autochtones souhaitent des AP ; ils pourront ainsi conserver leur paysage, leurs moyens de subsistance, leurs droits collectifs et leur culture.

sur les communautés locales. Dans de nombreuses situations, **la façon dont une AP est mise en place détermine s'il s'agit d'un problème ou d'un atout** pour le développement local. L'application comprend des problèmes tels que la coordination avec les terres voisines, les règles en usage et l'organisation de la gestion. Mettre l'accent sur les services écosystémiques et montrer de l'intérêt à la *manière* dont les AP sont mises en place et gérées permet aux décideurs politiques **d'évaluer si les avantages locaux peuvent être améliorés** – ou si les coûts aux communautés locales peuvent être réduits.

Les efforts de conservation et de développement local doivent être coordonnés. En adoptant une

perspective à long terme, nous constatons que ces objectifs sont souvent conformes parce que le maintien du *→capital naturel* est essentiel au bien-être d'une communauté. En échange, les AP se développent dans de meilleures conditions si elles sont intégrées à un paysage terrestre ou marin sain dans lequel le bien-être de toutes les *→parties prenantes* est pris en compte.

CONNEXION AVEC LES ZONES ENVIRONNANTES ET LES PAYSAGES MARINS



Les aires protégées n'existent pas de manière isolée mais interagissent continuellement avec leur



Encadré 7.2 Qu'appelle-t-on aires protégées ?

L'Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) définit une AP comme « un espace géographique clairement défini, reconnu, consacré et géré, par des moyens juridiques ou autres, pour atteindre la conservation de la nature à long terme avec des services écosystémiques et des valeurs culturelles associés » (www.iucn.org/about/work/programmes/pa/pa_what). La Convention sur la diversité biologique (CDB) déclare que c'est « une zone géographiquement délimitée qui est conçue ou régulée et gérée en vue d'atteindre des objectifs de conservation spécifiques ». Il est reconnu que les deux définitions transmettent le même message global (Dudley, 2008).

Les AP varient considérablement dans leur gestion et leur *→gouvernance*. Les modèles de gestion varient d'une protection stricte, exclusive à des paysages terrestres et marins protégés qui comprennent des terres agricoles, des forêts et des zones habitées. Les AP sont régies et gérées par les autorités nationales, régionales ou locales, les fiducies, les autochtones, les communautés locales et les particuliers, qui travaillent souvent en collaboration les uns avec les autres (Borrini-Feyerabend et al. 2004).

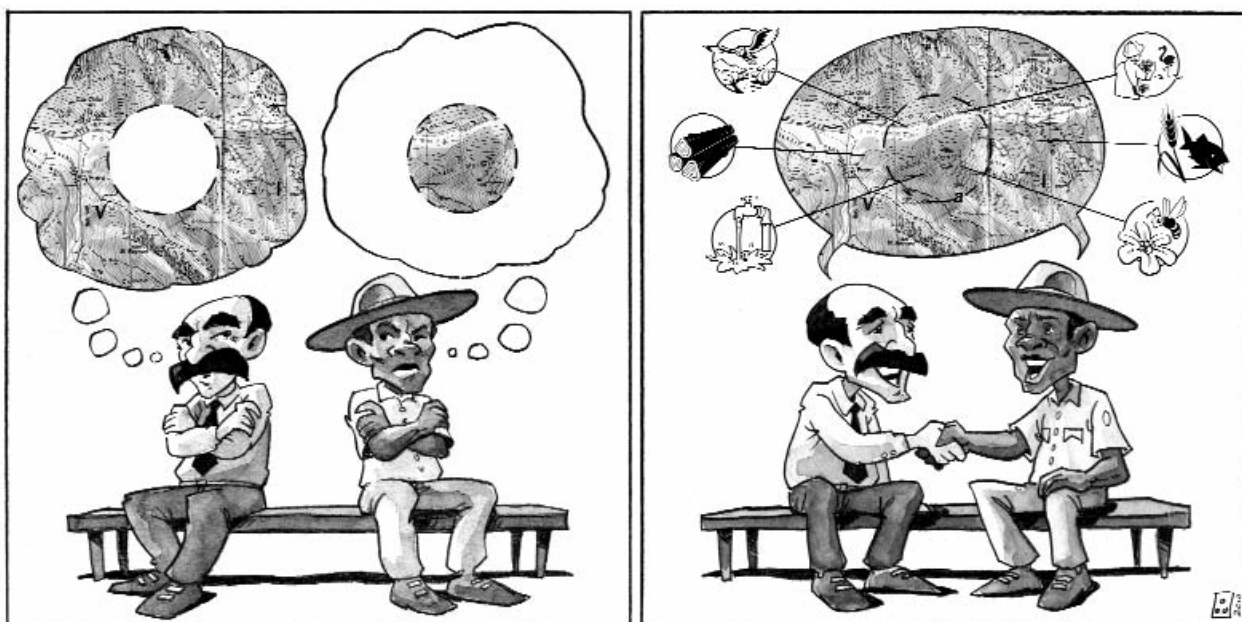


Illustration de Jan Sasse pour la TEEB

Tenir compte des services écosystémiques permet aux autorités locales et aux dirigeants de la conservation de constater l'interdépendance entre une aire protégée et ses zones environnantes.

environnement. Lors de la création ou du traitement d'une AP, les décideurs politiques doivent tenir compte de ce qui « passe par là ». Par exemple, est-elle située sur un bassin versant (comme la réserve du Delta du Danube en Roumanie) ? Est-elle située sur un couloir de migration (comme à Kitengela au Kenya) ? Les animaux qui l'utilisent sont-ils tributaires d'un paysage plus vaste pour leur survie (tels les grizzlis dans le Parc national de Yellowstone, États-Unis) ? Deuxièmement, il est important d'analyser quels **avantages les AP peuvent fournir au-delà de leurs propres frontières** en matière de services écosystémiques, par exemple :

- Environ un tiers des plus grandes villes de la planète reçoivent une part importante de leur eau potable des bassins versants situés à l'intérieur des aires protégées (Dudley et Stolton 2003).
- Le parc naturel des récifs de Tubbataha aux Philippines a restreint les pratiques de pêche non durables, conduisant à un doublement de la biomasse des poissons (Dygico 2006) (Voir aussi TEEBcase, fermetures temporaires de la capture accrue des réserves de poulpes à Madagascar).

Le développement et l'activité des terres connexes influencent l'aire protégée, en particulier lorsqu'elle existe comme une « île » fragmentée de nature intacte dans un paysage autrement transformé. Le vent et

l'eau peuvent par exemple transporter les engrais, les pesticides et les toxines. En échange, les communautés locales peuvent avoir un impact positif sur les AP car souvent, les **pratiques traditionnelles d'utilisation des terres** maintiennent la *→biodiversité* :

- En Serbie, la production extensive de bétail avec porcins, ovins et caprins maintient les *→écosystèmes* des prés de montagnes du parc naturel de Stara Planina (Ivanov 2008).
- En Chine, les personnes vivant à proximité de la réserve naturelle de Xishuangbanna affirment que les éléphants d'Asie endommagent les cultures et les biens qui représentent entre 28 et 48 % de leur revenu annuel (Zhang et Wang 2003).

Alors que certaines de ces préoccupations n'entrent pas dans le cadre de la politique locale, les **autorités locales font souvent des choix qui ont une incidence sur les aires protégées par le biais d'une planification, régulation, vulgarisation agricole et d'un investissement public**. Les

Encadré 7.3 Les corridors écologiques : outil pour relier les AP aux paysages environnants

Les « **corridors écologiques** » relient les AP aux zones adjacentes dans le cadre d'un système de gestion coordonnée de manière à garantir de meilleures conditions pour les animaux migrateurs et les processus écologiques, même si l'utilisation des terres dans les espaces voisins augmente.

Le corridor de la forêt de chênes dans la chaîne montagneuse orientale de la Colombie, comprend 67 municipalités sur une superficie d'environ 1 million ha. Le corridor comporte une forêt de chênes et de landes dans une région où il reste moins de 10 % de la forêt andine originale. À l'intérieur du corridor, les municipalités ont intégré les caractéristiques uniques de la forêt dans leurs plans de développement et ont collaboré avec des organisations environnementales dans des projets de production durable (Solano 2008).

Source : www.corredordeconservacion.org

autorités locales ont l'opportunité et l'obligation d'assurer que la gestion des AP représente autant que possible les besoins des parties prenantes locales. L'approche des écosystèmes (voir chapitre 2) comprend un ensemble de principes reconnu au niveau international en matière de *→gestion intégrée* des différentes utilisations des terres.

LE PARTAGE DES COÛTS ET DES BÉNÉFICES DE LA CONSERVATION

Les communautés voisines des AP bénéficient directement des services qui en découlent. En même temps, de nombreuses communautés supportent les coûts de l'accès limité aux ressources locales. Alors que la plupart des personnes soutiennent l'existence des AP, celles qui sont à proximité peuvent avoir un point de vue plus ambivalent, en particulier si la mise en place des AP se traduit par la perte des droits d'utilisation des terres, des opportunités de développement manquées et un accès limité aux services de maintien de la vie. **Un des défis majeurs pour les dirigeants est d'équilibrer les avantages à long terme, « mondiaux » d'une aire protégée par rapport aux besoins immédiats d'une communauté locale.** En particulier, les moyens de subsistance des femmes dépendent souvent de la

collecte de produits sauvages naturels à l'intérieur des aires protégées.

- Le **Parc national de Nagarhole** en Inde abrite environ 10 000 personnes. Une étude sur un échantillon de ces établissements tribaux a montré qu'ils étaient tributaires des produits forestiers non ligneux (par exemple aliments sauvages, gomme, fibres, plantes médicinales) à hauteur de 28 % du revenu total de leurs ménages, atteignant près de 50 % dans certaines régions (Ninan 2007).
- À **Caprivi Game Park** en Namibie, les techniques de récolte durables des palmiers ont permis aux femmes autochtones de compléter les revenus des ménages en vendant des paniers faits de palmier aux touristes. Le nombre de producteurs est passé de 70 dans les années 1980 à plus de 650 fin 2001, offrant l'une des rares sources de revenus pour les femmes (WRI, 2005).

Les aires protégées limitent souvent certains services écosystémiques, tels que la production de cultures, afin d'améliorer l'habitat de la faune et une gamme de services de régulation, comme le contrôle de l'érosion. Alors que ces mesures sont pertinentes à plus grande échelle, cela peut aussi entraîner des conséquences négatives au niveau local. Par conséquent, ceux qui connaissent des restrictions ont besoin d'autres

**Encadré 7.4 Une réussite économique du développement touristique dans les limites écologiques**

La petite île tropicale de **Fernando de Noronha** (Brésil), ancienne base navale aux plages magnifiques, a été déclarée parc national en 1988. Le gouvernement de l'île a décidé que le nombre de touristes sur l'île devait être maintenu dans une limite permettant de maintenir l'équilibre écologique et socio-économique de l'île. De plus, seules les personnes vivant en permanence sur l'île étaient autorisées à fournir des services touristiques. Par conséquent, la majorité des ~3000 habitants a un revenu stable provenant du tourisme, par exemple plus de 100 familles ont acquis de petits hôtels familiaux sur l'île.

Source : MMA 2001, IBAMA et al. 2005

solutions pour assurer leurs moyens de subsistance – ou d'une compensation monétaire suffisante. Les gouvernements locaux et les ONG peuvent chercher à faciliter les accords entre les parties prenantes ; leur connaissance des coûts locaux et leurs relations avec des niveaux politiques supérieurs leur permet de conclure des accords avec des parties prenantes éloignées qui peuvent profiter à la population locale.



- Le parc national du Banc d'Arguin en Mauritanie a permis de garantir de riches zones de pêche au large des côtes. Les entreprises de pêche européennes ont, jusqu'à présent, saisi la plupart des bénéfices, sur la base des paiements européens au gouvernement national de Mauritanie. En 2006, un nouveau protocole de partenariat concernant les zones de pêche avec la Commission européenne a précisé que, chaque année, 1 million € de la contribution financière devait directement servir à soutenir la gestion du parc (CE 2006). Les activités de gestion sont axées sur la conservation marine et le développement durable des côtes. Le lobbying du gouvernement local et des ONG a joué un rôle important dans cet arrangement.

de la capacité et du marché auprès des investisseurs externes, mais doivent s'assurer de ne pas perdre les options permettant d'adapter le tourisme aux besoins locaux (voir le chapitre 5).

Un examen attentif des flux de services écosystémiques permet d'arriver à une compréhension approfondie des coûts et bénéfices associés aux AP. Une idée précise des avantages économiques disponibles au niveau local peut aider la population à comprendre le rôle des AP dans ses moyens de subsistance, à garantir que les avantages soient partagés équitablement et, dans certains cas, à permettre de mettre au point des mécanismes de compensation réalistes pour les personnes qui ont échangé leurs préoccupations immédiates contre le « bien commun ».

En outre, cette compréhension constitue la clé permettant de décider quels espaces seront protégés et comment les gérer. Les décideurs politiques doivent tenir compte de la dépendance locale aux AP pour l'alimentation, les fibres et les revenus en espèces parce que ces facteurs contribuent à créer des conflits concernant l'accès.

De nombreuses AP attirent les touristes, ce qui est généralement considéré comme profitable à la communauté locale car cela représente une source de revenus. Cependant, dans certains cas, le tourisme relatif à la conservation change rapidement les modes de vie locaux et peut générer des avantages en grande partie privés, inégalement répartis au sein des communautés. Les décideurs politiques peuvent intervenir en essayant d'obtenir des dispositions réglementaires appropriées. **Si les AP sont bien gérées, à la fois le tourisme à petite échelle et le tourisme haut de gamme géré en externe peuvent profiter aux parties prenantes locales.** Par exemple, le parc national de la Pointe-Pelée au Canada attire chaque année plus de 200 000 visiteurs ornithologues (Parks Canada 2007), qui apportent des millions de dollars de revenus supplémentaires dans la zone locale. (Hvenegaard et al. 1989). **Les décideurs politiques peuvent encourager le développement**



L'idéal pour les personnes vivant dans des zones tampons ou de transition serait qu'elles aient des revenus stables provenant de l'utilisation des ressources respectueuses de l'environnement pour soutenir la conservation des AP. Tel qu'on le voit dans le cas de la Namibie, les **communautés bénéficient si les autorités locales encouragent les entreprises privées du secteur touristique** telles que l'hébergement, les boutiques de souvenirs et les excursions pour voir la faune et la flore sauvage. Il faut toutefois retenir que, bien que ces entreprises puissent jouer un rôle clé, des mécanismes gouvernementaux bien ciblés ou de soutien financier privé peuvent également s'avérer nécessaires (voir chapitre 8 et 9).

Afin de développer des politiques saines, les autorités locales, les organisations civiques et les entreprises locales doivent collaborer – et les gouvernements locaux jouent un rôle essentiel dans ce domaine.

Tableau 7.1 Les coûts et bénéfices des AP en Namibie aux niveaux local, national et mondial

Actuellement, les AP couvrent 17 % du territoire national de la Namibie. Le pays accueille 540 000 vacanciers par an. Les 400 domaines de chasse privés de la Namibie et les sites de conservation sur les terres communales recouvrent 14 % du territoire (2004). Le bénéfice national provenant du tourisme (335,6 millions USD) est beaucoup plus élevé que les coûts de gestion (39,4 millions USD). Cependant, le nombre d'emplois dans le secteur touristique dans ou à proximité d'une AP est faible. Ce tableau indique les coûts et bénéfices à différents niveaux politiques et fournit des données lorsqu'elles sont disponibles.

	Coûts	Bénéfices
Mondiaux	<ul style="list-style-type: none"> - environ 8 million USD de transferts internationaux pour la gestion des AP <p>Les coûts sont supportés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - donateurs internationaux 	<ul style="list-style-type: none"> - Option de la <i>→ valeur d'existence</i> de la biodiversité - Tourisme international <p>Bénéficiaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Communauté mondiale - Touristes étrangers, tour opérateurs, compagnies aériennes, etc.
Nationaux	<ul style="list-style-type: none"> - 18,6 millions USD dépensés pour la gestion - 20,8 millions USD dépensés sur les coûts opérationnels des installations touristiques <p>Les coûts sont supportés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ministère de l'environnement et du tourisme - Direction des parcs et de la gestion de la faune et la flore sauvage 	<ul style="list-style-type: none"> - Valeur de l'habitat et valeur culturelle (non quantifiée) - Approvisionnement en eau (minimal) - Emplois dans le secteur touristique (environ 20 000 personnes) - Plus de 2 200 entreprises dans le secteur touristique <p>Bénéficiaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ménages (en milieu rural 16 %, milieu urbain 20 %) - Entreprises privées (39 %) - Gouvernement (20 % en taxes)
Locaux	<ul style="list-style-type: none"> - Perte de revenus de l'agriculture (faible) - Dommages aux cultures, pertes de bétail et dommages à l'infrastructure causés par les animaux sauvages (chiffres non connus) <p>Les coûts sont supportés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les communautés locales 	<ul style="list-style-type: none"> - Emploi dans les AP (1 100 personnes) - Hébergement à proximité des AP (US\$ 51.4 million); (51,4 millions USD) ; tours opérateurs/guides (13 millions USD) - Revenus provenant du tourisme à l'intérieur des AP (12,9 millions USD – min. 4 % des revenus des AP pour les communautés locales) <p>Bénéficiaires :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestion des AP, gouvernement - Entreprises privées dans les zones rurales - Communautés locales

Source : adapté de Turpie et al. 2009

7.2 PARTICIPER À LA GESTION DE LA CONSERVATION LOCALE

Définir une aire comme protégée ne garantit pas sa sécurité. De nombreuses aires sont exposées à un danger immédiat ou futur – de pratiques illégales, défis juridiques, politiques nationales changeantes et du changement climatique (Carey et al. 2000).

Un fort engagement local est la clé du succès des aires protégées. La conservation doit s'appuyer sur la compétence et le soutien locaux afin de conserver la biodiversité sans nuire aux moyens de subsistance locaux. Il n'existe aucun modèle pour la mise en œuvre, mais il y a au moins trois options permettant la participation du gouvernement local et des parties prenantes :

1. S'engager dans des systèmes de cogestion ;
2. Créer une AP municipale ;
3. Soutenir les aires conservées par les communautés.

COGESTION AVEC LES AUTORITÉS DES AP



De nombreuses AP sont détenues ou gérées par le gouvernement national, les fiducies à but caritatif, les communautés ou les particuliers. **L'engagement local peut s'étendre à un rôle de cogestion, même si le contrôle global se trouve ailleurs.** Les gouvernements locaux, les organismes publics et les autorités des parcs peuvent équilibrer leurs actions et les comités de gestion mixte ou les groupes de travail interinstitutions peuvent se réunir régulièrement pour discuter des problèmes.



À moyen terme, les avantages de l'échange des compétences et de la création d'un programme commun l'emportent sur les obstacles que présente la réunion des parties prenantes ayant des intérêts différents. En fait, certaines approches de conservation, telles que le concept de la réserve de la biosphère de l'UNESCO, prévoient de manière explicite la collaboration des organisations locales et des différents organismes gouvernementaux dans l'élaboration de modèles pour une utilisation durable des ressources locales dans les zones tampons (www.unesco.org/mab).

AIRES PROTÉGÉES MUNICIPALES

Aujourd'hui, les gouvernements locaux désignent et gèrent eux-mêmes un nombre croissant d'AP pour atteindre les objectifs de conservation régionale et améliorer le flux des services écosystémiques au profit des bénéficiaires locaux. Par exemple, dans les régions métropolitaines de São Paulo (Brésil), Toronto (Canada) et Pékin (Chine), les autorités municipales ont créé des « ceintures vertes », combinaison de parcs publics, d'espaces verts et d'AP à accès limité et règles spécifiques pour les terres privées (voir chapitre 4). Les ceintures vertes sont destinées à améliorer la qualité de vie des citoyens, et influencer la dynamique de l'expansion urbaine ; elles assurent des services écosystémiques importants tels que la régulation de la température de l'air et la fourniture de contrôle naturel contre les inondations dans les zones urbaines. Ce

Encadré 7.5 Principales caractéristiques du succès de la cogestion

- La cogestion réunit des personnes très diverses, ayant des points forts spécifiques et provenant de différentes institutions. Les acteurs rassemblent leurs propres connaissances, intérêts et points de vue. C'est pourquoi **des qualités de médiation sont essentielles.**
- La cogestion implique la négociation, la prise de décision conjointe et le partage du pouvoir. Les responsabilités, les avantages et les ressources de gestion sont partagés. **Chacun des participants s'attend à exercer une influence et à bénéficier de son engagement.**
- La cogestion est un processus souple. Elle exige un examen et une amélioration continu(e) plutôt qu'un ensemble de règles fixes. **Le succès de la cogestion dépend des partenariats.**

Source : adapté de Borrini-Feyerabend et al. (2004)

Encadré 7.6 Collaboration dans la réserve de biosphère de Dyfi au Pays de Galles, Royaume-Uni

Les propositions concernant la réserve de biosphère de Dyfi étaient coordonnées par EcoDyfi, une ONG locale représentée par des conseils locaux, des organisations d'agriculteurs, l'industrie du tourisme et des ONG environnementales et sociales. Elle a pour mandat de promouvoir un développement durable respectueux de l'environnement dans un bassin versant ; elle avait déjà travaillé dans la communauté et obtenu par la suite le soutien d'un large éventail de groupes de parties prenantes clés. EcoDyfi a collaboré avec l'organisme de conservation géré par le gouvernement, le Conseil de l'espace rural du Pays de Galles, afin d'élaborer des plans pour la réserve.

Source : www.dyfibiosphere.org.uk

Encadré 7.7 Protéger la biodiversité au Cap : de nombreux organismes et objectifs

Quelques-uns des éléments les plus riches de la biodiversité en Afrique du Sud se trouvent aux limites du Cap, dans le Parc national de Table Mountain ; 22 AP municipales et plusieurs réserves naturelles servent à protéger ce patrimoine naturel. Elles sont gérées par les autorités nationales et locales. Une stratégie de biodiversité à l'échelle de la ville conduit à une collaboration interinstitutionnelle. Alors que le parc national constitue l'attraction principale de l'industrie touristique du Cap, les AP des quartiers plus pauvres sont utilisées pour le développement de la communauté. Elles facilitent l'éducation et le travail social auprès des jeunes en permettant aux gens de renouer avec la nature (Trzyzna 2007).



concept a également été repris par de petites municipalités ayant les mêmes objectifs. Dans la ville brésilienne d'Alta Floresta (population < 50,000), une ceinture verte est en cours d'élaboration, reliant la forêt qui se situe sur les terres publiques à l'intérieur de la zone urbaine à une propriété privée (Irene Duarte, pers. comm. 2010).

En apportant de petits changements aux dispositions réglementaires, les gouvernements locaux peuvent améliorer les avantages locaux des AP. Par exemple, dans le Parc national de Keoladeo proche de la ville de Bharatpur (Inde), les personnes qui font de l'exercice entre 5 et 7 heures du matin n'ont pas à payer l'entrée du parc. Dans la chaleur estivale, jusqu'à un millier de « marcheurs matinaux » profitent chaque jour de cette possibilité (Mathur 2010).

CONSERVATION AUTOCHTONE ET COMMUNAUTAIRE

Certaines zones et leurs valeurs économiques et culturelles associées ont été conservées grâce aux décisions et actions des autochtones et/ou autres communautés locales. Ces zones sont connues en tant qu'**aires protégées des peuples autochtones, territoires conservés des peuples autochtones ou aires conservées de la communauté**. Les gouvernements locaux et les parties prenantes peuvent soutenir les efforts des communautés locales afin de maintenir ou de créer des aires conservées par les autochtones ou la communauté.

La conservation communautaire se révèle appropriée afin de protéger les zones où les besoins collectifs, tels

**Encadré 7.8 Aire conservée par les autochtones et la communauté (ICCA)**

Les ICCA sont des écosystèmes naturels et/ou modifiés comprenant des valeurs de biodiversité considérables, des services écologiques et des valeurs culturelles, volontairement conservées par les peuples autochtones et par les communautés locales, à la fois sédentaires et mobiles, par le biais de lois coutumières ou autres moyens efficaces.

Source : www.iccaforum.org



Encadré 7.9 Les pasteurs de la zone humide de Chartang – Kushkizar, Iran

Depuis la nuit des temps, l'intendance de la zone humide de Chartang-Kushkizar est partagée entre les sous-tribus Kuhl et Kolahli des pasteurs nomades Qashqai du sud de l'Iran. C'est un point d'arrêt important dans la migration annuelle des Kuhl entre les aires d'estivage et d'hivernage qui fournit de nombreux avantages écosystémiques – eau, roseaux pour l'artisanat, plantes médicinales, poissons et faune sauvage.

Récemment, le gouvernement a attribué une partie de l'espace à l'usage agricole. En réponse, le Conseil pour des moyens d'existence durables des pasteurs nomades de Kuhl a adressé une pétition et proposé aux autorités du gouvernement que les zones humides et les pâturages environnants deviennent un ICCA réglementé par les anciens de la communauté. À l'heure actuelle, la pétition est à l'étude et a reçu un certain soutien de la part du gouvernement. L'utilisation agricole considérable de l'eau des zones humides a été interrompue.

Source : adapté de Borini-Feyerabend et al. 2008

que la protection contre l'érosion, l'emportent sur les besoins privés. Ce type de conservation sera probablement plus efficace dans les zones **où les moyens de subsistances des gens dépendent d'une utilisation responsable et d'une gestion collective de ressources détenues conjointement**, comme les zones de pêche, les pâturages ou les forêts, ou lorsque le site dispose de valeurs culturelles et spirituelles importantes. **Là, la conservation repose sur des pratiques d'utilisation des terres spécifiques à un endroit**, que les habitants locaux ont développées, souvent au fil des générations.

Une des caractéristiques communes des ICCA est l'inquiétude que ressentent les parties prenantes par rapport aux services écosystémiques parce que leur qualité de vie et leurs moyens de subsistance en dépendent, ce qui les encourage à mettre en place des dispositions réglementaires et des mesures de protection qui protègent efficacement les zones clés d'un écosystème. La conservation est ici **un effort concerté, comportant sa propre série de règles d'utilisation**, par ex pour la récolte de produits forestiers (Hayes 2006). Les membres adoptent et sont tenus de respecter les dispositions réglementaires concernant les terres et l'eau,



La végétation tropicale de la forêt des brouillards équatorienne assure le captage de l'eau

Droit d'auteur : Nigel Dudley

Encadré 7.10 Le territoire protégé des Shuars, Équateur

En 1998, le gouvernement de l'Équateur a reconnu des droits collectifs constitutionnels pour les 10 000 membres des Shuars et leur territoire de 200 000 ha. En 2004, une Assemblée des membres des Shuars a décidé de créer le territoire protégé des Shuars (TPS). Le TPS ne fait pas partie du régime des aires nationales protégées, c'est un territoire autonome régi par les Shuars avec l'aide d'un gouvernement autochtone local qui gère de manière durable les forêts. L'objectif principal du TPS est de garantir la survie et le développement de la culture des Shuars ainsi que la conservation de leurs terres.

La participation de la communauté Shuar a été essentielle pour la mise en place d'une stratégie de conservation efficace : seulement 8 % des forêts du TPS ont été déboisées. Le TPS a permis aux Shuars de limiter précisément leur territoire, de créer une autorité légitime et de déterminer les règles et le point de vue de leur modèle de développement selon des principes de gouvernance autonome basés sur la tradition Shuar.

Source : Kingman 2007, PNUD 2010

et les communautés conviennent des sanctions à infliger aux personnes qui violent les règles. **Une autonomie politique importante, des conditions économiques stables, la sécurité de la propriété foncière et une culture de confiance et d'intérêt collectif sont généralement essentielles au succès des ICCA** (Becker 2003).

Néanmoins, les décideurs politiques doivent garder à l'esprit que les **différents objectifs et perceptions** de ce qui constitue une conservation efficace fondée sur la communauté font du **soutien externe une affaire délicate**. Le soutien financier pour les ICCA peut avoir des effets destructifs sur la capacité collective d'une communauté – influençant et modifiant

les motivations d'une communauté (Axford et al. 2008). Les sociétés rurales sont également soumises à des changements politiques et économiques, et tous les peuples autochtones et les communautés locales ne maintiennent pas de la même manière des connaissances écologiques appropriées (Atran 2002).

Cela dit, les gouvernements locaux ont un rôle à jouer dans le soutien des ICCA, qui doivent être identifiées et appuyées à l'échelle locale. **Les décideurs politiques peuvent jouer un rôle clé** dans la reconnaissance de leur légitimité, communiquant leurs besoins auto-identifiés et les soutenant dans les **négociations avec le gouvernement national, les donateurs et les organismes des AP**.

7.3 RAISONS D'ÉVALUER LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DES AIRES PROTÉGÉES

L'accent placé sur les services écosystémiques permet aux autorités locales et de conservation de :

1. Mobiliser un soutien politique en faveur de la conservation.
2. Effectuer une planification documentée et prendre des décisions de gestion.
3. Traiter les conflits relatifs à la conservation.
4. Former des alliances.
5. Réunir des fonds pour la conservation.

MOBILISER UN SOUTIEN POLITIQUE EN FAVEUR DE LA CONSERVATION

Les aires protégées sont mieux comprises comme protection de grande envergure du capital naturel d'une région – → les *biens* sur lesquels sont fondés le → *bien-être humain* et le développement économique.

Souvent, les parties prenantes n'ont pas conscience

Encadré 7.11 Régulation des inondations : soutien politique d'une zone humide protégée en Nouvelle Zélande



La zone humide de Whangamarino est une tourbière à la biodiversité très riche située en Nouvelle Zélande. Elle abrite de nombreuses espèces de plantes rares, dont 60 % sont indigènes. Plusieurs sont menacées, rares ou vulnérables.

Le cas de la protection de la zone humide a été favorisé par la mise en valeur de son rôle dans le contrôle des inondations et le piégeage des sédiments. Son bénéfice annuel est estimé à 601 037 USD (2003). Durant les années d'inondation, cette estimation est beaucoup plus élevée – 4 millions USD en 1998. Le Département de la Conservation a conclu en 2007 que « si la zone humide de Whangamarino n'existait pas, le conseil régional serait contraint de faire construire une bordure d'arrêt le long du cours inférieur de la rivière, entraînant un coût de plusieurs millions de dollars ».

Source : Département de la Conservation 2007

que la **gestion environnementale présente un intérêt économique pour elles**. En fait, le retour sur investissement dans les AP est généralement élevé. À l'échelle mondiale, il a été estimé que chaque dollar investi dans les AP génère près de 100 USD dans les services écosystémiques (Balmford et al. 2002). Bien que ces chiffres soient forcément très approximatifs, ils donnent une idée sur l'ampleur du retour sur investissement dans ces aires si elles sont gérées efficacement (voir également TEEB à l'intention des décideurs politiques nationaux, chapitre 8).

conditions de gestion de conservation efficace (Van Beukering et al. 2003).

Si les décideurs politiques locaux se concentrent sur les services écosystémiques, l'importance économique d'une aire protégée devient évidente. Cette connaissance peut aider les autorités locales à recueillir du soutien pour la conservation, en particulier lorsque le conflit est aggravé par des intérêts tiers dans les ressources naturelles – tels que l'exploitation forestière, minière ou la pêche industrielle.

Il est prouvé que les AP sont économiquement avantageuses. Le lac Chilwa (Malawi), par exemple, est une zone humide protégée d'importance internationale. Il dispose d'une capture annuelle de poissons valant 18 millions USD et produit plus de 20 % de tous les poissons capturés au Malawi (Schuyt 2005, Njaya 2009). On a estimé que le parc national Leuser en Indonésie était capable de générer une *→valeur économique totale (VET)* de 9,5 milliards USD entre 2000 et 2030 à partir d'un éventail de services écosystémiques, dans des

Pour obtenir de l'appui au niveau régional, les décideurs politiques locaux doivent demander : quels avantages régionaux allons-nous manquer si nous ne commençons pas à nous occuper de cette aire dès maintenant ? Cela fonctionne également pour des avantages moins tangibles, tels que l'appréciation des loups comme espèce charismatique (TEEBcase, Valeur locale des loups au-delà d'une zone protégée, États-Unis).

Encadré 7.12 Protection contre les risques en Suisse : une évaluation des services écosystémiques pour la planification de la conservation



Depuis 150 ans, une part des forêts suisses est gérée de manière à contrôler les avalanches, les glissements de terrain et les chutes de pierres en particulier dans les Alpes (Brändli et Gerold 2001). 17 % des forêts suisses sont gérées en vue de la protection contre les risques, en général à une échelle locale. Le soutien de ces mesures et l'aide à l'identification des emplacements spécifiques sont renforcés par des calculs prévoyant que ces « forêts de protection » fournissent des services estimés entre 2 et 3,5 millions USD par an (ISDR 2004).

Encadré 7.13 Zonage des aires protégées dans la réserve de la biosphère de Mbaracayu, Paraguay

Cette réserve, qui était autrefois recouverte à 90 % de forêt, est très fragmentée. Elle soutient l'élevage de bétail à grande échelle et la production de soja ainsi que l'agriculture à petite échelle, la chasse et la cueillette par les Guayaki autochtones. En cherchant des solutions à cette fragmentation, les décideurs politiques ont établi un rapport coûts-bénéfices et ont conclu que relier deux grandes parcelles de forêts au moyen d'un seul corridor de faune sauvage fournirait plus de bénéfices nets que deux autres options de corridor.

L'étude a identifié et évalué cinq services écosystémiques fournis par la réserve de la biosphère de Mbaracayu afin de déterminer ces aires dans lesquelles les bénéfices de la restriction d'accès seraient plus importants que les coûts des bénéfices non perçus de la non extraction des ressources. Ils comprenaient : la production durable de la viande de brousse, la production durable du bois, la prospection biologique des produits pharmaceutiques, la valeur d'existence (→ *valeur intrinsèque* du territoire sauvage resté intact), le stockage du carbone.

Pour calculer les bénéfices de conservation dans différentes parties de la réserve, l'étude a déterminé deux choses : (i) qui en bénéficierait ; (ii) la valeur de chaque service écosystémique – par parcelle de forêt, à travers six types de forêts.

Comment les services écosystémiques étaient calculés :

- La viande de brousse n'est pas commercialisée, elle n'a donc pas de valeur marchande. Sa valeur était estimée en multipliant le prix local du bœuf acheté en magasin (1,44 USD/kg) par la production attendue de viande de brousse pour chaque hectare de forêt, à partir de 12 espèces de gibier sauvage.
- Les prix du marché de seize espèces d'arbres économiquement importants dans la réserve ont été utilisés pour estimer une valeur moyenne du bois commercialisable (6,87 USD/arbre – cela a été associé à un taux de récolte durable de quatre arbres par hectare de forêt).
- La valeur de prospection biologique était calculée d'après une étude documentaire sur la volonté des entreprises pharmaceutiques de payer pour des médicaments potentiellement commercialisables dérivés d'espèces endémiques forestières.
- La valeur d'existence était prudemment estimée à 5 USD/hectare, fondée sur l'étude documentaire concernant la volonté de payer pour la préservation de la forêt tropicale.
- La valeur du stockage de carbone était calculée selon les estimations de la biomasse par parcelle de forêt et un prix de marché prudent pour les échanges des émissions de CO₂ d'une valeur de 2,50 USD.

La localisation des coûts et des bénéfices a livré des indications intéressantes:

- Les coûts et les bénéfices de la conservation de la forêt variaient considérablement à travers un paysage relativement restreint, impliquant que certaines options de zonage permettraient de poursuivre la conservation à des coûts beaucoup plus faibles que les autres.
- Lorsque seuls la prospection biologique, la viande de brousse et le bois étaient inclus dans les analyses, peu de parcelles réussissaient le test des coûts-bénéfices pour la conservation.
- Lorsque les valeurs de carbone étaient ajoutées (la valeur de service/ha la plus élevée), les bénéfices dépassaient → les *coûts d'opportunité* pour 98 % des forêts.

Certes, ces résultats doivent être considérés avec précaution – certains coûts n'ont pas été calculés (les coûts de gestion de la conservation, par exemple) et les coûts d'opportunité sont basés sur des hypothèses relatives au développement futur de la région, ce qui est difficile à anticiper. Cependant, l'étude démontre bien que le plan coûts-bénéfices est un outil très utile pour discuter des options avec les parties prenantes et les autorités.



Source : adapté de Naidoo et Ricketts 2006, Gross 2006

EFFECTUER UNE PLANIFICATION DOCUMENTÉE ET PRENDRE DES DÉCISIONS DE GESTION

Les décideurs politiques sont confrontés à de nombreux problèmes lors de la désignation d'une AP. Où doit-elle se trouver, quelle taille doit-elle faire ? Quelles restrictions doit-elle avoir ? Comment doit-elle être gérée ? Quelles activités doivent être autorisées ? Comment les communautés seront-elles concernées ? **Poser les bonnes questions est essentiel afin de créer et gérer efficacement une AP.**

L'évaluation des services écosystémiques peut permettre de décider où installer les aires protégées, leur taille, forme, modèle de gestion, etc. Les études d'évaluation totale pour une gamme de modèles de gestion alternative peuvent comparer et équilibrer différentes options dans le cadre des processus de planification régionale. En général, une **évaluation des services écosystémiques** relie les connaissances écologiques (quelle doit être la taille d'une aire pour qu'un écosystème fonctionne correctement ?) aux préoccupations économiques et politiques (comment une AP modifiera-t-elle les perspectives économiques et sociales d'une communauté ?). Par exemple, si les décideurs politiques envisagent de mettre en place une interdiction de chasser les antilopes, ce modèle d'évaluation **peut leur permettre de se faire une idée précise de tous les problèmes pertinents** – tels que, comment l'interdiction aura-t-elle une incidence sur un écosystème plus vaste ? La population des antilopes ? Les demandes en viande de la population ? Les revenus touristiques ? Si elle est effectuée correctement, et de manière participative, une évaluation des services écosystémiques fournit un point de vue holistique quant aux préoccupations de la communauté et permet un processus participatif et sain de prise de décision.

Il existe différents types d'exercices permettant d'évaluer la composition et la distribution des services écosystémiques (voir Pabon-Zamora dans la section « Pour davantage d'informations »). Par exemple :

- Une **analyse coûts-bénéfices** peut déterminer quelles dispositions réglementaires des AP ont le potentiel de distribution des avantages écosystémiques le plus équilibré vis-à-vis des parties prenantes.

- À l'aide de méthodes de planification participative, les parties prenantes peuvent **attribuer différents « poids » aux différents services écosystémiques**, qui devront être pris en compte dans la décision globale.
- Les décideurs politiques peuvent **évaluer le potentiel d'une AP pour générer des revenus** en vertu d'une gestion efficace.

Ces exercices sont particulièrement productifs si l'AP est prise en compte dans le contexte d'exercices de planification régionale développés (voir également TEEBcase, Services écosystémiques pour la planification de réseau d'une AP, Îles Salomon).

Bien que les priorités de conservation soient forcément élevées dans les zones où une biodiversité unique est menacée, un certain niveau de compromis dans les zones moins menacées peut considérablement profiter à la qualité de vie de la population et aux perspectives de développement local (voir également le chapitre 6 sur les outils d'aménagement du territoire).

TRAITER LES CONFLITS RELATIFS À LA CONSERVATION

Les aires protégées peuvent à la fois résoudre les conflits et en créer. Les communautés locales et les autochtones font de plus en plus appel aux aires protégées pour répondre à ce qu'ils perçoivent comme des menaces pour les terres traditionnelles et pour l'eau, provenant des industries d'extraction et de conversion. Les « parcs de la paix » sont désormais un moyen reconnu de résoudre les conflits et les tensions transfrontaliers. Et inversement, les AP peuvent elles-mêmes provoquer des conflits, en particulier concernant l'accès et les ressources.

L'évaluation des services écosystémiques peut constituer un argument en faveur des, ou contre les AP, en ce qui concerne les personnes qui doivent légiférer ou payer pour cela, et qui doivent en répondre devant leur communauté locale. Les expériences montrent que les conflits les plus graves et insolubles concernant les AP surviennent lorsqu'un pouvoir extérieur impose une gestion aux personnes qui vivent déjà sur place. Si les coûts et les bénéfices sont discutés ouvertement, les gens peuvent ainsi voir exactement ce qu'ils

gagnent et perdent, ce qui constitue un fondement pour une négociation solide.

Une réelle compréhension des services écosystémiques disponibles à partir d'une AP et des personnes qui y ont accès peut par conséquent se révéler être un outil précieux de traitement des conflits à la fois à l'intérieur et à l'extérieur de l'AP.

Les décisions de régulation et de gestion peuvent modifier la disponibilité des services écosystémiques, entraînant des conséquences pour les personnes, souvent par la perte d'accès aux ressources qui avaient jusque là été gratuites telles que le bois de chauffage et la nourriture. Ces conséquences ne sont pas exprimées par les *→indicateurs* sociaux généraux, tels que le « revenu par habitant ». **Les pauvres sont ceux qui souffrent le plus de l'accès limité aux AP**, étant tributaires des ressources naturelles pour leur survie. Si de nouvelles opportunités de subsistance ne sont pas créées, les dispositions restrictives ne sont pas seulement socialement injustes, mais souvent inefficaces au niveau écologique, car les personnes peuvent être contraintes de poursuivre leurs anciennes précédentes illégalement (voir encadré 7.14). Une évaluation des services écosystémiques peut permettre de visualiser tous les coûts et bénéfices et contribuer ainsi au processus de négociation afin de déterminer des règles justes et réalisables et, si nécessaire, la création de systèmes de compensation équitables. À Moyobamba au Pérou par exemple, les habitants d'une AP municipale sont payés pour limiter leurs activités dans les bassins versants (TEEBcase, Système de compensation pour les agriculteurs en amont dans une AP municipale, Pérou.)

Une manière d'aborder les *→compensations* entre les différents utilisateurs est d'effectuer des paiements de compensation, bien que cette option ne soit pas toujours disponible. La compensation pourrait être une valeur plutôt minimale visant à encourager l'adhésion à une restriction (comme ne pas ramasser de bois de chauffage), ou une somme plus importante reflétant la valeur totale des avantages d'une AP pour une société. Ces offres de paiement constituent généralement les conditions de compensation, C'est pourquoi un **modèle de services écosystémiques monétisés** est utile aux

décideurs politiques ; ce **peut être un outil pour remédier à la distribution inégale des coûts et bénéfices dans les communautés**. La valeur monétaire des services écosystémiques n'est cependant pas le seul outil de négociation. Les **droits jouent également un rôle clé** et les dirigeants des aires protégées négocient de plus en plus les droits pour une *→utilisation durable* des diverses ressources naturelles au sein des aires protégées avec les communautés locales.

→L'évaluation des services écosystémiques peut également constituer un **outil utile dans la lutte contre la corruption**. Dans les pays ayant une gouvernance faible et des niveaux de corruption élevés, les tentatives d'utilisation des AP pour renforcer les communautés locales et pour réduire l'inégalité sont souvent bloquées par les intérêts d'une minorité riche et puissante. L'attribution d'une valeur aux services des écosystèmes permet à chacun de savoir exactement quelles valeurs sont fournies et à qui. Alors que la transparence concernant la distribution des coûts et des bénéfices ne peut pas résoudre les problèmes liés à la corruption, elle peut rendre les infractions aux lois plus difficiles à dissimuler.

FORMER DES ALLIANCES

Comprendre et souligner l'importance des services écosystémiques d'un écosystème naturel peut **permettre de créer un partenariat de gestion dans une AP**, soit en raison de l'intérêt personnel direct, soit parce que les parties prenantes sont convaincues de la valeur ajoutée, inhérente de l'aire.

Surtout, **les AP sont rarement un problème exclusivement local** – les organismes nationaux, les scientifiques et les défenseurs de la nature du monde entier ont un intérêt, et se sentent autorisés à s'engager dans la gestion de la conservation. Alors qu'ils ont chacun leurs propres programme, dynamique et ressources, ces acteurs peuvent être de puissants alliés.

RÉUNIR DES FONDS POUR LA CONSERVATION

Des évaluations précises et complètes peuvent permettre d'identifier et de générer le financement nécessaire pour une gestion efficace des AP des

Encadré 7.14 Qui bénéficie du tourisme du Grand Panda à Wolong ?

La réserve de la biosphère de Wolong, une des AP les plus connues de Chine, abrite le grand panda. En 2008, plus de 4 500 personnes vivaient dans la réserve, la plupart étant des agriculteurs. Leurs activités (exploitation forestière pour le bois de chauffage, agriculture, cueillette de plantes, élevage) ont considérablement dégradé et fragmenté l'habitat des pandas dans la réserve. Depuis 2002, l'écotourisme a été promu à Wolong comme source de financement de la conservation et de revenus supplémentaires pour les habitants du parc.

Une étude des parties prenantes (personnel de restaurant, vendeurs de souvenirs, employés dans l'infrastructure/la construction) a révélé que ceux qui vivaient en-dehors du parc avaient la plus grande part de revenus liée au tourisme. Les différences entre les groupes d'agriculteurs vivant à l'intérieur de l'AP étaient significatives. Ceux qui vivaient à proximité des routes avaient une part de revenus liée au tourisme plus élevée alors que ceux qui vivaient dans l'habitat du panda dans la forêt, n'avaient pas accès au marché des services et produits liés au tourisme et devaient donc continuer à dépendre de l'agriculture pour leurs moyens de subsistance.

Afin de protéger le grand panda, il serait logique que l'élaboration de la politique des parcs mette en jeu ces agriculteurs qui, faute d'alternatives, continuent de menacer l'habitat des pandas.

Source : adapté d'He et al. 2008

manières suivantes :

- Attirer des financements par les donateurs
- Paiement pour les services environnementaux
- Prospection biologique
- Ventes de carbone
- Ventes d'expérience en milieu sauvage et d'observation de la faune sauvage

Attirer des financements par les donateurs : de nombreux pays et organismes donateurs établissent un lien entre le financement de l'aide, même pour les problèmes environnementaux, et la réduction de la *→pauvreté*. La plupart des organismes interprètent largement la « pauvreté » comme incluant, au-delà de la valeur monétaire, la santé physique et le bien-être

Encadré 7.15 Gestion des forêts de Kaya au Kenya : alliances positives

Au Kenya, les forêts côtières de Kaya subissent une forte pression de l'exploitation et de la conversion. Ce sont des sites sacrés pour les populations locales et d'intérêt pour les défenseurs de la nature, qui les valorisent comme les reliques irremplaçables d'une forêt côtière, jadis très étendue, de l'Afrique orientale.

Les études socio-économiques et d'évaluation ont démontré la dépendance des communautés locales des forêts pour le bois de chauffage, l'alimentation, les herbes médicinales et les matériaux de construction. Ces études ont également démontré la nature non durable de cette exploitation. Les communautés locales ont contacté le Musée National du Kenya pour demander de l'aide avec la gestion et la conservation, dans l'espoir de pouvoir développer une utilisation durable des ressources des forêts (Mhando Nyangila 2006).

En conséquence, de nouvelles sources de revenus ont été créées. Le projet d'écotourisme de Kaya Kinondo emploie des guides locaux pour emmener les visiteurs dans les forêts. En 2001, les communautés autour de la forêt d'Arabuko Sokoke ont gagné 37 000 USD pour les visites guidées, l'apiculture et l'élevage des papillons (Gachanja et Kanyanya 2004).

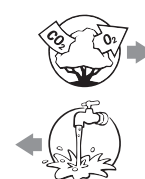


général, facteurs que le modèle de services écosystémiques prend également en compte. Néanmoins, démontrer les avantages économiques d'un projet constitue souvent un important facteur visant à attirer des financements. Par exemple, la Banque mondiale et le Fonds pour l'environnement mondial des Nations Unies demandent des évaluations annuelles relatives à l'efficacité de la gestion des AP qu'ils soutiennent. Un rapport clairement présenté sur les flux des services écosystémiques peut être un argument de poids pour la nature essentielle de leur soutien et afin d'obtenir un financement nouveau ou suivi.

Paiement pour les services environnementaux : évaluer les avantages peut attirer des fonds de la part de ceux qui utilisent les services écosystémiques d'une AP. Par exemple, Coca Cola qui se trouve à l'extérieur de Bogotá en Colombie, paie une taxe pour maintenir la végétation naturelle de Páramo dans le parc national de Chingaza au-dessus de son usine d'embouteillage en raison de l'eau propre qu'elle fournit. De même, en Équateur, la société d'approvisionnement en eau de Quito paie les résidents de deux parcs nationaux pour maintenir la couverture forestière afin de conserver la pureté de l'eau et de réduire les coûts de traitement (Pagiola et al. 2002, Postell et Thompson 2005). Ces systèmes sont souvent coordonnés par les autorités locales (voir chapitre 8).

Prospection biologique : de plus en plus, les AP vendent les droits des bénéfices de la biodiversité, tels que les produits pharmaceutiques potentiels. Au Costa Rica, l'Institut National de la biodiversité (INBio) a signé des accords avec 19 organismes industriels et 18 institutions universitaires pour prospecter dans les AP en échange de financement pour la conservation de la biodiversité. Aux États-Unis, la bactérie *Thermus aquaticus*, recueillie à partir d'une source d'eau chaude dans le parc national de Yellowstone est utile dans les essais cliniques, la médecine légale, la recherche contre le cancer et pour aider à détecter le virus entraînant le SIDA. Malgré les bénéfices substantiels finalement réalisés par l'industrie de la santé en raison des développements liés à l'utilisation de cette bactérie, elle n'a pas entraîné au départ des avantages directs pour le service du parc national et il a fallu un important lobbying pour garantir les paiements (Stolton et Dudley 2009).

Ventes de carbone : comme l'économie du carbone continue à se développer, les systèmes de compensation volontaires et officiels considèrent les AP comme des mécanismes de prestation. Les AP des forêts sont souvent liées à d'éventuels régimes de REED (bien que ces régimes soient toujours en cours d'élaboration). Les calculs doivent être précis, en particulier en ce qui concerne le potentiel de



Encadré 7.16 Augmenter les droits d'entrée du parc national de Komodo, Indonésie

Komodo, qui abrite le dragon de Komodo, attire un grand nombre de visiteurs étrangers et nationaux.

Une étude a évalué la volonté des gens de payer des frais d'entrée plus élevés (en 1996 < 1 USD). On a demandé à plus de 500 visiteurs s'ils continueraient à venir si les frais d'entrée étaient portés à 4, 8, 16 ou 32 USD. L'étude a démontré que les revenus pourraient être optimisés si les frais d'entrée des visiteurs étaient fixés à environ 13 USD. Cependant, l'augmentation des frais réduirait le nombre de visiteurs. Ces visiteurs « perdus » n'achèteraient pas de services liés au tourisme comme l'hébergement ou les visites guidées, aussi les gains provenant des frais d'entrée seraient neutralisés par les pertes pour l'économie locale.

En prenant en compte ces effets économiques régionaux, l'étude a suggéré qu'une augmentation modérée à environ 5 USD représenterait une bonne stratégie pour augmenter les recettes du parc sans perdre trop de touristes. En outre, mettre en place une stratégie de prix différenciés (tarif plus élevé pour les visiteurs étrangers que pour les visiteurs nationaux), et fournir des informations précises sur la manière dont sont utilisés les frais d'entrée semblent augmenter les recettes des parcs ainsi qu'une acceptation de frais plus élevés.

Source : adapté de Walpole et al. 2001

séquestration et les dimensions, mais il existe des possibilités de financement considérable. Le travail de recherche des consultants travaillant pour The Nature Conservancy a par exemple calculé que les AP en Bolivie, au Mexique et au Venezuela totalisaient environ 25 millions d'hectares de forêt, stockant 4 milliards de tonnes de carbone, estimés à 39 et 87 milliards USD en termes de coûts relatifs aux dommages mondiaux (Emerton et Pabon-Zamora 2009).



Ventes d'expérience en milieu sauvage et d'observation de la faune sauvage : certaines AP ont la possibilité de faire payer les visiteurs. Le parc national du Serengeti en Tanzanie gagne plusieurs

millions de dollars par an et les frais facturés pour les voyages de découverte des gorilles de montagne, au parc national de la forêt impénétrable de Bwindi en Ouganda, génèrent la majorité des fonds nécessaires au soutien de l'Autorité de la faune sauvage d'Ouganda. Les fonds peuvent également provenir d'AP privées ou caritatives. Dans l'aire de gestion de la Faune de Lupande, à côté du Parc national du sud Luangwa (Zambie), deux concessions de chasse rapportent des revenus annuels de 230 000 USD pour les 50 000 résidents, distribués en espèces à la communauté locale et aux projets du village tels que les écoles (Child et Dalal-Clayton 2004).

7.4 POINTS D'ACTION

Les évaluations économiques des AP peuvent obtenir un soutien politique requis d'urgence pour la conservation. Mais l'évaluation n'est pas une panacée. Certaines valeurs importantes que ces aires protègent sont difficiles à bien décrire par l'analyse économique, notamment les droits d'existence des espèces, les valeurs sacrées d'endroits spécifiques pour des groupes religieux ou les valeurs de divertissement qu'apportent la vie au cœur, ou à proximité, d'un paysage naturel et sain.

L'utilisation d'une perspective d'ensemble des services écosystémiques – (voir chapitre 10) est une forte approche qui vise à documenter la planification de gestion, afin de présenter conjointement différentes motivations pour la conservation et de faire la lumière sur les personnes qui portent le poids des conséquences des restrictions d'accès.

Comme points d'action pour les gouvernements locaux et les autorités des AP, nous vous proposons :

- De vérifier les liens naturels et sociaux qui existent entre vos AP et les paysages environnants.

- D'évaluer les flux locaux des services écosystémiques des AP aux habitants de votre municipalité. Identifier vos besoins locaux les plus importants par rapport aux AP. Rechercher des opportunités cachées ou pas encore reconnues et sous-développées que présentent les AP pour votre municipalité.
- D'évaluer le bien-fondé et les options d'une participation plus étroite à la gestion de l'AP, éventuellement par le biais d'une certaine forme de cogestion.
- De transmettre activement les flux des services écosystémiques de votre AP aux bénéficiaires proches et éloignés, ce qui permettra d'augmenter l'appui politique, d'établir des alliances et d'obtenir un financement.
- D'identifier les bénéficiaires des services écosystémiques ainsi que les personnes qui soutiennent les coûts, comme première étape pour prendre des mesures à l'égard des conflits relatifs à la conservation.

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS

Borrini-Feyerabend, G., M. Pimbert, M. T. Farvar, A. Kothari et Y. Renard (2004) "Sharing Power: Learning by doing in co-management of natural resources throughout the world", (*Partager le pouvoir : apprendre en cogérant les ressources naturelles à travers le monde*). IIED et UICN/ CEESP/ CMWG, Cenesta, Téhéran. URL: www.iucn.org/about/union/commissions/ceesp/ceesp_publications/sharing_power.cfm. Énorme guide, présentant de nombreuses études de cas, sur les approches participatives aux approches de cogestion dans la gestion des ressources naturelles.

Dudley, N. et S. Stolton (2009) "The Protected Area Benefits Assessment Tool: A methodology", (*Outil d'évaluation des bénéfices de l'aire protégée : méthodologie*). WWF International, Gland, Suisse. URL : assets.panda.org/downloads/pa_bat_final_english.pdf. Méthode d'évaluation sous forme de questionnaire rapide pour rassembler des informations sur les avantages généraux des aires protégées.

Hockings, M., S. Stolton, F. Leverington, N. Dudley et J. Courrau (2006) "Evaluating Effectiveness: A framework for assessing the management effectiveness of protected areas", (*Évaluer l'efficacité : cadre d'évaluation de l'efficacité de la gestion des aires protégées*). UICN, Gland, Suisse. URL : data.iucn.org/dbtw-wpd/edocs/PAG-014.pdf. Guide technique de l'évaluation de l'efficacité de la gestion, décrivant une approche générale et donnant des exemples de plusieurs systèmes existants.

Lockwood, M., G. Worboys and A. Kothari (2006) "Managing Protected Areas: A global guide.", (*Gérer les aires protégées : un guide mondial*). Earthscan, Londres. Guide important sur tous les aspects de la gestion des aires protégées résultant des ateliers du Congrès mondial sur les parcs 2003.

Pabon-Zamora, L., J. Bezaury, F. Leon, L. Gill, S. Stolton, A. Grover, S. Mitchell et N. Dudley (2008) "Nature's Value: Assessing protected area benefits", (*La valeur de la nature : évaluer les bénéfices des aires protégées*). Quick Guide Series ed. J. Ervin. The Nature Conservancy, Arlington VA, États-Unis. URL : www.nature.org/initiatives/protectedareas/files/nature_s_value_assessing_protected_area_benefits_english.pdf. Guide simple, pratique, de l'évaluation des avantages économiques potentiels provenant des aires protégées avec des études de cas de trois pays.

The LAB Guide Book: A Practical Guide to Local Government Biodiversity Management by ICLEI, IUCN and SCBD, (*Le guide du LAB : guide pratique pour la gestion de la biodiversité du gouvernement local par l'ICLEI, l'IUCN et le SCBD*). URL : www.iclei.org/index.php?id=10019. Ce guide apporte des conseils pour planifier et gérer la biodiversité locale en s'appuyant sur les expériences de 21 autorités locales. Il couvre les thèmes de la biodiversité et du changement climatique, du maintien et de la gestion de la biodiversité, des cadres législatifs et des mécanismes de mise en œuvre.

8 PAIEMENTS POUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET APPUI POUR LA CONSERVATION

Auteur principal :	Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology Bombay), Frank Wätzold (University of Greifswald)
Experts :	Mugariq Ahmad, Michael Bennett, Sergey Bobylev, Kii Hayashi, Karin Holm-Müller, José Javier Gómez, Tilman Jaeger, Gopal Kadekodi, Emily McKenzie, Wairimu Mwangi, Leander Raes, Nik Sekhran, Kerry ten Kate
Remerciements :	Nathaniel Carroll, Nigel Dudley, Enrique Ibara Gene, Ann Neville, Alice Ruhweza, Christoph Schröter-Schlaack, Marc Teichmann
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Réviseur :	Jessica Hiemstra-van der Horst

Table des matières de ce chapitre

8.1	Le PES et son fonctionnement	167
	Pertinence du PES pour les responsables politiques locaux	167
	Définir le PES	168
	Quels sont les types de systèmes de PES existants	169
	Financement des systèmes de PES	171
8.2	Concevoir les systèmes de PES	173
	Traiter les questions principales	173
	Éviter les pièges les plus courants	178
	Les systèmes PES contribuent-ils à la réduction de la pauvreté.....	182
	Points d'action pour la mise en place d'un système PES	182
8.3	Banque de conservation.....	184
	Compensation.....	184
	Comment la banque de conservation fonctionne-t-elle ?.....	187
	Avantages de la banque de conservation.....	187
	Conditions nécessaires à la réussite d'une banque de conservation.....	187
	Pour davantage d'informations	189

Les paiements pour les services écosystémiques (PES) et la banque de conservation sont tous deux des outils relativement neufs visant à la conservation. Ce chapitre décrit les défis auxquels sont confrontés les responsables politiques lorsqu'ils utilisent des paiements pour les services écosystémiques et la banque de conservation afin de promouvoir la gestion durable des ressources naturelles. Il explique pourquoi le PES est pertinent pour les dirigeants locaux (8.1) et

offre une description et une définition des PES tout en exposant les problèmes liés à une conception et une mise en œuvre efficace d'un PES (8.2). Le sous-chapitre sur la banque de conservation (8.3) commence par décrire la compensation et discuter ses possibilités et ses limites. Il se tourne ensuite vers la banque de conservation, rendant compte de ses avantages et des conditions préalables à la réussite d'une banque de conservation.

Messages clés

- **Il est possible de trouver un équilibre.** Lorsque les actions d'un groupe de parties prenantes sont effectuées au détriment d'un autre, les paiements pour les services écosystémiques (PES) peuvent compenser les avantages perdus liés à l'écosystème.
- **S'assurer que tout le monde figure sur la liste des invités.** Un système de PES réussi est approprié aux niveaux social, écologique et économique. Il doit intégrer une gouvernance transparente et crédible ; des structures basées sur des mesures incitatives adéquates ; et un suivi et un renforcement efficaces.
- **Les systèmes statiques ne contribuent pas aux paramètres dynamiques.** Les systèmes PES durables sont adaptables à l'évolution des conditions écologiques et économiques.
- **Certaines portes sont peut-être déjà ouvertes.** Des opportunités importantes pour les gouvernements locaux peuvent découler des programmes REED et REDD-Plus.
- **Il est possible de relâcher la pression.** Une banque de conservation bien conçue peut atténuer les pressions liées au développement qui pèsent sur la biodiversité au niveau régional.
- **Si ma chaussure est étroite, peu m'importe que le monde soit vaste.** La banque et la compensation de conservation ne sont pas toujours appropriées. Pour être viables, elles doivent répondre à plusieurs conditions préalables.
- **Vous pourriez vous apercevoir que vous êtes dans le même camp.** Défendre la biodiversité n'entraîne pas nécessairement la création de conditions économiques défavorables. Les systèmes bancaires de conservation et de compensation peuvent être des outils flexibles, rentables, permettant d'atténuer la tension entre le développement et la conservation de la biodiversité.

« Je me sentrais plus optimiste envers un avenir lumineux pour l'homme si celui-ci passait moins de temps à prouver qu'il peut être plus malin que la nature et plus de temps à goûter sa douceur et respecter son ancienneté. »

Elwyn Brooks White 1977

8.1 LE PES ET SON FONCTIONNEMENT

Le PES est une approche basée sur des mesures incitatives de protection des services écosystémiques qui compense les propriétaires ou les gérants adoptant des pratiques favorables à un écosystème. Autrement dit, ceux qui utilisent les services →*écosystémiques* paient ceux qui les fournissent – et lorsque les fournisseurs sont compensés, la conservation devient plus intéressante. Le PES peut mettre l'accent sur une variété de services, des cours d'eau à la séquestration et au stockage du carbone, à la protection de la →*biodiversité*, à la beauté du paysage, au contrôle de la salinité et à la prévention contre l'érosion du sol. Les →*parties prenantes* sont encouragées par des mesures incitatives à conserver ou à s'engager volontairement dans des activités moins nuisibles pour l'environnement.

PERTINENCE DU PES POUR LES RESPONSABLES POLITIQUES LOCAUX

Les gouvernements locaux peuvent mettre en œuvre des systèmes de PES à petite et à grande échelle, et les autorités locales jouent un rôle clé dès la création – elles peuvent aider à la conception, à l'application, au renforcement de la politique et à la collecte de fonds.

Les systèmes de PES présentent un intérêt pour les dirigeants politiques locaux parce qu'ils :

- **contribuent à la conservation de la biodiversité** et à la fourniture de services écosystémiques durables (lorsque les approches réglementaires traditionnelles ont échoué) ;

- fournissent des revenus et des possibilités d'emplois au niveau local ;
- financent et mobilisent des mesures incitatives durables pour la conservation qui soutiennent le développement économique des populations rurales ;
- assurent que les avantages → **écosystémiques** sont compensés par ceux qui les exploitent ;
- créent des opportunités pour que les gouvernements locaux profitent du programme REDD-Plus, projets qui réduisent les émissions de la déforestation et de la dégradation des forêts et améliorent les stocks de carbone. Ces projets ont un immense potentiel en raison de divers donateurs nationaux et internationaux. Le potentiel d'atténuation du carbone est estimé à 23,6 milliards € (~ 33 milliards USD) par an (Point Carbon 2007) ;
- permettent de réduire la → **pauvreté** ;
- peuvent être associés à d'autres programmes tels que → l'éco-étiquetage, les subventions locales et → l'écotourisme afin de renforcer ces programmes.



Les systèmes de PES comportent néanmoins un certain nombre de conditions préalables. Les responsables politiques doivent garder à l'esprit que les obstacles sociaux, notamment des niveaux faibles de capacité → **institutionnelle** et juridique, peuvent entraîner l'échec des systèmes de PES. Les programmes de PES exigent une grande coopération qui dépend de l'engagement de l'état et/ou de la communauté. La confiance locale doit souvent être gagnée et les parties prenantes moindres ont souvent besoin d'un pouvoir de négociation accru auprès de parties prenantes plus puissantes.



DÉFINIR LE PES

Les paiements privés directs sont des transactions effectuées entre les fournisseurs de services privés et les utilisateurs. En général, ils mettent en jeu les entreprises, les ONG de conservation ou les ménages qui bénéficient directement de certains services environnementaux. Les parties prenantes sont encouragées à conserver pour diverses raisons – du « pur profit » (par exemple, une entreprise d'eau minérale qui dépend de la qualité et de la disponibilité de l'eau) aux inquiétudes liées à la conservation. Les

paiements peuvent également être effectués par les parties prenantes qui souhaitent gérer les risques (éviter de manquer d'une → **ressource** de laquelle elles dépendent) ou devancer les dispositions réglementaires anticipées. Les entreprises participent par exemple de plus en plus à la compensation de carbone en raison des préoccupations relatives au changement climatique. Celles-ci sont souvent volontaires et entreprises sans mesures incitatives ou exigences réglementaires. Les programmes de paiement privé direct ont tendance à bien fonctionner parce qu'il est de l'intérêt de l'acheteur d'assurer et de contrôler le service. Les dirigeants politiques locaux peuvent envisager et soutenir des dispositions de paiement privé direct.

Les paiements publics directs et gouvernementaux sont souvent des programmes financés par le gouvernement où le gouvernement paie les fournisseurs du service au nom de ses électeurs. Les gouvernements participent à ces programmes pour assurer des services écosystémiques :

- lorsque le service est un → « **bien public** » qui a de nombreux bénéficiaires (tel que l'approvisionnement en eau) ;
- lorsqu'il est difficile d'identifier les bénéficiaires ;
- si un avantage, comme une espèce en voie de disparition, est perdu si le gouvernement n'agit pas.



Droit d'auteur : Erika Nortemann (2010) / The Nature Conservancy

Encadré 8.1 PES comme paiements privés et publics

Paielements privés directs au Japon : la capacité de recharge de la rivière Shirakawa devrait chuter de 6,2 % entre 2007 et 2024 en raison d'une combinaison de production réduite de riz et une extraction accrue d'eaux souterraines. En 2003, le Kumamoto Technology Centre, extrayant des eaux souterraines à des fins de fabrication, a élaboré un accord avec les agriculteurs locaux pour réutiliser l'eau afin d'inonder les champs des agriculteurs entre les cultures de récoltes. Cela facilite le rechargement des eaux souterraines qu'utilisent l'entreprise (Paielements pour la recharge des eaux souterraines, Japon, TEEBcase par Hayashi et Nishimiya).

Paielements publics directs en Chine : le programme « Paddy to Dryland » (des rizières aux zones arides), lancé en 2005, consiste en paiements directs de la municipalité de Pékin aux agriculteurs de la zone des bassins versants supérieurs des réservoirs. Ces agriculteurs bénéficient d'incitations financières pour transformer les rizières à forte consommation d'eau en cultures de maïs ou autres cultures de zones arides à faible consommation d'eau. Les subventions étaient initialement fixées à près de 980 USD/ha et ont été augmentées jusqu'à un montant approximatif de 1 200 USD/ha en 2008 (toutes les valeurs sont calculées à l'aide des taux de change 2010). À ce jour, plus de 5 600 hectares de rizières sont inscrits dans le programme (Convertir les rizières à forte consommation d'eau en cultures de zones arides, Chine, TEEBcase basé sur Bennett).

Les communautés profitent des paiements pour les services écosystémiques qui sont un bien public en obtenant des revenus de ces paiements et en passant à des activités économiques moins nuisibles pour l'environnement.

QUELS SONT LES TYPES DE SYSTÈMES DE PES EXISTANTS ?

À l'heure actuelle, la plupart des systèmes de PES protègent **les services des bassins versants** (contrôle des sédiments et de la salinité et régulation des flux, par exemple). Ces systèmes profitent à des utilisateurs locaux et régionaux facilement identifiables tels que ménages, municipalités, industrie, installations hydroélectriques, agriculteurs, pêcheurs et services d'irrigation. Souvent, les différents utilisateurs connaissent différents avantages de la même zone. L'agriculteur, le pêcheur et les entreprises d'eau minérale, par exemple, dépendent tous d'un bassin versant pour différents services. Les intérêts de ces parties prenantes peuvent s'intersecter ou diverger, mais en général il y a de la place pour la collaboration.

Alors que les systèmes de services des bassins versants profitent souvent aux parties prenantes à des niveaux plus locaux, les **marchés du carbone** ont

principalement des bénéficiaires à l'échelle mondiale. On retrouve parmi les acheteurs potentiels les gouvernements locaux, régionaux et nationaux, les organisations internationales, des fonds nationaux et internationaux pour le carbone, les défenseurs de la nature et les entreprises. Les systèmes de séquestration du carbone peuvent comprendre l'agroforesterie, la reforestation et les programmes REED. Les marchés pour le REED ont un potentiel important de financement. Le financement des organismes internationaux de donateurs pour les projets REED est solide et croissant, fournissant une opportunité unique – le lien entre les systèmes locaux de PES et les stratégies de conservation internationale.

Les services de **conservation de la biodiversité** comprennent la protection des habitats, des espèces et des ressources génétiques. Ces services profitent aux communautés locales, nationales et mondiales. Les acheteurs potentiels incluent les ONG internationales et nationales. Les gouvernements ont aussi de plus en plus un rôle d'acheteurs. Les programmes agro-environnementaux en Europe visent par exemple la conservation des espèces menacées. Les **services de paysage** englobent une variété de services tels que la conservation de la faune et la flore sauvage et la protection de la beauté des



Encadré 8.2 Cas en provenance du monde entier : différentes initiatives de PES



Services hydrologiques : en Chine, l'ONG Shan Shui Conservation Centre (Centre de conservation Shan Shui) a lancé un programme de conservation d'eau douce en 2007 en réponse à la surexploitation des forêts communautaires et à l'utilisation d'engrais chimiques dans l'agriculture (dans le comté de Pingwu, Province de Sichuan). Les pratiques de ces villages menaçaient à la fois la quantité et la qualité de l'eau en aval. L'ONG, en collaboration avec le gouvernement local, a mis au point un programme de prêt d'argent à la communauté villageoise, généré par des taxes sur l'eau dans la ville de Pingwu. Les villageois ont obtenu des prêts, et une formation leur a été dispensée pour leur apporter de nouvelles compétences rentables (telles que l'apiculture et les techniques de conversion des déchets animaux en engrais et biogaz domestiques). (Paiements pour la conservation de l'eau douce en Chine, TEEBcase par Lu Zhi).

Protection de la biodiversité : à Rhode Island (États-Unis), la pratique de récolte des foin deux fois par an a été identifiée comme l'une des causes principales de la baisse de la population des goglus des prés de 40 pourcent – en effet, la saison de nidification de ces oiseaux coïncide avec la récolte des foin. Le projet goglus des prés a été mis en place, initiative qui réunit des fonds par le biais de contributions volontaires. Ces contributions subventionnent les agriculteurs au coût du report de leur récolte de foin – donnant aux oiseaux le temps de construire leur nid (Conserver les goglus des prés par le biais de paiements volontaires, Rhode Island, TEEBcase).



Séquestration du carbone : les agriculteurs qui participent au programme Scolel'Té au Chiapas (Mexique) échangent des pratiques d'agriculture responsable et de reboisement pour des paiements de compensation de carbone. Ils reçoivent des incitations financières par le biais de ventes de crédits de réduction des émissions volontaires aux particuliers et aux entreprises (Compensations de carbone pour une utilisation durable des terres, Mexique, TEEBcase par Alexa Morrison).



Beauté des paysages : le parc marin de Bunaken au nord de Sulawesi en Indonésie est situé dans le Triangle de Corail. Le parc contient neuf villages de pêcheurs qui étaient engagés dans des pratiques de pêche destructrices pour l'environnement. Grâce à un processus sur sept ans, les parties prenantes centrales et locales ont créé le « Conseil pour la gouvernance des parcs » qui comprend les autorités du parc, le gouvernement local, les entreprises locales et les dirigeants des communautés. Le conseil a rectifié le zonage du parc marin et a mis en place des frais de plongée et des frais d'entrée au parc en 2000. Les communautés du parc ont également accepté de reconnaître la modification du zonage et de participer à un système de patrouille du parc. Une partie des frais couvre les coûts de l'efficacité accrue de gestion et de l'administration. En outre, ils supportent l'émancipation économique (infrastructure des villages et programmes de microcrédit). Par conséquent, les récifs et les populations de poissons s'améliorent et la communauté en bénéficie (Le partage des revenus provenant de parcs marins profitent à la subsistance des communautés et à la conservation, Indonésie).

Groupement de services : en 2004, le gouvernement mexicain a lancé le CABSA, programme destiné à développer des marchés pour la capture du carbone et la biodiversité afin d'établir et améliorer les systèmes d'agroforesterie et de compléter les systèmes de PES existants pour les services hydrologiques. Le CABSA soutient les activités de reboisement et le changement relatif à l'utilisation des terres au Mexique en les reliant aux programmes nationaux et internationaux de capture du carbone et de biodiversité (Groupement des services écosystémiques dans l'agroforesterie, Mexique, TEEBcase basé sur Kosoy et al.).

paysages. Ils profitent également à toute une variété de parties prenantes, allant du niveau local à l'échelle mondiale. Les acheteurs potentiels sont notamment les municipalités, les autorités des parcs, les opérateurs touristiques, les entreprises de rafting et celles du secteur de l'hôtellerie, de la restauration et des cafés. Ces marchés sont semblables aux marchés de la biodiversité mais visent les services qui dépendent de l'accès à la beauté et aux paysages impressionnants de faune et de flore sauvage.

Déterminer quels services écosystémiques sont concernés varie parmi les systèmes de PES. Dans certains cas, la protection d'un seul service en protège plusieurs autres. Souvent, si une forêt est protégée pour la séquestration de carbone, la beauté d'un endroit, la biodiversité et les services des bassins versants se trouvent également protégés (un « groupe de services écosystémiques »).

FINANCEMENT DES SYSTÈMES DE PES

Les systèmes de PES fonctionnent seulement si les paiements peuvent être maintenus sur le long terme. Leur

succès dépend de la disponibilité du financement – depuis la mise en œuvre et l'exploitation au coût de maintien du programme, y compris les paiements continus aux fournisseurs de services.

Souvent, des financements externes sont requis pour mettre en place un système de PES. Les fonds externes peuvent être réunis par le biais de contributions auprès d'organisations internationales telles que la Banque mondiale et le Fonds pour l'environnement mondial, ou de subventions de la part des gouvernements nationaux qui ont des mandats de conservation. D'autres soutiens financiers peuvent être établis par l'affectation des revenus, la perception de taxes, les paiements volontaires directs de la part des bénéficiaires, les fonds fiduciaires, les frais et redevances des utilisateurs et les partenariats publics-privés. Ces systèmes de paiement direct exigent que les bénéficiaires soient convaincus des avantages du programme. Les gouvernements locaux sont invités à étudier diverses solutions de financement, plutôt que de compter uniquement sur un financement externe. Afin d'assurer la durabilité d'un programme à long terme, un système de PES peut être relié à d'autres programmes et partenariats (tels que les marchés internationaux de carbone, ou les partenariats publics-privés).



Encadré 8.3 Financement des programmes de PES par le biais de fonds pour l'eau

Le fonds pour l'eau de Quito en Équateur (également connu sous le nom de FONAG) est un système de financement durable pour la protection à long terme des écosystèmes naturels et la prestation de services écosystémiques importants. Le bassin versant de Quito fournit environ 80 % d'eau douce. Les utilisateurs d'eau payent le fonds en échange de l'eau douce propre qu'ils reçoivent. Le fonds, en retour, paie pour la conservation de la forêt le long des rivières, ruisseaux et lacs et fonde également des projets de reboisement à l'échelle communautaire afin d'assurer le flux d'eau potable. FONAG a servi de modèle aux autres fonds pour l'eau dans la région. Les programmes PES sont financés par le biais de fonds pour l'eau dans certaines municipalités de Colombie, du Pérou ou aussi du Brésil.



Source : Fonds pour l'eau pour la gestion des bassins versants, Équateur. TEEBcase de Veronica Arias, Silvia Benítez et Rebecca Goldman

Tableau 8.1 Systèmes de financement des programmes de PES

Type de système	Lieu	Fonctionnement
Voluntary contribution	Mexico (Coatapec Municipality Veracruz)	Les utilisateurs domestiques et commerciaux peuvent contribuer volontairement (1 MXN) avec leur facture d'eau au financement de la conservation des bassins versants afin de reconnaître le lien entre la déforestation et le manque d'eau (Financer la conservation des bassins versants par le biais de la participation volontaire de l'utilisateur, Mexique. TEEBcase basé sur Porras et al.)
Salaire mensuel pour la participation	Chine (Région autonome du Xinjiang)	En Chine, le Fonds de compensation des avantages écologiques de la forêt a été mis en place pour fournir des <i>mesures incitatives économiques</i> aux organisations, collectivités et aux particuliers qui gèrent la protection clé et les forêts à usage spécifique. Les gouvernements locaux et provinciaux sont encouragés à fournir un financement correspondant. La région autonome de Xinjiang réunit le fonds par le biais de déduction salariale des salaires mensuels des employés (Payer pour les avantages écologiques de la forêt par le biais des salaires, Chine. TEEBcase basé sur Xiaoyun et al.).
Cotisation annuelle	Indonésie (gouvernement de la région Sumatra Nord)	PT INALUM, une aluminerie et producteur hydroélectrique, paie une taxe annuelle au gouvernement de la région de Sumatra Nord. La taxe couvre l'investissement dans la réhabilitation des terres critiques de cinq régions dans les zones de capture des eaux du lac Toba – où la société extrait l'eau pour la production hydroélectrique. (Financement par le biais de taxe d'utilisateur industriel, Indonésie. TEEBcase basé sur Suyonto et al.).
Fonds de dotation	Brésil	Le programme Bolsa floresta récompense les communautés traditionnelles de leur engagement en vue d'arrêter la déforestation. Les capitaux sont générés par l'intérêt sur un fonds principal établi en premier lieu grâce aux contributions du gouvernement d'Amazonas et de la Banque Bradesco (Financer la conservation de la forêt par le biais de fonds d'aide, Brésil, Teebcase).
Pourcentage de taxe d'eau	Japon (Préfecture d'Aichi et autres)	Les citoyens paient la taxe de 1 JPY par m ³ d'eau utilisée et la ville a mis en place le « Fonds pour la conservation de la source de l'eau du robinet de la ville de Toyota ». (Financer la conservation de la source d'eau par le biais de taxe utilisateur, Japon, Teebcase basé sur Hayashi et Nishimiya).
Taxe pour la protection des bassins versants de l'industrie	Chine du Sud (Comté de Xingguo)	Le système « Responsabilité des ménages » exige que l'industrie paie une part de ses recettes de ventes pour soutenir la plantation des arbres et la gestion de conservation des sols (industrie chimique 3 % ; métallurgie 0,5 % ; charbon, 0,1 Yuan/tonne produite ; hydroélectricité, 0,001 Yuan/kWh). (Payer pour les avantages : système de responsabilité des ménages, Chine, TEEBcase basé sur Bennett).
Certificat pour les services environnementaux	Costa Rica	Les particuliers ou les organisations achètent des certificats pour payer les services environnementaux (1 certificat = 1 hectare de forêt mis de côté pour la conservation). Les acheteurs peuvent indiquer comment ils voudraient que leurs fonds soient investis ou laisser le Fonds de financement national des forêts décider. Les particuliers peuvent déduire leur contribution de leur impôt sur le revenu brut (Certificat pour les services environnementaux, Costa Rica. TEEBcase basé sur Russo et Candella).
Impôt sur les ventes écologiques	Brésil	Les fonds perçus par le biais des impôts sur les ventes sont attribués par l'ICMS Ecológico – TVA écologique – (nom commun pour les initiatives lancées par plusieurs états brésiliens) aux municipalités en fonction de leur soutien et maintien des aires protégées ou de leur niveau d'infrastructure d'assainissement municipal (Financer la conservation par le biais d'impôts sur les ventes, Brésil. TEEBcase basé sur Ring).

8.2 CONCEVOIR LES SYSTÈMES DE PES

Lors de la conception des initiatives de PES, les dirigeants politiques sont confrontés à plusieurs facteurs importants :

- la forme des paiements et comment les répartir ;
- pour quels services payer – et qui paie ;
- le montant du paiement ;
- comment évaluer l'efficacité et l'efficacité du programme ;
- le rôle des intermédiaires ;
- si des droits d'occupation sécurisés sont nécessaires ;
- comment la conformité aux exigences du programme sera contrôlée et renforcée ;
- si le PES doit être lié à la réduction de la pauvreté.

TRAITER LES QUESTIONS PRINCIPALES

COMMENT SONT EFFECTUÉS ET RÉPARTIS LES PAIEMENTS ?

Les concepteurs du programme peuvent déterminer si les paiements seront effectués en nature, en espèces ou une combinaison des deux. Choisir les paiements en espèces ou en nature est tout à fait spécifique au contexte, car chacun a ses propres avantages et limites.

Les paiements en espèces offrent une extrême souplesse, ainsi qu'une autonomie financière aux participants. Les paiements en nature peuvent prendre plusieurs formes telles que dispenses du paiement des emprunts, accès aux finances, fourniture d'intrants pour l'agriculture, fourniture des installations d'eau potable et accès au microcrédit. Dans certains cas, les paiements en nature sont à la fois plus efficaces et plus favorisés par les participants que les paiements en espèces. Les paiements effectués sous forme d'intrant agricole ou d'accès au crédit peuvent représenter un grand intérêt si par exemple ces marchés sont limités ou n'existent pas. Lorsqu'un service écosystémique nécessite une *→gestion* à l'échelle de la communauté afin de réguler une distribution régulière et équitable des avantages, les paiements sous forme de services sociaux (tels que les soins de santé et l'éducation) peuvent être préférables aux espèces.

Une fois que la forme de paiement a été définie, une décision doit être prise – si les paiements doivent être « uniques » ou effectués par versements périodiques. Alors que les investissements dans les systèmes de PES sont immédiats, les avantages environnementaux

Encadré 8.4 Les avantages des PES provenant des paiements en nature pour les agriculteurs et les communautés

Colombie : À Cuenca Andinas, une municipalité a lancé le système PES pour réduire la teneur en nutriments du lac Fuquene. Les paiements ont été effectués en nature sous forme de fourniture de ressources (telles que les outils agricoles) pour promouvoir et mettre en œuvre des améliorations comme le passage aux engrais biologiques. Les agriculteurs de la municipalité en ont également profité d'une autre manière – les fonds provenant du système de PES ont servi de garantie (pour 10 % de la dette) afin de les aider à obtenir des prêts (Réduire la teneur en nutriments en fournissant des garanties de paiement, Colombie. TEEBCase par Marcela Munoz).

Inde : le programme « Droits bio », mis en place dans l'est de Calcutta, est un système financier innovant qui fournit des microcrédits aux communautés locales en échange d'une participation active à la conservation et la restauration des zones humides. Les microcrédits sont transformés en paiements définitifs à la fourniture efficace des services de communication à la fin d'une période de contrat. Les parties prenantes mondiales et locales paient les communautés locales pour fournir des services écosystémiques (Conserver les zones humides par le biais de programmes de microfinancement, Inde. TEEBCase basé sur Dipayan).



surviennent souvent plus tard et s'étalent sur le long terme. Bien que les propriétaires de terres participants puissent connaître des pertes immédiates de revenus, ils peuvent également voir à la fin des retours élevés. Si tel est le cas, les paiements « uniques » peuvent être suffisants. Néanmoins, si les bénéfices à long terme des modifications relatives à l'utilisation des terres ne sont pas suffisants, des paiements continus peuvent être nécessaires. Dans certaines circonstances, une combinaison de paiements « uniques » et continus peut s'avérer plus efficace (voir encadré 8.11).

QUI EST PAYÉ POUR QUOI ?

Dans certains pays en voie de développement, la terre est souvent une propriété collective possédée avec des droits d'accès commun pour les membres de la communauté locale. Dans cette situation, une question importante à prendre en compte est de savoir si les paiements doivent être effectués aux particuliers, aux communautés ou aux représentants des communautés. Au Mexique par exemple, la terre a été redistribuée aux groupes organisés de paysans (appelés « ejidos ») dans le cadre des réformes agraires. Alors que les particuliers ont des droits de propriété, la terre est détenue par la communauté, ainsi les autorités ont décidé de payer les représentants des « ejidos » qui choisissent comment distribuer et utiliser les fonds de PES, plutôt que de payer les particuliers.

Bien que le but du PES soit de fournir un produit bien défini, l'identification minutieuse des services écosystémiques et la prise en compte du degré auquel les prestations des services sont évaluables déterminent si les paiements peuvent être effectués directement ou s'ils nécessitent des procurations (notamment les exigences spécifiques à l'utilisation des terres). Les programmes de protection des forêts, par exemple, présentent des avantages clairement évaluables pour la séquestration du carbone, mais pas forcément pour la biodiversité. Pour définir qui est payé pour quel service, les paiements peuvent être effectués directement pour la séquestration du carbone. Les paiements pour la biodiversité peuvent être effectués par le biais d'une procuration – comme les pratiques forestières respectueuses de la biodiversité ou la réhabilitation des aires dégradées.

Une autre question à ce sujet est de considérer si les paiements doivent être basés sur l'adhésion à certaines mesures ou sur l'obtention de résultats spécifiques – s'ils sont axés sur « l'effort » ou la « performance ». En Indonésie, un groupe communautaire qui réalise des pratiques de conservation des terres et de l'eau (River Care) est payé en fonction de la réduction de la teneur en sédiments (d'à partir de 250 USD pour les réductions inférieures à 10 % jusqu'à 1 000 USD pour une réduction de 30 % ou plus) (Résultats basés sur les paiements pour une meilleure qualité de l'eau, Indonésie, TEEBcase). Évaluer la performance, cependant, n'est pas toujours possible. C'est pourquoi il est judicieux d'établir des paiements pour des éléments mesurables que l'on peut facilement contrôler, tels que les zones boisées et les zones protégées.

COMBIEN LES PARTICIPANTS DOIVENT-ILS ÊTRE PAYÉS ?

Pour garantir la participation des fournisseurs, les mesures incitatives doivent compenser les → *coûts d'opportunité* – ce que les participants s'attendraient à gagner s'ils étaient engagés dans d'autres pratiques d'utilisation des terres (telles que l'agriculture, l'élevage ou la construction). De plus, d'autres coûts de participation au programme, tels que les coûts administratifs pour les fournisseurs, doivent être couverts par les paiements. Étant donné que les budgets de conservation sont limités, les paiements qui dépassent les coûts sous-entendent que moins de fournisseurs peuvent participer à ce système. Cela entraîne moins d'avantages.

Lorsque les participants fournissent en parts égales, les gouvernements locaux peuvent payer la même somme à tous les fournisseurs. Cependant, lorsque les bénéfices varient et que les fonds ne sont pas suffisants pour couvrir les coûts des mesures incitatives pour tous les fournisseurs participants, les gouvernements peuvent considérer la possibilité de payer davantage ceux qui fournissent plus, en donnant la priorité aux projets présentant les avantages les plus importants (encadré 8.5 et 8.9). Le fait de tenir compte des coûts d'opportunité et de la qualité du service environnemental fourni peut entraîner l'intégration d'un nombre accru de services environnementaux dans un budget de conservation défini.

Encadré 8.5 Déterminer le montant du paiement

Mexique : le Mexique fait face à la déforestation et à une pénurie importante d'eau. Le programme de paiement pour les services environnementaux a été conçu afin de répondre à ces problèmes. Il est conçu comme un programme à deux niveaux à prix fixe. La forêt des brouillards représentait le niveau supérieur et la forêt non tropicale l'autre niveau, étant donné que les forêts des brouillards fournissent des avantages plus élevés que les autres forêts en raison de leur rôle important dans la capture de l'eau des brouillards pendant la saison sèche. Pour traduire ces différences en bénéfices, il a été déterminé que les participants seraient payés 400 MXN/ha (36,40 USD) pour les forêts des brouillards et 300 MXN/ha (27,30 USD) pour les autres forêts.

Source : Munoz-Pina et al. 2005

ÉVALUER L'EFFICACITÉ ET LE RAPPORT COÛT/EFFICACITÉ DES PROGRAMMES DE PES

L'évaluation d'un programme de PES assure que les services environnementaux sont réellement fournis et que les ressources financières pour le PES ne sont pas gaspillées. L'efficacité d'un système de PES peut être évaluée par ses résultats. Il est efficace si sa mise en œuvre entraîne une augmentation des services écosystémiques ou un arrêt de la dégradation des écosystèmes. Ce n'est pas toujours le cas, en particulier si l'effet des mesures sur les résultats escomptés n'est pas correctement défini (encadré 8.6). Par conséquent, le suivi des résultats est important.

Le rapport \rightarrow coût-efficacité est évalué par la capacité d'un programme à atteindre les objectifs ciblés de prestation de services rendus par les écosystèmes à des coûts minimes. Il peut être amélioré grâce à une approche ciblée en fonction du choix du site ou du choix des mesures – approche qui conçoit les paiements de telle manière que les sites ou les mesures participants

sont sélectionnés pour la disponibilité de ressources financières où le rapport coûts-bénéfices est le plus élevé. Cela implique que les sites ayant des bénéfices élevés et des coûts d'opportunités faibles sont préférables à ceux qui ont des bénéfices faibles et des coûts d'opportunité élevées. Les indices de notation peuvent aider à mieux cibler les objectifs. Par exemple, dans les projets silvopastoraux au Costa Rica, en Colombie et au Nicaragua, les paiements étaient liés à ces indices de notation. Ils regroupaient un indice pour la biodiversité, qui attribue une \rightarrow valeur numérique aux opérations basées sur la convivialité de la biodiversité, et un indice pour la séquestration du carbone qui attribue des points par tonne de carbone séquestré. Le projet a entraîné une augmentation de 17 % pour le carbone séquestré, et une augmentation des espèces d'oiseaux, chauves-souris et papillons, ainsi qu'une légère hausse de la surface boisée accompagnée d'une réduction de l'utilisation des pesticides (Mesurer les services écosystémiques par le biais d'indices de notation, Costa Rica, Colombie et Nicaragua, TEEBcase basé sur Pagiola et al.).

Encadré 8.6 Mettre en place un système de PES ne garantit pas l'efficacité du programme

Pays-Bas : environ 20 % des terres agricoles de l'Union européenne sont régies par un système agroenvironnemental destiné à lutter contre les impacts négatifs de l'agriculture moderne sur l'environnement. Une étude relative aux terres agricoles aux Pays-Bas qui comparait les terres gérées dans le cadre de programmes agroenvironnementaux et celles gérées de manière traditionnelle a révélé que les terres gérées dans le cadre des programmes ne protégeaient pas efficacement la richesse des espèces de certains groupes. Il a été déterminé qu'il n'y avait aucun effet positif sur les plantes et les communautés d'oiseaux et en fait, les quatre échassiers les plus courants avaient même été observés moins fréquemment sur les champs ayant une gestion agroenvironnementale.

Source : Kleijn et al. 2004

QUEL RÔLE JOUENT LES INTERMÉDIAIRES DANS LES PROGRAMMES DE PES ?

En théorie, les transactions directes entre les fournisseurs et les bénéficiaires sont idéales. Alors que les intermédiaires peuvent contribuer à la réussite des programmes, ils augmentent les coûts de transaction. Toutefois, un intermédiaire est souvent essentiel pour faciliter les transactions, car les échanges entre les acheteurs et les fournisseurs peuvent être compliqués. Les intermédiaires peuvent être des gouvernements nationaux ou locaux, des ONG environnementales, des ONG de développement et des donateurs, ou ils peuvent être créés par le programme de PSE.

Les intermédiaires peuvent jouer trois rôles différents :

- Représenter les bénéficiaires (les acheteurs tels que les ONG, les entreprises privées ou les organismes gouvernementaux)
- Représenter les fournisseurs (les fournisseurs de services écosystémiques tels que les agriculteurs)
- Avoir un rôle de responsable de vente en gros (agir comme un intermédiaire financier qui achète des services et les vend à des acheteurs nationaux et internationaux)

Les intermédiaires peuvent être employés à différentes étapes, depuis faciliter le dialogue des parties prenantes jusqu'au soutien de l'administration du programme. Lors de la phase de dialogue, ils peuvent identifier quels acheteurs de services environnementaux anticiper pour ensuite négocier les prix afin de commercialiser ces services. À la phase de conception du programme, ils peuvent mener des

études de faisabilité, concevoir des mécanismes de paiement, élaborer des plans de gestion, établir des systèmes de suivi et assurer la prestation des services. À la phase de soutien, les intermédiaires peuvent concevoir des outils de gestion des terres techniques, sociaux et institutionnels pour les fournisseurs et les acheteurs. Enfin, à la phase d'administration, ils peuvent rédiger des contrats, gérer des fonds, coordonner le suivi et superviser les problèmes techniques qui se posent (Porras et al. 2008).

LE RÔLE DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DANS LE DÉVELOPPEMENT DU PROGRAMME

Déterminer qui « est payé » pour les services dépend généralement de qui « possède » la zone en question. Les fournisseurs qui possèdent des droits de propriété foncière ont beaucoup de contrôle – ils peuvent choisir ou non de participer et ils peuvent prévoir combien vaut leur coopération. Si les fournisseurs possèdent des droits d'accès, mais pas des droits de propriété foncière, ils conservent les droits d'accès aux services fournis par la zone en question. Si ces services sont limités par le système proposé, ces fournisseurs doivent avoir droit à une part des paiements.

Les droits de propriété pertinents pour l'élaboration du programme du PSE sont :

- les droits à la terre, à l'eau, aux forêts ou autres ressources, ainsi que le droit d'acheter et de vendre des services écosystémiques (propriété publique ou privée).

Encadré 8.7: Identifier les sites ayant des bénéfices élevés au moyen d'une approche ciblée à deux niveaux

Dans la municipalité de Copán Ruinas au Honduras, un programme de PES a été élaboré afin d'atténuer les impacts des activités nuisibles sur le bassin versant dont dépendent de nombreuses familles. Une approche en deux étapes a été adoptée pour cibler les sites où la prestation des services écosystémiques était à la fois élevée et menacée. D'abord la municipalité a classé les sources d'eau en fonction du nombre de ménages qu'elles fournissaient, des niveaux réels d'extraction d'eau, et du nombre de futurs ménages potentiels utilisant ces sources. Ensuite, elle a classé les sites selon leur potentiel à fournir des services concernant les bassins versants et leur *vulnérabilité* aux réductions de ces services. Après avoir ciblé le programme aux sites à bénéfices élevés et à risques élevés, l'étape suivante a été mesurer précisément les services hydrologiques que ces sites fournissaient en développant un indice de 15 combinaisons de pratiques d'utilisation et de gestion des terres habituellement observées à Copán.

Source : Ciblage à deux phases pour améliorer l'efficacité du programme, Honduras, TEEBcase basé sur Madrigal et Alpizar

- les droits de gérer les ressources, même si les ressources sont propriété collective (des communautés traditionnelles, par exemple).
- les droits aux revenus et autres bénéfices provenant des services écosystémiques (ceux-ci sont garantis par la loi dans le cas de certains peuples autochtones).

Lors de la mise en œuvre de programmes de PES, des zones régies par des droits de propriété précis peuvent être privilégiées. Des droits de propriété sécurisés sont généralement nécessaires pour qu'un système de PSE fonctionne correctement, surtout parce qu'ils diminuent le risque de « capture par l'élite » – lorsque des individus ou groupes plus puissants profitent sur les autres. Cependant, ce parti pris peut agir contre les communautés sans terre ou mobiles (pasteurs). Par conséquent, dans des contextes appropriés, l'on peut étudier des stratégies visant à intégrer les personnes sans droits ou titres formels. Notamment, lorsque des droits coutumiers existent mais que les titres fonciers ne sont pas clairs, les dirigeants politiques peuvent faire leur possible pour légaliser les titres ou éclaircir la propriété individuelle ou collective. Ces efforts peuvent améliorer la participation des petits propriétaires fonciers. Par exemple, lorsque les systèmes PES du Costa Rica ont d'abord été mis au point, seuls les propriétaires fonciers possédant des titres précis pouvaient participer (Pagiola et Platias 2007). Cette disposition réglementaire a bloqué de nombreux agriculteurs pauvres et ainsi, dans les programmes ultérieurs, des méthodes ont été élaborées pour intégrer ceux qui ne possédaient pas de terres. Dans un autre cas, en Indonésie, des permis de foresterie communautaire sont émis depuis 2000 (programme RUPES en Indonésie, TEEBcase). Ces permis ont contribué à la mise en œuvre d'un programme de propriété foncière conditionnelle à l'aide de la sécurité de jouissance plutôt que des paiements en espèces comme récompense. La coopération entre le gouvernement et la communauté locale dans ce type de programme est important.

Le succès d'un programme est tributaire de son contexte socio-économique, culturel, politique et institutionnel. Une évaluation minutieuse du régime foncier suivie de la mise en place de modifications,

petites mais importantes pour l'accès ou les réglementations peuvent rendre un programme PES « possible ou impossible ».

SUIVI DE LA CONFORMITÉ ET DES RÉSULTATS

Un suivi minutieux dans trois domaines est essentiel pour la réussite d'un programme PES:

1. mise en œuvre du programme et conformité des participants ;
2. impact du système sur la production des services ;
3. impact du système sur les utilisateurs locaux.

Un suivi minutieux du programme assure que la production des services, l'ajustement des paiements et la fourniture de l'assistance technique sont réalisés le cas échéant. Les bénéficiaires ont besoin de preuves montrant que leurs investissements contribuent à apporter un changement effectif afin de continuer à participer. Des pratiques de suivi correctement régies permettent des ajustements et contributions de paiement – elles optimisent le système.

Selon l'ampleur du projet, plusieurs méthodes peuvent être employées, allant de visites régulières aux sites de petite taille à des inspections aléatoires dans le cas de sites plus isolés et inaccessibles. L'imagerie par satellite peut également être utilisée, suivie par des vérifications sur le terrain.

Les responsables de l'élaboration des politiques ont souvent besoin « d'avoir la loi de leur côté ». Comme la conformité aux réglementations PES est essentielle pour assurer le succès du PES, la conformité doit également être contrôlée. L'application légale, un des aspects les plus complexes des programmes PES, est souvent cruciale. Dans certains cas, l'absence de contrôle de la conformité par rapport à la loi peut entraîner la dégradation des écosystèmes concernés. Si les contrats n'ont pas été respectés, des sanctions adéquates doivent être appliquées. Ces sanctions sont simples à appliquer dans les systèmes faisant intervenir des paiements périodiques, mais plus difficiles dans le cas de stratégies de paiement « uniques ».

Encadré 8.8 Apporter un soutien juridique aux programmes PES

Costa Rica : en 1996, le pays a adopté une loi qui reconnaissait de manière explicite plusieurs des services fournis par les forêts : atténuation des émissions à effet de serre, services hydrologiques, conservation de la biodiversité et apport de la beauté des paysages pour le tourisme et les loisirs. Cette loi fournit à la fois un cadre juridique pour réglementer les contrats avec les propriétaires des terres et un mécanisme pour les participants payants. En vertu de cette loi, le Fonds national de financement forestier (FONAFIFO) est donc habilité à émettre des contrats pour les services environnementaux fournis par les forêts privées.

Source : Permettre le cadre juridique pour le PES, Costa Rica, TEEBcase basé sur Bennet et Henninger

En général, un environnement juridique sain est nécessaire à un programme PES sain. Un tel environnement permet d'apporter des modifications aux lois existantes, reconnaît explicitement les services environnementaux fournis par certains écosystèmes, définit clairement l'achat et la vente des droits, reconnaît légalement les droits de propriété, reconnaît l'autonomie de certaines communautés, assure la conformité aux exigences légales et a la capacité de promulguer des décrets concernant la compensation environnementale. Dans certains cas, la reconnaissance des services environnementaux dans la législation nationale permet d'ouvrir la voie à des programmes locaux. En même temps, les programmes locaux peuvent être mis en œuvre sans apporter de modifications à la législation nationale – par des modifications mineures aux lois municipales (par exemple, l'investissement des revenus provenant de taxes sur l'eau).

ÉVITER LES PIÈGES LES PLUS COURANTS

Voici certains des pièges les plus courants pour les responsables politiques :

- paiements sous-optimaux pour encourager des pratiques d'utilisation des terres souhaitables ;
- paiements pour des pratiques qui seraient adoptées quel que soit le système (manque d'additionnalité) ;
- « fuites » directes et indirectes (en vertu desquelles le système PES se contente de déplacer une certaine activité « indésirable » dans une zone différente) ;
- manque de permanence (le programme n'est pas viable sur le long terme) ;
- coûts de transaction élevés.

PAIEMENTS SOUS-OPTIMAUX

Les paiements doivent, au minimum, couvrir les coûts d'opportunité. Les paiements qui sont trop bas ne seront pas suffisants pour motiver les propriétaires à adopter des pratiques souhaitables au niveau social. Un autre problème commun découle de la problématique de la motivation des participants. Cela peut conduire à un paiement excessif de la part des fournisseurs de services. Un paiement disproportionné cause difficulté car les ressources financières disponibles sont limitées, aussi si certains fournisseurs sont payés excessivement, les autres seront sous-payés. Ce cas de figure entraîne une diminution de la prestation de services environnementaux.

Le scénario idéal pour éviter ce piège est d'offrir des paiements ciblés différentiels en fonction du coût d'opportunité des terres. Cependant, le responsable de l'élaboration des politiques peut ne pas connaître les coûts d'opportunité. Les prestataires de services ont intérêt à les surestimer afin d'obtenir des paiements plus élevés. Une façon de surmonter ce problème est de recourir aux → *enchères* afin de déterminer le paiement. Les enchères révèlent souvent des informations sur les coûts d'opportunité. Les participants savent que, s'ils exagèrent les coûts d'opportunité, il y a un risque qu'ils ne puissent pas participer au programme. Toutefois, cette approche est onéreuse et peut présenter des problèmes de mise en œuvre, en particulier dans les pays ayant une capacité institutionnelle limitée. Plusieurs pays, néanmoins, essaient cette approche, dont le Vietnam, l'Inde, la Nouvelle Zélande et l'Australie.

MANQUE D'ADDITIONNALITÉ

Si les résultats escomptés d'un programme se réalisaient sans le système, le programme manquerait

Encadré 8.9 Avoier les paiements excessifs grâce aux enchères

États-Unis : le projet des enchères inversées de Conestoga en Pennsylvanie était un système à deux phases qui payait les agriculteurs afin de mettre en œuvre les meilleures pratiques de gestion (MPG) pour réduire les pertes de phosphore dans les cours d'eau locaux.

- Dans la première phase, les agriculteurs faisaient une offre pour mettre en œuvre des MPG spécifiques basées sur le programme en faveur de la qualité de l'environnement (EQIP) de l'USDA. Le coût de ces pratiques était prédéfini selon les coûts standards des MPG et le montant de partage des coûts.
- Dans la seconde phase, les agriculteurs faisaient une offre sur le prix qu'ils étaient disposés à accepter pour mettre en œuvre une MPG (qui pouvait dépasser les coûts de mise en œuvre de la MPG).

Les offres étaient classées selon le coût de la réduction du phosphore. En fonction du classement, les dirigeants politiques déterminaient un prix-plafond pour le budget des enchères. Les offres gagnantes étaient inférieures au prix-plafond.

Source : Les enchères inversées permettent aux agriculteurs de réduire la teneur en phosphore des cours d'eau locaux, USA.

TEEBcase basé sur Selman et al.

d'additionnalité. Cibler les ressources financières des pratiques qui seraient adoptées de toute façon ne constitue certainement pas un bon usage de ressources financières limitées !

C'est pourquoi assurer l'additionnalité est une étape importante dans l'obtention des résultats escomptés. Les projets font preuve d'additionnalité lorsque :

- ils rencontrent des obstacles pour leur mise en œuvre qui peuvent uniquement être surmontés grâce à des systèmes PES ;
- sans système PES, un projet n'est pas la façon la plus intéressante de procéder au niveau économique et financier pour les participants, bien que ce soit souhaitable au niveau social.

Les gouvernements locaux peuvent contribuer à assurer l'additionnalité d'un projet en donnant la priorité aux régions qui présentent des taux de dégradation élevés (en raison de la concurrence des pratiques d'utilisation des terres) par rapport à celles qui ont des taux de dégradation relativement faibles. Mais parfois, même si les projets ne répondent pas à la condition d'additionnalité, ils sont toutefois mis en œuvre afin de réduire le risque de perdre les services écosystémiques.

FUITES DIRECTES ET INDIRECTES

Dans certains cas, un projet PES peut uniquement déplacer les activités négatives pour l'environnement.

Plutôt que de créer des avantages, il mute les activités nuisibles pour l'environnement ailleurs. Cet effet secondaire involontaire est appelé « fuite » ou « gaspillage ». Par exemple, un projet destiné à restaurer des pâturages dégradés par le surpâturage dans une zone peut simplement entraîner un berger à transporter les mêmes pratiques de surpâturage ailleurs.

La fuite, cependant, est un risque qui peut éventuellement être pris en main dans la conception du programme. Par exemple, dans le cas de rétablissement des pâturages, permettre un pâturage limité dans les zones du projet peut limiter le déplacement et les impacts qui en découlent. Comme abordé précédemment, un plan de suivi bien conçu peut permettre d'atténuer les risques relatifs au projet.

Outre ce type de « fuite directe », une « fuite indirecte » est également possible. Par exemple, inscrire des terres agricoles dans un système destiné au boisement peut causer l'augmentation des prix des produits agricoles. Une zone de récolte réduite peut conduire à une réduction de la provision des produits agricoles – augmentant par là le prix de ces produits. Si le prix des produits agricoles augmente, les activités agricoles deviennent plus attrayantes par rapport aux autres activités et les terres des régions voisines peuvent être converties à la production agricole.

Malheureusement, les fuites indirectes sont plus difficiles à éviter que les fuites directes. Néanmoins, il se peut

Encadré 8.10 Contrôler les fuites

Le programme national de compensation de carbone du Costa Rica : en 1997, le gouvernement a établi le Projet des aires protégées pour consolider son réseau de parcs nationaux. Il a acheté des terres privées au sein du parc afin de prévenir la libération de CO₂ provenant de la déforestation dans ces aires. Le gouvernement a toutefois prévu que les propriétaires fonciers continueraient leurs activités nuisibles en dehors des limites du parc. Il a lancé un programme parallèle, le Projet des forêts privées (PFP), qui offrait aux agriculteurs des incitations financières s'ils adoptaient des pratiques d'utilisation des terres liées à la forêt afin d'empêcher la déforestation. Les services environnementaux du programme incluaient la fixation du CO₂, la biodiversité, la qualité de l'eau et la beauté du paysage. Le projet a été certifié indépendamment, et le potentiel de glissement et de fuite a été considéré comme négligeable.

Source : Vöhringer 2004

qu'elles n'aient lieu que dans des circonstances où les programmes PES sont assez importants pour avoir une incidence sur le prix des produits, en réduisant la provision.

MANQUE DE PERMANENCE

Le succès à long terme d'un programme dépend de sa durabilité qui, à son tour, dépend de la capacité du système à maintenir les paiements sur le long terme – soit grâce à un financement du gouvernement, soit par des paiements de la part de bénéficiaires bien disposés.

Tout comme pour la question des fuites, certains problèmes relatifs à la permanence peuvent être abordés lors de l'étape de conception. Si les plans et contrats de paiements sont conçus afin de fournir une structure de récompenses encourageant les propriétaires fonciers ou les utilisateurs à poursuivre des activités ciblées qui vont perdurer, le programme est susceptible de réussir à long terme. Sa mise en œuvre peut cependant présenter un défi, puisque les contrats à long terme peuvent manquer de la souplesse nécessaire pour s'adapter aux conditions changeantes du marché. Cela peut empêcher certains propriétaires fonciers, qui souhaitent garder leurs options d'utilisation des terres ouvertes, de participer.

C'est pourquoi les décideurs politiques peuvent opter pour la conception d'un système qui distingue les options de paiement à court et à long terme. Alors que les paiements à long terme peuvent être plus attrayants car ils atteignent un prix plus élevé, les paiements à court terme sont toujours disponibles pour les participants « hésitants ». Dans le cadre du → *Protocole de Kyoto*, par exemple, la participation aux projets de reboisement et

de restauration forestière dans le cadre du CDM peut être augmentée en créant des crédits temporaires qui sont émis avec une date d'expiration définie. Ces crédits peuvent être réémis ou renouvelés tous les cinq ans suite à une vérification indépendante confirmant que suffisamment de carbone a été séquestré.

COÛTS DE TRANSACTION ÉLEVÉS

Les coûts de transaction se rapportent aux coûts supportés par les acheteurs, les fournisseurs et les autorités pour créer et gérer les systèmes PES. Ils comprennent les coûts de rassemblement des informations nécessaires à la conception et la mise en œuvre d'un système approprié, les coûts administratifs liés au fonctionnement du système (notamment les activités de suivi et de renforcement) et les coûts administratifs des participants. Prendre les coûts de transaction en compte est essentiel car s'ils sont trop élevés, ils peuvent rendre le système non viable.

Les coûts de transaction ont tendance à être plus élevés pendant la phase de démarrage, se réduisant considérablement au fil du temps. Plusieurs facteurs déterminent les coûts de transaction, tels que :

- la taille du projet (un vaste programme peut avoir des coûts/unités plus réduits que des programmes plus petits) ;
- le nombre de parties incluses dans le projet (de nombreuses parties avec un grand nombre de petites parcelles peuvent faire monter les coûts d'exploitation par parcelle) ;
- le type de contrat qu'emploie le projet ;
- le temps d'attente pour les approbations de contrat ;
- le mode de paiement pour les participants.

Bien que maintenir des coûts de transaction faibles en sélectionnant de grandes parcelles de terrain et en réduisant le nombre d'utilisateurs puisse sembler intéressant, ces actions peuvent diminuer la rentabilité et entraîner l'inégalité – en excluant les pauvres de participer aux programmes PES. Tout en examinant les stratégies visant à réduire les coûts de transaction, les responsables politiques feraient bien de prendre en compte les recommandations suivantes :

- **Simplifier les directives pour la conception et l'élaboration des systèmes PES.** Si possible, établir un contrat directement entre les utilisateurs et les fournisseurs car les intermédiaires, bien qu'utiles afin de faciliter le processus, sont susceptibles de faire grimper les coûts de transaction. Une autre façon de simplifier le programme est d'opter pour des contrats collectifs – où plusieurs agriculteurs à petite échelle réalisent le processus de passation de contrat ensemble, réduisant le coût des transactions individuelles.
- **Réduire les coûts de suivi et de mesures.** Bien qu'un suivi adéquat soit essentiel, il peut exister des possibilités d'économiser les coûts de suivi. Les programmes PES peuvent employer des experts locaux (à condition qu'ils soient compétents et indépendants) plutôt que de compter principalement sur des experts externes. Les décideurs politiques peuvent aussi se tenir au courant des avancées technologiques dans les systèmes de suivi qui peuvent diminuer les coûts de suivi.
- **Adopter des innovations institutionnelles.** Il y a beaucoup de place pour l'innovation – de la création de services spécialisés à la poursuite de programmes de développement des communautés existants, au regroupement des paiements pour les services environnementaux, à la réduction des coûts de données, à l'établissement de grands projets à l'échelle régionale et à la création de systèmes de partages des coûts (Smith et Scherr 2002).

Encadré 8.11 40 ans de PES à Sukhomajri (Inde)

Bien que le terme « PES » soit relativement nouveau, le concept existait depuis un certain temps. Dans les années 1970, la dégradation des terres agricoles avait conduit les villageois de Sukhomajri à pratiquer le pâturage libre, le défrichement et l'abattage d'arbres sans discernement –entretenant un cycle de dégradation des terres et de pauvreté. Ces actions ont eu un impact sur l'approvisionnement d'eau pour les communautés en aval. En réponse, le Centre de recherche et l'Institut de formation pour la conservation du sol et de l'eau, soutenus par la Fondation Ford, ont construit des structures de conservation du sol pour réduire l'envasement du lac et capturer l'eau de pluie. Comme ces structures profitaient uniquement aux propriétaires fonciers, un élément important du plan était de disposer de meilleurs moyens de partage des eaux qui profiteraient à tous les villageois.

En contrepartie de la protection de la végétation, une association d'utilisateurs d'eau a construit des barrages pour la collecte des eaux de pluie, ce qui a amélioré l'approvisionnement en eau du village et attribué des droits échangeables sur l'eau à tous les ménages. Au fil du temps, le système des droits échangeables sur l'eau a été remplacé par une taxe d'utilisation et en retour les villageois ont obtenu les revenus de la vente de produits forestiers. En outre, les familles sans terre ou terres marginales ont reçu des droits fonciers, et celles qui le souhaitent pouvaient vendre le droit relatif à l'eau. Un projet de reforestation affilié devrait en outre faire profiter la communauté grâce à l'extraction du bois de la propriété communale.

Ce système PES a, au cours des 40 dernières années, généré des bénéfices économiques pour la communauté pauvre d'autrefois. Il a amélioré la productivité agricole et augmenté le revenu des ménages. L'envasement du lac Sukhna a chuté de 95 %, ce qui a permis à la ville en aval (Chandigarh) d'économiser environ 200 000 USD par an pour le dragage et les coûts associés. La végétation de la colline devrait augmenter la valeur de la forêt à environ 700 000 USD par an (taux de change 1997) grâce à la vente des produits forestiers et de l'herbe de babbhar.

Source : Partage équitable des bénéfices à Sukhomajri, Inde. TEEBcase basé sur Kerr

LES SYSTÈMES PES CONTRIBUENT-ILS À LA RÉDUCTION DE LA PAUVRETÉ ?

Bien que l'objectif principal des programmes PES soit de gérer les ressources environnementales et naturelles de manière efficace et rentable, ils contribuent aussi souvent à réduire la pauvreté.

Les systèmes PES ont le potentiel de fournir une stabilité financière aux ménages pauvres (en tant que consommateurs ou fournisseurs), générant directement ou indirectement des revenus. En général, un système équitable prend en compte ces choses dont manquent souvent les pauvres – des droits fonciers bien définis ou garantis et l'accès à certaines ressources (contacts du marché, infrastructure de communication et capital pour les coûts de démarrage). Une stratégie PES qui surmonte ces handicaps du marché peut développer des moyens d'attribuer aux participants financièrement désavantagés des droits équitables aux terres et aux ressources environnementales. Le système pourrait investir dans l'éducation et la formation, mettre en place des centres de soutien au marché ou fournir un capital de démarrage. Il pourrait également encourager le regroupement et la consolidation des terres (IIED 2002; WWF 2006).

Une récente étude estime que les marchés pour la conservation de la biodiversité pourraient profiter à 10–15 millions de ménages à faibles revenus dans les pays en développement, les marchés du carbone à 25–50 millions, et les marchés pour la protection des bassins versants à 5–8 millions d'ici 2030 (Milder et al. 2010).

Le PES pourra entraîner une augmentation des revenus pour les utilisateurs des terres s'il est possible de commercialiser l'amélioration des services environnementaux. Cela pourra nécessiter la participation à un système de label écologique permettant de vendre les biens produits de manière durable aux clients. Si les paiements sont axés sur la conservation des espèces charismatiques et l'amélioration de la beauté du paysage, l'écotourisme est susceptible de fournir une source supplémentaire de revenus pour une région.

POINTS D'ACTION POUR LA MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME PES

Concevoir et mettre en œuvre un système PES efficace est un processus complexe mais économiquement rentable. Il n'y a pas de garanties, mais un plan qui intègre les autochtones, l'infrastructure locale et le contexte biophysique des services écosystémiques associés au système est plus susceptible d'être efficace. Fait important, il est bien plus probable qu'un plan réussi soit adaptable, inclusif et créatif – et qu'il traite les terres et les personnes en tant que ressources précieuses.

Trouver des moyens d'utiliser les ressources humaines disponibles. Cela peut entraîner l'engagement des communautés, des propriétaires fonciers, des institutions, des organisations ou des dirigeants locaux à participer.

- L'action collective au niveau de la communauté peut être mobilisée grâce à l'enseignement (description et explication des règles de base du programme).
- Le renforcement des capacités peut avoir lieu auprès des acheteurs et des fournisseurs de services.
- Des organisations intermédiaires sérieuses comme les ONG, les institutions de la société civile, les organisations communautaires peuvent aider à sensibiliser les gens sur le lien existant entre les nouvelles pratiques et leurs avantages futurs sur l'environnement.

Il peut être possible de transformer les déficits en opportunités d'amélioration des structures institutionnelles lorsque des structures gouvernementales inefficaces, la corruption et des droits d'utilisation des terres mal définis limitent les ressources et les options.

- Les gérants des terres peuvent être aidés pour obtenir des droits de propriété garantis ou une explication juridique concernant les droits coutumiers.
- Des systèmes PES sur mesure peuvent être créés lorsque cela n'est pas possible.
- L'application juridique peut être améliorée, car c'est la clé du succès d'un PES.
- L'intégration des pauvres et des femmes peut assurer une collaboration plus importante et augmenter l'efficacité du programme.

Encadré 8.12 PES, label écologique et écotourisme dans la ville de Toyooka, Japon

La cigogne blanche orientale, dépendante des rizières traditionnelles pour la chasse, avait presque disparu à cause de la modernisation des pratiques agricoles du riz. À Toyooka, au Japon, un système PES a été introduit pour restaurer la qualité de l'habitat des champs, ce qui a profité à la fois aux producteurs de riz et aux cigognes. Depuis 2003, les producteurs de riz ont été encouragés à utiliser le compost, les engrais biologiques, et des pesticides ne comportant pas ou peu de produits chimiques. Ils ont également été encouragés à inonder les rizières de manière plus profonde, à retenir l'eau plus longtemps et à noter toutes les espèces vivantes. Entre 2003-2007, les agriculteurs participants étaient payés 330 USD par 1000 m³ (80 USD pour ceux qui adhèrent à présent) pour la compensation du revenu et du travail. En conséquence, la population des cigognes est montée à 36. Fait important, la réintroduction de la cigogne a augmenté les revenus municipaux de 1,4 %.

Label écologique

Bien que la culture du riz conforme aux → *normes écologiques* réduise les rendements de 25 %, le riz cultivé avec une utilisation réduite de pesticides peut être vendu 23 % plus cher et le riz de culture biologique 54 % plus cher.

Écotourisme

On estime que le tourisme relatif aux cigognes génère plus de 11 millions USD par an. Parmi les visiteurs de Toyooka on compte des écoliers, des étudiants de Chine et de Russie, des agriculteurs et des chercheurs de Corée. La plus grande agence de voyages du Japon vend 1 000 voyages organisés pour Toyooka chaque année.



Source : Réintroduction de la cigogne blanche orientale grâce au PES. TEEBcase de Hayashi et Nishimiya

Étudier les moyens pratiques de soutenir des systèmes PES efficaces et rentables

- Trouver des moyens d'établir la confiance entre les acheteurs et les fournisseurs. Soutenir les acheteurs de produits écologiques. Cela contribuera à accroître la demande pour les produits qui soutiennent l'utilisation durable des ressources. Fournir un accès au crédit et promouvoir des technologies appropriées. Encourager la création de nouveaux marchés.
- Aider les organisations ou associations communautaires à maintenir des coûts de transaction faibles.
- Choisir des paiements légèrement plus élevés que le coût d'opportunité pour les fournisseurs de service, et inférieurs aux bénéfices générés par la prestation accrue de services environnementaux.
- Assurer que les terres inscrites dans les systèmes réussissent le test d'additionnalité. Réduire au minimum les fuites et s'efforcer sérieusement de garantir la pérennité.

S'assurer que les personnes qui prennent les décisions soient informées

- Exploiter les découvertes scientifiques sérieuses afin de montrer comment les changements de pratiques d'utilisation des terres influent sur la qualité des services écosystémiques fournis.
- Exploiter les études d'évaluation existantes qui relient le PES à la prestation accrue des services environnementaux.

Trouver des moyens de s'assurer que le plan change lorsque les circonstances changent. Un plan souple est ouvert aux améliorations et aux nouvelles opportunités économiques.

- Contrôler régulièrement les résultats. S'il y a une disposition dans les lois nationales, les gouvernements locaux peuvent l'utiliser ou créer leurs propres directives et règlements afin de recueillir des fonds pour les systèmes de PES.
- Éliminer les incitations perverses qui peuvent entraver le succès du PES.
- Soutenir la force du programme en utilisant une combinaison de subventions, de label écologique et d'écotourisme, le cas échéant.

8.3 BANQUE DE CONSERVATION

Si un habitat unique doit être détruit par un projet de développement économique et qu'il n'est pas possible de le restaurer ailleurs, cela constitue de forts arguments en faveur de l'arrêt des projets de développement. Néanmoins, de nombreux habitats, en particulier là où les paysages ont été déterminés par l'utilisation des terres depuis des siècles, peuvent être restaurés assez rapidement. Dans ces cas, il y a de bonnes raisons de permettre les projets de développement économique lorsqu'une compensation adéquate (restauration de l'habitat, création ou amélioration) intervient ailleurs dans la région (Briggs et al. 2009). On appelle souvent ce type de compensation la « compensation offset » (voir également TEEB dans la politique nationale 2011, chapitre 7.3). La banque de conservation se rapporte au concept selon lequel les marchés peuvent fournir des « compensations offset » à ceux qui en ont besoin. Le terme « banque de conservation » couvre à la fois la « banque de l'habitat », où des types d'habitats spécifiques sont conservés par l'activité de compensation, et la « banque des espèces » où le but de l'activité de compensation est de générer un gain dans la population d'espèces particulières. **Les autorités locales peuvent intervenir** dans la compensation et la banque de conservation en tant que :

- **Régulateurs** : améliorer les sites, la conception de compensation, la biodiversité et l'évaluation de la valeur de la compensation, le suivi et le renforcement, en s'assurant que ces systèmes répondent au critère d'additionnalité.
- **Vendeurs et acheteurs** : fournir un espace pour la restauration de l'habitat, une compensation volontaire ou obligatoire de construction locale de routes et de création de zones industrielles et résidentielles – ce qui nécessite l'engagement des autorités locales dans le commerce de compensation ;
- **Lobbyistes** : faire pression sur les niveaux plus élevés du gouvernement pour créer une législation de compensation car elle profite aux communautés locales.

COMPENSATION

Le but des compensations de la biodiversité est de n'atteindre aucune perte nette, et de réaliser de

préférence un gain net de la biodiversité à l'égard de la composition des espèces, la structure de l'habitat, le *→ fonctionnement de l'écosystème*, les pratiques d'utilisation des terres et les valeurs culturelles associées à la biodiversité. Les compensations sont dotées d'un certain nombre d'avantages potentiels et fournissent des opportunités pour les communautés locales, les entreprises, les décideurs politiques environnementaux et les défenseurs de la nature.

Il existe cependant des limites à la compensation et des risques que les compensations ne parviennent pas à atteindre leurs objectifs (voir ten Kate et al. 2004 ; BBOP 2009a ; Wissel et Wätzold 2010). Les dirigeants politiques doivent prendre en compte certains éléments :

- Pour les zones riches d'une biodiversité unique et irremplaçable, la compensation n'est ni possible ni appropriée. Les projets de développement proposés peuvent dans ce cas être réalisés sur des sites faibles en biodiversité complétés par une compensation (ou pas du tout réalisés).
- La formulation de la législation de compensation doit assurer une compensation appropriée. Sinon, l'objectif « aucune perte nette de la biodiversité » sera difficile à atteindre.
- À l'aide de « monnaies », les pertes de la biodiversité (dans les aires détruites) et les gains (augmentations de la valeur de la biodiversité des aires restaurées) peuvent être évalués. À l'heure actuelle, les monnaies peuvent être classées en fonction de trois grandes approches : aire seule (de plus en plus discréditée) ; aire et état ou qualité de la biodiversité (les meilleures pratiques actuelles, dont plusieurs devises américaines et allemandes sont des variantes) ; et les paramètres des populations d'espèces et la persévérance (pour plus de détails voir BBOP 2009b, BBOP 2009c).
- Le principe selon lequel « l'habitat détruit et restauré doit être aussi similaire que possible » doit être équilibré avec les priorités de conservation. Celles-ci peuvent suggérer de restaurer un type d'habitat différent de celui qui est détruit. Plusieurs politiques gouvernementales partagent une

Tableau 8.2: Opportunités découlant des compensations

Qui bénéficie	Avantages potentiels découlant des compensations
Les communautés locales	<ul style="list-style-type: none"> • Éviter les effets secondaires négatifs des projets de développement. • Les promoteurs laissent un héritage de sites réhabilités. • Valeurs accrues des agréments d'une région. • Opportunités d'emploi local dans les projets de restauration. • Mécanisme d'atténuation des conflits locaux entre la conservation de la biodiversité et le développement économique.
Les décideurs politiques pour l'environnement	<ul style="list-style-type: none"> • Opportunité d'assurer que l'entreprise apporte des contributions accrues pour la conservation de la biodiversité. • Les projets de développement requis pour répondre à la demande croissante en énergie, minéraux, aliments, fibres et transport peuvent être réalisés de manière à ce que la biodiversité ne soit pas affectée négativement.
Les organisations pour la conservation de la biodiversité	<ul style="list-style-type: none"> • Activité de conservation accrue. • Opportunité pour une conservation réussie – lorsque les impacts sur les zones à faible biodiversité sont compensés par la restauration des habitats dans des zones plus riches en biodiversité (telles que les sites prioritaires et les corridors écologiques). • Nouvelle source considérable de financement. • Système intégrant la conservation dans les plans d'investissement des sociétés.
Les promoteurs, les investisseurs et autres entreprises	<ul style="list-style-type: none"> • Réputation améliorée et meilleures relations avec les communautés locales et groupes environnementaux. • Bonne volonté réglementaire plus élevée, conduisant à des autorisations accordées plus rapidement. • Outil pratique pour gérer les risques sociaux et environnementaux et les responsabilités. • L'avantage de « pionnier » pour les entreprises innovantes résultant des opportunités stratégiques sur les nouveaux marchés et pour les entreprises qui sont créées comme compensations de la biodiversité prend de l'ampleur.

Encadré 8.13 Développer une compensation des zones humides pour atténuer les pertes d'habitat dues à l'exploitation minière du cuivre

Au milieu des années 1990, la mine de cuivre Kennecott Utah de Rio Tinto, la plus grande mine de cuivre d'Amérique du Nord, avait besoin de capacité de stockage supplémentaire pour les « résidus ». La société a acheté une zone de marais salants dégradés et de terres industrielles comprenant un habitat de zone humide désigné. Pour compenser son impact sur les zones humides (obligatoire dans la loi américaine), Kennecott a acheté des parts d'eau et 2 500 acres (1 011 hectares) de terres dégradées pour la création d'un refuge pour les oiseaux de rivage et les oiseaux aquatiques. Un plan de zones humides a été conçu, qui déterminait les obligations de Kennecott concernant la construction, l'exploitation, l'entretien et le suivi. Suite aux succès initiaux, Kennecott est allé au-delà de son obligation en achetant des terres et des parts d'eau supplémentaires pour agrandir le site à plus de 3 600 acres (1 460 hectares), ce qui avait l'avantage accru d'atténuer les impacts des autres projets affectant les zones humides dans le même bassin versant. Après l'achèvement, la « Réserve pour oiseaux de rivage en mer intérieure de Kennecott » affiche à présent un taux d'utilisation par les oiseaux multiplié par 1 000.



Source : ten Kate et al. 2004

approche « d'éléments identiques ou meilleurs » dans le cadre des politiques « aucune perte nette ».

- Les stratégies de compensation dépendent du soutien des parties prenantes, lequel se base souvent sur l'engagement des parties prenantes. Cela ne signifie pas que les *valeurs écologiques* sont négociables. Néanmoins, l'engagement des parties prenantes peut assurer que les plans traitent les besoins de la communauté locale (voir BBOP 2009d).
- Des structures de gouvernance adéquates soutiennent les plans efficaces. Un personnel bien formé (capable d'évaluer la → valeur écologique des sites) et des ressources administratives appropriées (afin d'assurer la conformité aux exigences juridiques pour la compensation) sont les clés de plans efficaces.
- Pour garantir l'additionnalité, les compensations doivent atteindre des résultats de conservation

supérieurs et dépassant les résultats qui auraient été obtenus si la compensation ne s'était pas produite. Il est important que les compensations ne remplacent pas les activités de conservation effectuées par les organismes du gouvernement ou leurs missions originales.

- Les sites restaurés nécessitent souvent une gestion à long terme. Un moyen d'assurer des fonds de gestion à long terme, de la part des responsables politiques, est de stipuler, dans les dispositions de compensation, qu'un fonds fiduciaire a été mis en place pour la gestion des finances grâce aux taux d'intérêt générés.

Bien que les compensations individuelles représentent un pas en avant (par rapport à aucune compensation de la part des promoteurs), quelques obstacles subsistent. Ce genre de compensation au « cas par

Encadré 8.14 Banque de conservation en Californie, États-Unis

La Californie a adopté la banque de conservation pour protéger les espèces menacées en 1995 (le terme « banque » est utilisé pour un projet d'atténuation). Afin d'obtenir l'approbation de vendre les crédits de compensation des espèces menacées, les organismes doivent accepter de préserver en permanence un habitat de haute qualité. De plus, des servitudes de conservation, limitant juridiquement l'usage des terres conservées, doivent être signées. Généralement, un fonds de dotation permanent (sans gaspillage) est mis en place pour financer la gestion et le maintien continu du site. Les crédits peuvent être vendus pour compenser les projets d'infrastructure publique ou les impacts de développement privé.

Plus de 100 banques de conservation ont été créées en Californie depuis l'introduction de la politique, et le volume du marché annuel a été estimé à près de 200 millions USD pour l'ensemble des États-Unis. Les prix pour les crédits par acre peuvent être supérieurs à 125 000 USD selon le type d'habitat et la région. La majorité des crédits est vendue pour la préservation d'un espace donné, nécessitant (ou non) des améliorations mineures. Dans certaines régions, les catégories sont utilisées afin de déterminer les niveaux de menace envers certaines espèces, et les échanges entre les catégories sont autorisés. Il n'existe pas de règles explicites de négociation en matière d'espace, mais des documents relatifs aux directives officielles recommandent que l'atténuation soit située dans ce qui a été identifié comme zones d'habitat principal ou corridors.

En général, la banque de conservation est considérée comme une amélioration de la « compensation au cas par cas » précédente, dans laquelle les projets d'atténuation étaient souvent mal mis en œuvre et réalisés à proximité immédiate des impacts, ce qui augmentait la fragmentation des habitats. En revanche, les projets de banque de conservation ont tendance à être cohérents dans l'espace et mieux exécutés puisqu'ils sont réalisés par des entreprises spécialisées. L'une des critiques de la banque de conservation est qu'elle ne suit pas strictement une « politique de perte nette ». Si un habitat est détruit, il n'est pas nécessaire de restaurer un nouvel habitat mais simplement de préserver ceux qui existent déjà (même si la qualité de ces habitats peut être améliorée).

Sources : Carroll 2008; Madsen et al. 2010

cas » (des projets de restauration effectués séparément pour chaque impact), rend difficile d'assurer la cohésion spatiale des habitats et de trouver des entreprises ayant une compétence suffisante en matière de restauration de l'habitat. C'est pourquoi la banque de conservation peut se révéler être une alternative rentable, souple et écologiquement efficace pour la compensation.

COMMENT LA BANQUE DE CONSERVATION FONCTIONNE-T-ELLE ?

Le concept associé à la banque de conservation est la possibilité du marché de fournir des compensations adéquates à ceux qui en ont besoin. Elle applique l'instrument politique des permis négociables pour la conservation de la biodiversité. Pour l'instant, très peu de systèmes de banque de conservation existent (Banque de conservation des espèces et banque d'atténuation des zones humides aux États-Unis, Biobanque en Australie).

Dans un système de banque de conservation, la destruction de l'habitat pour des projets de développement économiques est autorisée si le promoteur soumet un crédit à une autorité réglementaire. Les crédits peuvent être générés en restaurant, créant ou améliorant l'habitat ailleurs. Les crédits sont négociables. Par exemple, les entreprises peuvent se spécialiser dans la restauration de l'habitat, et gagner de l'argent en vendant des crédits aux développeurs économiques. Des règles de négociation efficaces garantissent que la valeur de l'habitat détruit soit équivalente à la valeur de l'habitat restauré. À l'exemple de la compensation, une « monnaie » est nécessaire pour comparer la valeur écologique des habitats détruits et restaurés.

La demande de crédits peut provenir d'entreprises privées, des ministères (planification du développement économique ou de projets d'infrastructure) ou de particuliers et d'ONG intéressés par l'accroissement de la valeur de conservation d'une région (en gardant les crédits plutôt qu'en les vendant). Les agriculteurs, propriétaires de forêts, conseils écologiques, autorités étatiques et groupes de conservation peuvent fournir des crédits. La formation et la compétence de ces groupes entraînent

potentiellement des aires de conservation bien gérées. Une autorité de réglementation compétente est nécessaire afin de mieux évaluer les valeurs de l'habitat, et de superviser le suivi, le renforcement et les échanges de crédit.

AVANTAGES DE LA BANQUE DE CONSERVATION

Un système de banque de conservation correctement conçu et mis en œuvre possède plusieurs avantages :

- Il s'agit d'une approche flexible qui conserve la biodiversité et permet en même temps le développement économique.
- Les forces du marché travaillent en faveur de la conservation de la biodiversité ; les propriétaires fonciers sont capables de gagner de l'argent en créant ou en restaurant des habitats.
- La banque de conservation est rentable ; elle génère des mesures incitatives pour la conservation dans des aires à coûts d'opportunité faibles (en matière d'avantages que confère le développement économique) et permet le développement économique dans les aires présentant des avantages de développement économique élevés.
- Un marché de crédit suffisamment important permet aux entreprises de se spécialiser dans la restauration, entraînant une meilleure qualité de restauration et d'économie de coûts.
- La valeur de conservation d'une région peut être renforcée si les règles d'échange stipulent que l'habitat restauré soit d'une valeur plus élevée que celle de l'habitat détruit. Par une meilleure intégration de nouveaux habitats dans un réseau d'habitat existant, par exemple.

CONDITIONS NÉCESSAIRES À LA RÉUSSITE D'UNE BANQUE DE CONSERVATION

En plus de répondre aux exigences de base de toute compensation de biodiversité, il existe plusieurs conditions préalables importantes pour que la banque de conservation soit une forme réussie de la mise en œuvre de la compensation :

- Un certain niveau d'activité de marché est nécessaire, afin de permettre aux vendeurs et aux

acheteurs de trouver des partenaires d'échange appropriés. Dans les cas extrêmes, un manque prévu de la demande dissuade les propriétaires fonciers de s'engager dans la restauration des habitats, ce qui entraîne potentiellement la destruction du marché.

- Les types d'habitat détruits et restaurés doivent être les mêmes ; sinon, il subsiste un risque que certains types d'habitat déclinent, entraînant potentiellement une augmentation des dangers d'extinction de certaines espèces menacées. Néanmoins, si les régulateurs se concentrent sur la conservation d'espèces très menacées, les règles d'échange peuvent être conçues en vue de fournir des mesures incitatives pour la restauration des habitats rares.
- La localisation spatiale des habitats et leur connectivité sont importantes à la conservation de nombreuses espèces menacées. Si les aspects spatiaux sont pertinents, les règles d'échange doivent les prendre en compte.
- La banque de conservation est uniquement adaptée aux habitats qui peuvent être restaurés dans un délai raisonnable. Des processus de restauration prolongés peuvent entraîner des dommages écologiques importants (si la destruction est autorisée avant la restauration), ou un manque d'offres de crédits (si la destruction n'est pas autorisée avant la restauration) parce que les investisseurs dans la restauration de l'habitat



doivent attendre trop longtemps afin d'obtenir des retours sur l'investissement.

- Il est particulièrement pertinent pour les habitats qui abritent des espèces très menacées que la restauration ou la création soit terminée au moment de la destruction de l'habitat. Sinon, le délai entre la destruction et la création peut menacer la survie des espèces. Si une espèce est moins menacée, un mécanisme peut être mis en place pour compenser la perte temporelle. Un exemple de ce type de mécanisme est un multiplicateur qui exige que les compensations aient des valeurs de conservation plus élevées que l'habitat détruit (voir BBOP 2009b).
- Les aires sur lesquelles se trouvent des habitats peuvent fournir des services écosystémiques autres que la conservation (stockage de carbone, loisirs, maintien du cycle de l'eau). Cela ne pose pas de problème à la banque de conservation tant que les différences dans ces autres services ne sont pas trop appréciables. Si elles sont importantes (par exemple, les sites peuvent varier en matière de valeur récréative), il existe un risque que les sites à valeur élevée soient remplacés par des sites de faible valeur. Pour éviter cela, les règles d'échange peuvent interdire aux sites de faible valeur de remplacer des sites à valeur élevée. Il ne faut pas perdre de vue que l'introduction de ce type de régulation a le potentiel de limiter le crédit commercial.

Encadré 8.15 Banque de conservation en Nouvelle-Galles du Sud, Australie

En 2008, le département de l'environnement et du changement climatique de la Nouvelle-Galles du Sud a mis en place la biobanque (banque de biodiversité et programme de compensations). Le but de ce programme est de permettre le développement économique tout en faisant face à la perte de la biodiversité et aux espèces menacées. Les crédits sont créés par les propriétaires fonciers grâce à la l'implantation de sites de biobanque et une gestion active est requise (incendie, mauvaises herbes, pâturage et perturbations causées par l'activité humaine). Les crédits peuvent être achetés pour compenser l'impact des projets de développement économique ou pour soutenir la conservation (crédits retirés).

Il existe deux grands types de crédits de biodiversité: les crédits pour les espèces et les crédits pour les écosystèmes. Chaque site peut générer un certain nombre de crédits écosystémiques ou d'espèces différents qui peuvent être vendus ensemble ou en groupes. Le nombre de crédits générés dépend de différents facteurs tels que les valeurs du site (structure et fonction des écosystèmes), et le contexte du paysage (valeurs pour la connectivité et aire de végétation). Une partie des revenus provenant de la vente des crédits va à un fonds fiduciaire de biobanque qui utilise cet argent pour payer les propriétaires du site de biobanque afin de gérer ultérieurement leurs aires. En vue de protéger les habitats et espèces précieux et rares, le développement n'est, en principe, pas autorisé dans les aires dites « drapeau rouge ».

Sources : Département de l'environnement et du changement climatique NSW (2007 ; 2009)

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS**Paielements**

Landell-Mills, N. et Porras, T. I. (2002) Silver bullet or fools' gold?, (*Solution miracle ou l'or des fous ?*). Un examen des marchés en matière de services environnementaux et leurs impacts sur les pauvres à l'échelle mondiale. IIED London www.cbd.int/doc/external/iied/iied-silver-report-2002-en.pdf. Ce rapport présente les questions sous un jour nouveau par le biais d'un examen à l'échelle mondiale des marchés émergents basés sur 287 cas de pays développés et en voie de développement.

Wunder (2005) Payments for environmental services: some nuts and bolts, CIFOR Occasional Paper no 42, (*Paielements pour les services environnementaux : quelques détails pratiques, Études spécifiques du CIFOR n° 42*). Peut être téléchargé sur www.cifor.cgiar.org. Cette étude explique le PES et fournit des indices pratiques concernant l'élaboration du PES pour les non-économistes.

Payment for watershed services: The Bellagio Conversations, (*Paielement pour les services des bassins versants : les conversations de Bellagio*). La Fundación Natura Bolivia 2008 étudie les leçons apprises des récentes expériences mondiales sur les paiements des services des bassins versants (PWS). Disponible sur www.paramo.org/portal/files/recursos/The_Bellagio_Conversations_FINAL_2.pdf.

Getting Started: An Introductory Primer to Assessing and Developing Payments for Ecosystem Service Deals, (*Mise en route : esquisse d'introduction pour évaluer et développer les paiements pour les offres des services écosystémiques*) – Cette esquisse est conçue pour permettre de comprendre ce que sont les paiements

des services écosystémiques et comment les offres de PES fonctionnent pour un public intéressé par l'exploration du potentiel du PES. Cela comprend également un outil d'apprentissage PES exhaustif (www.katoombagroup.org/learning_tools.php). Des éléments supplémentaires sont disponibles sur : www.ecosystemmarketplace.com

Payments for environmental services from agricultural landscapes, (*Paielements pour les services environnementaux des paysages agricoles*), (Source : www.fao.org/es/esa/pesal/index.html) – Ce site Web possède de nombreuses informations sur le potentiel de l'agriculture à fournir des services environnementaux, accompagnées de directives sur la manière de mettre en place un système PES qui peut aussi éventuellement contribuer à la réduction de la pauvreté rurale.

Banque de conservation

BBOP (2009a-d) sont des manuels destinés aux professionnels qui portent sur les différents aspects de la compensation et de la banque de conservation par exemple, élaboration de la compensation, coûts-bénéfices de la compensation et mise en œuvre de la compensation de la biodiversité. Ils sont disponibles sur www.bbop.forest-trends.org/guidelines/

Un aperçu des initiatives récentes sur les marchés de crédits peut être consulté sur www.ecosystemmarketplace.com/pages/dynamic/biodiversity_market.landing_page.php

Vous trouverez des exposés récents des systèmes de compensation et de banque dans Madsen et al. (2010) et etfec, IEEP et al. (2010)

9 CERTIFICATION ET LABEL

Lead author:	Silvia Wissel (Helmholtz Centre for Environmental Research – UFZ)
Auteurs ayant collaboré à l'écriture :	Augustin Berghöfer, Robert Jordan, Sara Oldfield, Till Stellmacher
Experts :	Sergey Bobylev, Justus von Geibler, Martha Honey, Tilman Jaeger, Mikhail Karpachevskiy, Karina Martínez, Wairimu Mwangi, Rodolphe Schlaepfer, Nik Sekhran, Matthew Wenban-Smith
Remerciements :	Melanie Chatreaux, Nigel Dudley, Grit Ludwig, Alice Ruhweza, Anne Teller, Frank Wätzold
Rédacteur :	Heidi Wittmer
Language editors:	Simon Birch and Jessica Hiemstra-van der Horst

Table des matières de ce chapitre

9.1 Mesures incitatives pour les services écosystémiques et la conservation de la biodiversité	190
9.2 Comment fonctionnent la certification et le label ?.....	193
9.3 Le rôle de la politique locale dans la certification	195
9.4 Écueils potentiels et défis du label et de la certification.....	199
9.5 Points d'action : les responsables politiques locaux s'engagent dans la certification.....	201
Pour davantage d'informations	202

Messages clés

- **Les labels informent.** Le label peut mettre en valeur les services écosystémiques liés à des produits spécifiques. Il offre la possibilité aux consommateurs de choisir des produits qui augmentent les avantages environnementaux et sociaux.
- **La certification garantit.** Définir et assurer une certification des normes offre une garantie sérieuse que les biens et services ont été produits d'une manière durable. Cela permet d'assurer le flux des services écosystémiques pour le développement local.
- **Les labels paient.** Les produits certifiés atteignent parfois une majoration de prix importante, même si la non-certification peut contribuer à assurer un accès amélioré au marché, une part de marché accrue ou une meilleure réputation.
- **Les labels créent un terrain d'entente.** Le processus de collaboration avec d'autres parties prenantes afin de trouver des normes appropriées et de travailler vers une certification peut permettre aux acteurs locaux de traiter les services écosystémiques conjointement.
- **Choisir sa propre voie.** Les gouvernements locaux, les ONG disposent d'un grand nombre de différentes options pour soutenir les entreprises locales grâce à la certification et au label. Ils peuvent informer, soutenir, participer ou développer leurs propres programmes.

Ce chapitre offre un aperçu de la certification et du label. Il définit la certification et étudie son rôle comme outil de gestion des ressources durables. Il décrit la

façon dont la certification peut être soutenue et mise en place, en prenant des exemples parmi plusieurs programmes à l'échelle régionale et mondiale.

9.1 MESURES INCITATIVES POUR LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ET LA CONSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ

Pour beaucoup, la nature possède une *→valeur* culturelle et spirituelle importante. De plus, les services *→écosystémiques* tels que l'eau potable, la production des aliments et les *→ressources* forestières sont nécessaires pour la viabilité à long terme du développement local – de l'agriculture à l'industrie. Néanmoins, ces avantages ne sont souvent pas immédiatement visibles et ne sont par conséquent pas reflétés dans les coûts de nombreux processus de production. **En général, les marchés ne font pas de distinction entre les produits par la manière dont ils affectent les services écosystémiques.** Les producteurs qui prennent des précautions supplémentaires pour s'assurer qu'ils ne portent pas atteinte aux services écosystémiques sont peu susceptibles de voir cela reflété dans la valeur de leur produit ; ainsi, les mesures d'incitation pour la production durable sont souvent défailtantes. Par conséquent, le public, plutôt que le pollueur, prend souvent en charge le coût de la pollution et de la surexploitation.

Cependant, la situation évolue. Les décisions du consommateur deviennent un facteur de plus en plus important pour entraîner une gestion durable, car un nombre croissant de consommateurs exige des biens produits de façon à protéger les services

écosystémiques et la biodiversité. La demande augmente pour une gamme de produits fabriqués de manière durable tels que les cosmétiques, l'alimentation et les textiles. Les consommateurs cherchent également les produits les plus respectueux des ressources, tels que l'électronique à faible consommation d'énergie.

La certification et le label aident les consommateurs à faire le bon choix dans leurs décisions d'achat. Ce sont des instruments efficaces pour les producteurs qui souhaitent transmettre leurs efforts vers une production respectueuse de l'environnement.

Le processus de certification est généralement lié à un échange de connaissances. Les producteurs apprennent des méthodes plus durables. Les organisations de certification contribuent d'habitude à la commercialisation de produits tels que la viande biologique, en informant les consommateurs sur les avantages d'adhérer à des normes environnementales ou sur les coûts environnementaux et sociaux liés aux méthodes de production conventionnelles.

La certification commercialise les avantages des services écosystémiques et la biodiversité. Obtenir

Encadré 9.1 Définitions

Certification : procédure par laquelle un tiers garantit par écrit qu'un produit, processus ou service est conforme à certaines normes.

Accréditation : l'évaluation et la reconnaissance formelle d'un programme de certification par un organisme faisant autorité.

Norme : accords documentés contenant des spécifications techniques ou autres critères précis à utiliser systématiquement comme règles, directives ou définitions, afin d'assurer que les matériaux, produits, processus et services sont adaptés à l'utilisation prévue. Les normes incluent des critères environnementaux, critères biologiques, critères de travail, critères sociaux, et critères normatifs.

Label : un label ou un symbole indique que la conformité aux normes spécifiques a été vérifiée. L'utilisation du label est généralement contrôlée par l'organisme de normalisation.

Source : FAO 2003

la certification de biens durables produits d'un lieu spécifique peut permettre de garantir une part de marché et des emplois dans une région. Les autorités locales peuvent directement bénéficier de la certification. Leur réputation peut par exemple être renforcée si elles utilisent des systèmes de certification afin de créer des aires récréatives, des ouvertures pour la *→gestion publique* et des opportunités pour les producteurs locaux. De même, la certification peut améliorer l'attrait général d'une région, attirant les touristes et autres entreprises. L'échange d'informations et l'adoption de normes peuvent également augmenter la productivité et conduire à des pratiques de gestion efficaces. Les risques liés à l'environnement qui résultent des opérations des entreprises peuvent aussi être réduits. En outre, les normes de certification se traduisent souvent par une plus grande satisfaction des employés et des *→parties prenantes* externes, limitant le risque de critiques, boycotts et blocages dans le cas de produits par ailleurs controversés (Araujo et al. 2009; Kooten et al. 2005).

Pour de nombreuses raisons, **le passage à une production durable est généralement coûteux**. Par exemple, des processus de production plus onéreux et des récoltes réduites ont des incidences sur les dépenses de production générales. D'autres coûts peuvent être supportés par le producteur pour l'évaluation et le suivi. De plus, le coût initial en vue

d'obtenir la certification peut être prohibitif, en particulier pour les petits producteurs. Pour cette raison, certains organismes de certification et ONG recherchent d'autres mécanismes de certification et de vérification qui ne soient pas de tiers pour les petits producteurs (voir encadrés 9.2 et 9.4). Par exemple, les Systèmes de garantie participatifs (SGP), qui mettent en jeu environ 10 000 petits agriculteurs dans plus de 20 pays à travers le monde. Les agriculteurs peuvent établir leur propre organisation démocratique, en décidant quelles normes ils souhaitent respecter et quelles procédures de vérification ils aimeraient mettre en place. Le coût opérationnel le plus important pour les petits exploitants est souvent le temps passé à l'élaboration et au fonctionnement du programme. Le temps investi, cependant, conduit au renforcement des capacités, à la responsabilisation et à la protection de la biodiversité locale (Systèmes de garantie participatifs pour l'agriculture biologique, Inde, TEEBcase).

Dans certaines régions, les produits certifiés peuvent être vendus à prime, permettant aux producteurs locaux de couvrir les coûts de certification et d'augmenter leur profit. En Asie Pacifique par exemple, les produits dérivés du bois peuvent obtenir des majorations de plus de 20 % pour leurs plantations industrielles (TEEBcase, Bénéfices de la certification des forêts, Îles Salomon. TEEBcase). Toutefois, cette prime peut être négligeable lorsque les coûts de



Encadré 9.2 Certification des forêts : profiter aux communautés locales en Tanzanie

En 2009, le Forest Stewardship Council (FSC), (*Conseil de soutien de la forêt*), a accordé un certificat à deux communautés tanzaniennes pour la gestion communautaire de la forêt naturelle en Afrique. Les villageois participant au Projet de conservation du Mpingo ont été en mesure de développer des plans de gestion durable des forêts conformément au système tanzanien de gestion participative des forêts, ce qui leur accorde une sécurité d'occupation sur les ressources de bois précieux. La certification permet aux consommateurs de faire la différence entre le bois produit à partir de forêts communautaires correctement gérées et le bois abattu illégalement.

Le bois (ébène tanzanien ou mpingo) est très prisé dans la fabrication des clarinettes, hautbois et cornemuses. Il est prévu que la certification permettra aux communautés de gagner plus de 19 USD par bûche, par rapport à 0,08 USD auparavant. La demande du consommateur en bois récolté de manière durable, moteur important pour la future production communautaire de bois dans le pays, constitue un facteur essentiel du succès du projet (en particulier d'un marché international).

Source : Certification FSC pour le maintien des services écosystémiques, Tanzanie. TEEBcase de Sara Oldfield (voir TEEBweb.org)

certification sont pris en compte (Sedjo et Swallow 2002).

Même si la certification ne conduit pas à des prix majorés, il existe **d'autres arguments économiques en faveur de la certification**. Les entreprises locales peuvent choisir de vendre des produits certifiés en réponse à la demande du consommateur ou à la législation (comme la biomasse en Allemagne), ou pour rester compétitifs. Le bois certifié n'apporte pas forcément plus d'argent aux producteurs mais leur permet d'avoir accès à des distributeurs et des

utilisateurs qui insistent pour avoir des produits certifiés. En Wallonie, une communauté a perdu la certification PEFC (Programme de reconnaissance des certifications forestières, une alternative au FSC) en mars 2010 car elle n'a pas été en mesure de gérer la population de gibier. Les scieries dans la région craignent désormais de ne plus pouvoir vendre leurs produits, en raison de la forte demande pour des produits certifiés. Des problèmes semblables existent dans les communautés voisines, ce qui les incite fortement à répondre aux normes et à conserver leur certification (Druetz et Burgraff 2010).

9.2 COMMENT FONCTIONNENT LA CERTIFICATION ET LE LABEL ?

Les labels de produits renseignent les clients sur les méthodes de production et l'utilisation des ressources, ainsi que sur les normes environnementales, sociales et culturelles d'un produit ou d'un service. Il est important que les labels de certification soient reconnaissables, simples (mais informatifs) et crédibles. Par exemple, si un label revendique des méthodes de production biologique ou des conditions de travail éthiques, cela doit être valide et vérifiable. C'est pourquoi les producteurs certifiés font l'objet d'un **processus de certification afin de garantir aux consommateurs que les normes spécifiées sont respectées**. La certification est réalisée par une tierce partie indépendante.

Savoir si le label écologique est pertinent à la commercialisation des produits certifiés dépend à la fois du niveau de conscience du consommateur et de la demande du consommateur pour les produits certifiés. Bien que les consommateurs puissent se sentir concernés, la population en général n'est ni capable ni disposée à consacrer beaucoup de temps à la compréhension et la lecture des étiquettes. De nombreux produits du supermarché portent plusieurs étiquettes qui couvrent souvent des normes similaires, mais la quantité importante d'informations entraîne la confusion chez les consommateurs. → *L'étiquetage* reste donc simple, communiquant rarement la gamme

complète des services écosystémiques bénéficiant de certaines pratiques de production. Créer la demande chez les consommateurs repose souvent sur l'engagement des « intermédiaires », tels que les détaillants et les grossistes. Les fonctions des intermédiaires, qui varient selon les industries, doivent être comprises pour être en mesure de commercialiser les produits certifiés (Russillo et al, aucune date).

Il existe un nombre considérable de systèmes de certification pour une grande variété de produits différents, tels que les pêcheries (Marine Stewardship Council, MSC – Conseil pour la gestion des ressources maritimes) ou les cosmétiques naturels. Les systèmes englobent différents secteurs, allant de l'alimentation à l'électronique jusqu'aux investissements financiers verts (voir également TEEB à l'intention des entreprises 2011, chapitre 5). Il a aussi des systèmes pour le tourisme, les normes de construction (telles que LEED et BREEAM) et les pratiques de gestion (voir chapitre 4) pour n'en citer que quelques-uns. Les systèmes de certification peuvent varier de différentes façons :

- **Marché cible** : certains systèmes sont conçus pour le commerce international et les marchés d'exportation (tels que les conseils marins et forestiers) alors que d'autres visent un marché régional (voir encadré 9.5).



- **Gestion** : les entreprises, les ONG et les consommateurs ou les systèmes dirigés par l'état (tels que le nouveau système de certification biologique Euro-leaf opéré par l'UE) peuvent gérer les systèmes de certification.
- **Attributs** : les normes de certification peuvent s'intéresser aux sujets environnementaux, sociaux et/ou éthiques.
- **Portée** : les impacts des produits ou services du marché peuvent être évalués à différents niveaux – le produit lui-même (par exemple le bois) pendant la production (notamment l'agriculture biologique), la chaîne de contrôle ou le cycle de vie complet d'un produit (de la production, du transport, et de la consommation jusqu'à l'élimination)



Encadré 9.3 Processus de normalisation de la Table ronde pour une huile de palme durable

La « Table ronde pour l'huile de palme » (RSPO) est une initiative mondiale, multipartite, non gouvernementale, dont les membres comprennent producteurs d'huile de palme, détaillants et ONG environnementales et sociales. Le but de la RSPO est d'élaborer et de mettre en œuvre des normes mondiales pour une huile de palme durable, axées sur la protection des services écosystémiques de plantations d'huile de palme. L'établissement des normes est le mécanisme clé employé pour atteindre les objectifs de la RSPO.

Le processus de normalisation peut être divisé en deux étapes : l'élaboration de la norme et la certification (von Geibler 2009). Dans la phase d'élaboration de la norme de la RSPO, huit principes et 39 critères pour la durabilité ont été définis par rapport aux questions sociales et écologiques avec la participation de diverses parties prenantes et à la suite de consultations publiques. Pour garantir que les principes et les critères à l'échelle mondiale tiennent compte des besoins et réglementations nationaux, les *→indicateurs* pour chaque pays ont été spécifiés par différents groupes de travail sur l'interprétation au niveau national, avec l'engagement d'organisations sous-nationales. Les critères de la norme ont été évalués dans des études pratiques pilotes pendant deux années, de 2005 à 2007 (RSPO 2010). La phase de certification implique le contrôle des moulins d'huile de palme par des vérificateurs indépendants, ainsi que des audits respectifs de la chaîne d'approvisionnement afin d'assurer la conformité avec les principes et les critères de la RSPO. En cas de plaintes contre les membres de la RSPO, un processus de grief a pour but de résoudre les différends (RSPO 2010).

Les premiers certificats ont été délivrés en 2008, sous le label « GreenPalm ». Les producteurs qui peuvent produire conformément aux normes de la RSPO peuvent s'inscrire en ligne auprès de GreenPalm et recevoir des certificats par tonne d'huile de palme produite de manière durable. Les certificats sont ensuite vendus sur la plateforme commerciale de GreenPalm sur Internet, où les fabricants ou les détaillants achètent les certificats et soutiennent ainsi la production durable de l'huile de palme. Le système de certification sera revu par la RSPO après deux ans.

Source : Certification de l'huile de palme, Indonésie. TEEBcase de Justus von Geibler (voir TEEBweb.org)

9.3 LE RÔLE DE LA POLITIQUE LOCALE DANS LA CERTIFICATION

Les parties prenantes telles que les entreprises, les organisations de consommateurs, les gouvernements locaux et les ONG peuvent utiliser les systèmes de certification s'il y a un marché pour les produits certifiés et que la certification permet d'atteindre leurs objectifs politiques.

Selon une analyse du rôle des services écosystémiques dans le développement local, des systèmes de certification peuvent être recherchés (voir figure 9.1). Avant de sélectionner un système de certification particulier, il est prudent de définir les buts et objectifs d'un système. Tous les systèmes ne servent pas tous les objectifs. Certains peuvent viser à soutenir la biodiversité alors que d'autres peuvent chercher à maintenir des valeurs sociales et culturelles. De plus, différents systèmes entraînent différents résultats. Certains peuvent permettre de garantir de meilleurs emplois locaux que d'autres, et certaines méthodes de production peuvent être plus faciles à adapter aux normes de durabilité. En outre, tous les secteurs ne présentent pas d'intérêt pour chaque région.

Afin de décider si la certification est un instrument utile, il est nécessaire d'évaluer les services écosystémiques et les besoins de développement.

Lors de l'élaboration d'un système de certification, il est essentiel de déterminer ce qui est le plus important pour la région concernée. Par exemple, une évaluation des services écosystémiques peut être effectuée pour déterminer quelles normes sont nécessaires et quel type de système de certification pourrait être le plus adapté (voir aussi le chapitre 2). Cette évaluation pourrait être effectuée aux fins du projet ou dans le cadre d'un autre processus. Ceux qui s'intéressent au développement d'un système de certification évaluent souvent si le coût de la certification dépasse les bénéfices. Si les coûts sont trop élevés, d'autres options politiques peuvent être plus efficaces afin de réaliser les objectifs de la partie prenante.

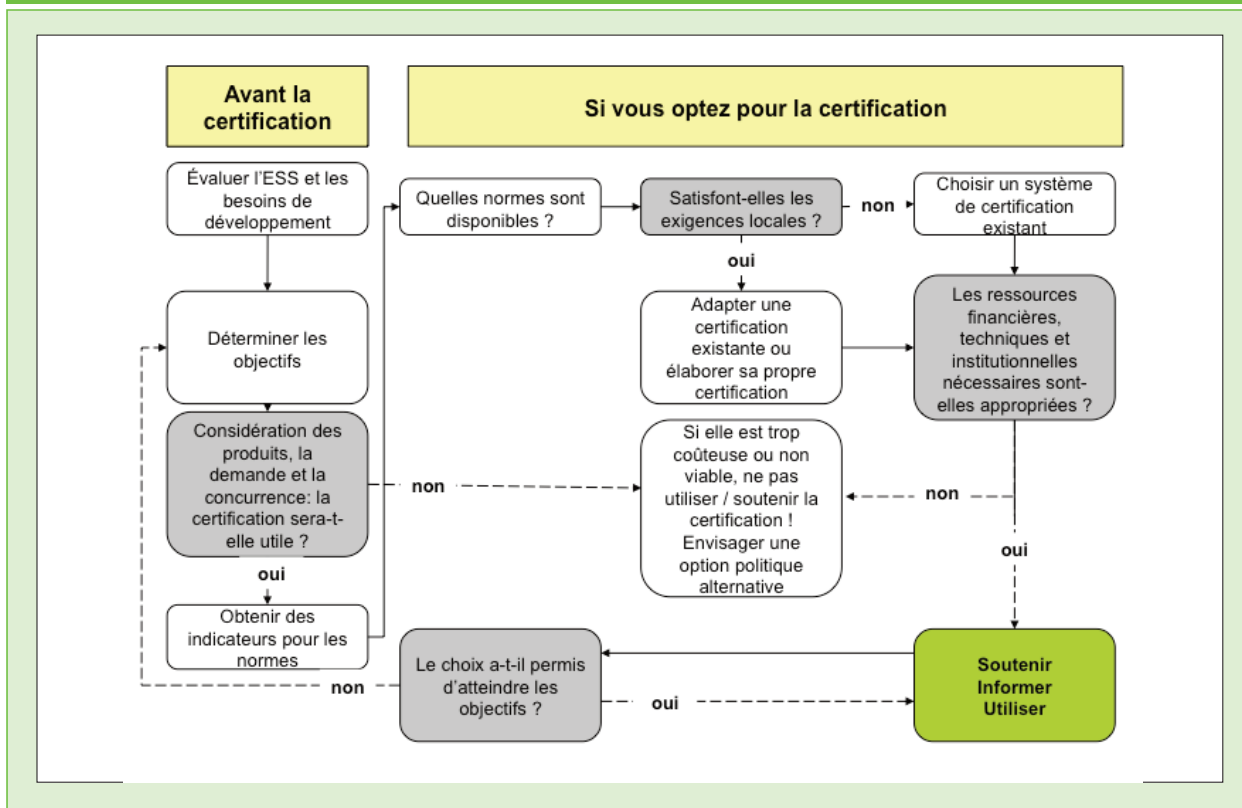
Il existe une vaste gamme d'opportunités permettant à l'administration locale, aux sociétés de producteurs

ou aux ONG d'utiliser ou de soutenir la certification pour des objectifs régionaux.

Fournir des informations aux consommateurs et aux producteurs : des ateliers et des réunions peuvent être organisés avec des experts. Les consommateurs et les producteurs peuvent obtenir des manuels et des guides de meilleures pratiques. En Floride, par exemple, les citoyens ont accès à des ressources telles que le « Guide du responsable de l'organisation des réunions pour le passage au vert. Conseils et meilleures pratiques de gestion ». (www.dep.state.fl.us/greenlodging/files/MeetingPlanneGuide.pdf) et le site web du logement vert (www.treeo.ufl.edu/greenlodging/).

Soutenir les petits producteurs : en raison des problèmes liés aux coûts et aux normes réglementaires, la certification est actuellement en faveur des producteurs dans les pays du Nord par rapport aux petits producteurs dans les pays en voie de développement (Pattberg 2005). Alors que certains systèmes de certification ont perfectionné des approches visant à soutenir et permettre la certification de plus petites entreprises, des problèmes demeurent. Les petits agriculteurs, par exemple, ont souvent besoin de trouver de nouvelles structures et organisations s'ils choisissent de s'engager dans la certification biologique ou durable. Dans les pays qui ont des groupes d'agriculteurs peu élevés et des cultures de coopération limitées, les gouvernements locaux et les ONG peuvent soutenir des processus afin de renforcer les groupes d'agriculteurs et d'établir progressivement les SGP. Ils peuvent encourager les projets des SGP en fournissant des installations telles que salles de réunion et stands de marché, en plus d'un personnel de vulgarisation compétent et de l'accès aux terres et aux politiques d'approvisionnement locales. La législation peut également être un moyen d'améliorer le statut des petits producteurs, comme dans le cas du « Sceau de combustible social » du Brésil qui exige l'acquisition, par les producteurs de biodiesel, d'une part importante de

Figure 9.1 Étapes à prendre en compte dans l'application de la certification.
Inspiré de von Geibler 2009.



Source: propre représentation inspirée de von Geibler 2009

leurs matières premières auprès des agriculteurs familiaux. Bien que le programme ait suscité des critiques parmi certains, il constitue néanmoins une illustration originale de la manière dont l'élaboration des politiques peut créer un effet de retombées chez les petits producteurs (Leopold et Aguilar 2009).

Une promotion active et une intégration d'approches de certification plus analytiques : certains responsables politiques locaux choisissent de jouer un rôle majeur en tant que médiateurs entre les acteurs et intérêts locaux et externes, surtout en raison du fait que les petits producteurs sont généralement les acteurs les plus faibles de la chaîne de valeur – même lorsqu'ils sont certifiés. Les gouvernements locaux peuvent choisir d'augmenter les capacités organisationnelles et commerciales des petits producteurs. En même temps, les décideurs politiques peuvent prendre l'initiative de s'adresser aux acteurs externes (notamment les entreprises mondiales) qui pourraient avoir besoin d'être convaincus d'adapter leurs méthodes de production aux conditions locales de manière plus efficace, ce qui permettrait de parvenir

à une certification plus durable et personnalisée dans le cadre de partenariats plus équitables.

Les marchés publics et autres mesures incitatives pour la certification : exiger des produits certifiés sur les marchés publics crée la demande. Par exemple, depuis 2009, le Royaume-Uni exige que tous les produits forestiers achetés par le secteur public pour la construction, le mobilier ou les fournitures de bureau, comme le papier, doivent provenir de sources légales et durables. En Floride (États-Unis), pour les conférences et les réunions, les fonctionnaires doivent, si possible, réserver des hôtels faisant partie du « programme du logement vert ». L'Australie accorde des avantages aux opérateurs de bateaux certifiés par le biais de licences étendues. Les organes dirigeants ont le pouvoir d'accorder des allégements fiscaux et de réduire les droits d'importation pour les produits certifiés (voir TEEB à l'intention des politiques nationales 2011, chapitre 5).

Adaptation de la certification pour répondre aux besoins locaux et régionaux : les gouvernements

Encadré 9.4 L'ONG soutient les systèmes de garantie participatifs en Inde du sud

Nilgiris, est un district montagneux d'Inde du sud où la plupart des forêts originelles ont été détruites. Les zones qui ne sont pas détruites subissent une pression continue en raison de la récolte non durable de produits forestiers non ligneux (PFNL) (tels que la muscade sauvage, la cannelle, et les plantes médicinales) par les communautés autochtones locales.

La récolte durable et la commercialisation efficace des PFNL sont essentielles au développement rural et à la protection de la gamme complète des services écosystémiques des forêts ainsi qu'à la biodiversité sous-jacente des zones. Keystone, une ONG, s'efforce d'aider la communauté locale Nilgiris à élaborer un SGP. Ce SGP est destiné à fournir un modèle accessible de label biologique avec un suivi écologique intégré et des fonctions de renforcement des capacités – assurant ainsi une récolte durable.

En collaboration avec les agriculteurs individuels, Keystone ranime les cultures traditionnelles, procurant une sécurité alimentaire et améliorant la santé et les moyens de subsistance. Son objectif est de contribuer à trouver des alternatives à la monoculture qui a détruit l'écologie de cette zone. Keystone espère également diminuer la dépendance de la communauté locale aux plantations voisines pour ses revenus. À cette fin, l'ONG a aidé la communauté locale à établir un certain nombre de « green shops » (magasins verts), et à créer des banques de semences dans le village et des pépinières.

Source : Systèmes de garantie participatifs pour l'agriculture biologique, Inde. TEEBcase de Robert Jordan (voir TEEBweb.org)



locaux et les régulateurs connaissent souvent mieux leur région et les menaces qui pèsent sur leurs services écosystémiques locaux. Cette connaissance peut être précieuse pour développer des systèmes de certification, des normes et des systèmes de suivi adéquats. Certains systèmes de certification comprennent une adaptation nationale et régionale (par exemple FSC ou RSPO), dans d'autres elle peut être rajoutée. L'expérience a démontré que, dans le

processus de négociation, cela peut être utile pour mieux comprendre les besoins locaux.

Développement et soutien des labels régionaux : soutenir les labels régionaux peut être un moyen très direct par lequel les gouvernements locaux peuvent aider les producteurs dans leur domaine, mais cette approche nécessite une quantité importante de compétences et de ressources. Pour que cette

Encadré 9.5 Marque régionale dans les réserves de biosphère

La gestion de Schorfheide-Chorin, une réserve de biosphère de l'UNESCO située dans le nord-est de l'Allemagne, a lancé une marque régionale (« Prüfzeichen »). Le Prüfzeichen est un système de label volontaire destiné aux entreprises locales et autres parties prenantes dans le but d'encourager la production d'articles locaux produits durablement et contribuant ainsi à la conservation de l'héritage de la richesse culturelle et environnementale de la réserve. Dans le cadre de ce système, dans les zones rurales, les trajets les plus courts entre les points de la ligne de production sont prioritaires (priorité pour les marchés régionaux) parce que cela réduit le besoin de transport.

Le Prüfzeichen existe actuellement pour une gamme de différents secteurs dont l'alimentation, l'artisanat, l'hôtellerie, le tourisme de nature et le traitement du bois durable. Actuellement, plus de quatre-vingt-dix entreprises son labellisées, et d'autres demandes sont en suspens. La capitale, Berlin, qui se trouve à proximité, est un marché potentiellement important pour les produits et services certifiés.

Source : Label régional dans la réserve de la biosphère, Allemagne. TEEBcase de Beate Blahy et Jörg-Dieter Peil (voir TEEBweb.org)



Encadré 9.6 La certification Blue Flag (pavillon bleu) pour les zones côtières : un argument économique ?

Un drapeau bleu est décerné chaque année aux plages et aux marinas qui répondent à certains critères environnementaux, d'agrément et de sécurité et qui garantissent aux vacanciers une visite de qualité à la plage. Ces sites titulaires d'un drapeau bleu peuvent utiliser le système d'attribution pour attirer les touristes et les vacanciers dans la zone (Cumberbatch 2005). Le système de certification pavillon bleu est destiné aux autorités locales, au public et à l'industrie du tourisme dans les aires côtières. Ces systèmes fonctionnent désormais dans 41 pays et plus de 3 400 plages de l'Europe à l'Amérique latine et des Caraïbes à l'Afrique.

Certaines données indiquent que l'initiative a un effet considérable. Des études réalisées en Afrique du Sud montrent les avantages économiques provenant de visites touristiques accrues grâce à l'attribution du Pavillon Bleu. Dans la station balnéaire de Margate le long de l'estuaire Kongweni, il est estimé que la perte du Pavillon Bleu serait responsable d'un manque économique situé entre 2,7 et 3,4 millions USD par an (Nahman et Rigby 2008). À Durban, la baisse du taux de confiance des consommateurs a été attribuée en partie à la perte du statut en 2008 (communication personnelle, Alison Kelly, Responsable du programme national Pavillon bleu à WESSA).

D'autre part, des études de cas portant principalement sur les plages européennes et nord-américaines n'ont pas trouvé de lien précis entre le prix et les visites touristiques, ce qui offre un faible argument économique en faveur de l'obtention du prix (McKenna et al. dans la presse).

Source : Certification Pavillon bleu pour la qualité de la plage, Afrique du Sud. TEEBcase d'Anna Spenceley (voir TEEBweb.org)

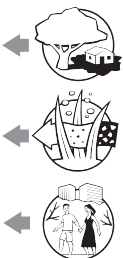
entreprise soit un succès, les consommateurs des services et produits labellisés doivent être prêts et informés et il doit exister un marché disposant d'un pouvoir d'achat. Ces marchés peuvent se trouver dans les villes voisines ou dans une région abritant une réserve de biosphère ou semblable attraction, auquel cas les touristes en visite peuvent fournir un marché adapté. Dans les régions ayant une valeur récréative élevée, ou les régions dotées de services écosystémiques bien reconnus, il peut exister une option d'utilisation du label régional afin d'améliorer le potentiel de commercialisation des produits régionaux.

Participation à des compétitions et prix nationaux et internationaux : un certain nombre de systèmes de *certification* vise les niveaux communautaires et régionaux. La participation peut renforcer la réputation d'un gouvernement local et conduire à un échange d'informations et l'accès à de nouvelles stratégies en vue d'optimiser les pratiques. Elle peut également contribuer à améliorer la réputation de la région et à renforcer l'identité et la fierté.

L'industrie touristique d'une région, par exemple, peut demander la certification auprès de Green Globe qui

certifie la durabilité dans le secteur du tourisme. En Amérique du Nord, les National Wetlands Awards (*Prix nationaux des zones humides*) sont attribués aux individus qui contribuent de manière exceptionnelle à la conservation des zones humides. Dans le mouvement Slow Cities, les communautés locales encouragent conjointement le maintien des valeurs culturelles, la qualité de vie et autres services écosystémiques. Les produits agricoles peuvent demander une certification AOC (Appellation d'origine contrôlée) qui garantit l'origine d'un produit et des méthodes de production traditionnelle.

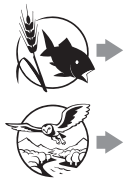
Il existe également la possibilité que la gestion durable d'une région ou d'une ville soit reconnue par plusieurs systèmes de récompenses tels que le prix Habitat Scroll of Honour Award (*inscription au tableau d'honneur*) décerné par UN-HABITAT ou le European Green Capital award (*prix de la Capitale verte de l'Europe*), remporté en premier par Stockholm en 2010. Depuis 2001, les villes du Japon sont en concurrence pour devenir la première ville verte (www.eco-capital.net). La ville qui arrive en tête doit atteindre un résultat ambitieux sur 15 critères dont la réduction des déchets, l'adoption d'un système de gestion environnementale et une politique de



transport. Nagoya, l'une des récentes concurrentes, a mis en place des politiques de déchets spécifiques à la région qui protégeraient les estrans précieux pour les oiseaux migrateurs et permettraient en même temps de faire des économies. Les pratiques de gestion des déchets moins durables remplissent les bâches de déchets alors que les nouvelles politiques de déchets ont permis de réduire la quantité des déchets et protéger les waddens. Pour cet accomplissement, Nagoya a remporté l'Environment Grand Prix Award en 2003 (TEEBcase, La réduction des déchets conserve les waddens, Japon).

Il existe un potentiel pour une coopération internationale du local au local. Certaines régions

ou villes peuvent créer des partenariats spécifiques ; dans d'autres cas, des relations entre les pays dues aux migrants, aux vacances ou aux contacts d'affaires peuvent établir des relations internationales. Ces relations peuvent aider à créer des opportunités d'échange et à mettre en place une certification ou un label. JustUs! par exemple, un torréfacteur de café canadien, a créé un partenariat avec des producteurs au Mexique. Cette relation présente trois avantages : les Mexicains ont de meilleurs salaires, les oiseaux migrateurs sont protégés grâce à des pratiques de plantation plus durables et la qualité du café des Canadiens est garantie (TEEBcase, Certification équitable pour le café, Canada).



9.4 ÉCUEILS POTENTIELS ET DÉFIS DU LABEL ET DE LA CERTIFICATION

L'établissement de normes est un élément essentiel de la certification et ses impacts sur les services écosystémiques. Par exemple, établir des normes semblables, voire même mondiales, dans différents pays est peut-être possible pour la production industrielle (telle que le plafonnement des émissions de dioxyde de carbone). Alors que les technologies peuvent être connues et transmissibles dans tous les domaines, les normes sociales ne sont pas homogènes. Les droits des employés, notamment, varient en fonction de la nation. De plus, les écosystèmes et les exigences qui leur sont liées diffèrent selon les régions, rendant difficile l'établissement de critères applicables à une vaste gamme d'écosystèmes et de conditions économiques et sociales (Rehbinder 2003).

Un des défis associés à l'établissement de normes est d'assurer qu'elles peuvent être **adaptées aux conditions locales, spécifiques au site**. Certaines normes de certification, telles que le Forest Stewardship Council (FSC), tentent de relever ce défi en créant des normes nationales grâce à une vaste consultation auprès des différentes parties prenantes. Il existe cependant des exemples de normes adoptées qui ne reflètent pas ce qui est pertinent pour un écosystème sous-jacent (voir encadré 9.7).

Les différences dans les conditions écologiques jouent assurément un rôle, tout comme les différences culturelles et structurelles. Une étude de l'élevage biologique de crevettes par des tiers en Indonésie a montré que les normes techniques élaborées par les pays occidentaux n'étaient souvent pas comprises et acceptées. Cela peut conduire à la non-conformité, suggérant par là que la forte participation des parties prenantes et les efforts de communication dans l'établissement de normes améliorent leur efficacité (Hatanaka 2010).

Une demande croissante peut rendre le maintien des normes difficiles : la demande croissante des consommateurs peut avoir des impacts négatifs sur les écosystèmes. Par exemple, la plupart du café cultivé en Amérique Latine est du café de soleil, ou de plantation. Cependant le marché actuellement en essor est celui du café cultivé à l'ombre. Trois possibilités de réponse se présentent aux producteurs face à cette demande. Premièrement, s'ils produisent déjà du café cultivé à l'ombre, ils peuvent demander la certification. Deuxièmement, s'ils cultivent du café au soleil, ils peuvent replanter (avec des coûts d'investissement élevés) leurs terres avec des variétés aimant l'ombre ainsi que des arbres récemment plantés. Troisièmement, les

Encadré 9.7 Protection de la biodiversité grâce à la certification ? Café de forêt à Kafa et zone Bench Maji, Éthiopie

L'Éthiopie est le sixième plus grand pays producteur de café. En raison de sa popularité auprès des buveurs de café à travers le monde, le café cultivé à l'ombre représente environ 20 % des recettes d'exportation de l'Éthiopie. La certification biologique du café éthiopien a commencé à la fin des années 1990 et en 2007, un total de 12 coopératives de café de forêt ont été certifiées conformément à la norme Bio Équitable (une norme européenne) et aux normes certifiées Utz.

La recherche a montré toutefois que la certification du café de forêt ne conduisait pas nécessairement à la protection de l'écosystème forestier et de la biodiversité. Les normes de certification sont conçues pour le café de plantation ou le café cultivé au soleil et non pas pour le café de forêt. Il est prouvé que l'augmentation de la demande et des profits plus élevés du café certifié incitent les producteurs de café à intensifier la production en coupant les sous-bois et en abattant de gros arbres, détruisant effectivement la forêt et sa biodiversité.

Ces constatations ne représentent pas un argument contre la certification, qui peut avoir des impacts positifs considérables. Elles montrent cependant que, pour éviter des conséquences indirectes et indésirables, une norme appropriée doit correspondre au produit certifié. Dans le cas du café de forêt éthiopien, une étape importante pourrait être la certification des forêts de café de l'écosystème – pas seulement le café ou les coopératives de café – et récompenser la gestion durable des forêts par une majoration de prix.

Source : Certification pour le café de forêt, Éthiopie. TEEBcase de Till Stellmacher, Ulrike Grote et Jörg Volkmann (voir TEEBweb.org)

producteurs peuvent réagir en abandonnant leurs parcelles de café cultivé au soleil et en commençant une nouvelle plantation dans la forêt. Bien que cette pratique soit interdite dans le cadre du système de certification, il est difficile de le vérifier.

Un suivi et un renforcement efficace peuvent garantir le respect des normes. Bien que des normes de certification puissent être satisfaites en principe, il peut y avoir des impacts indirects difficiles à évaluer. Par exemple, la Directive sur les énergies renouvelables de l'UE qui protège les terres identifiées comme importantes pour la biodiversité et les aires comportant de grandes réserves de carbone (telles que les tourbières), et les empêche d'être transformées pour la production de biocarburants. Néanmoins, les biocarburants pourraient remplacer d'autres utilisations des terres qui ne sont pas protégées par la directive. À ce jour, il n'existe aucune méthodologie tenant compte des impacts du changement indirect de l'utilisation des terres dans les systèmes de certification (Gawel et Ludwig, soumis).

La certification exige un niveau élevé d'organisation et de capacité : les producteurs disposant de connaissances, capacités techniques et

informations suffisantes peuvent appliquer des techniques de production durable. À moins que des systèmes de suivi efficaces pour la certification ne soient mis en place, la conformité aux normes ne peut être garantie. Cela constitue un défi particulier pour les pays en voie de développement qui ont de petits producteurs. Certains pays en développement ont une tradition de coopératives de production qui peut permettre de partager des informations et d'organiser des processus de certification.

Soutenir la gouvernance : la certification n'est actuellement pas en mesure de compenser efficacement une faible gouvernance. La certification des forêts a eu le plus de succès dans les états qui disposent d'un cadre de gouvernance des forêts acceptable (Ebeling et Yasue 2009 ; Guéneau et Tozzi 2008). Cependant, les systèmes de certification avec des experts indépendants peuvent également contribuer à soutenir la gouvernance. Un impact important de la certification est le fait qu'elle peut réunir les parties prenantes pour discuter les normes régionales et nationales. Ce processus menant à des normes fondées sur l'échange et la négociation est très utile. Cela peut aussi être un tremplin pour le développement futur de normes obligatoires.

9.5 POINTS D'ACTION : LES RESPONSABLES POLITIQUES LOCAUX S'ENGAGENT DANS LA CERTIFICATION

- **Utiliser des outils d'évaluation disponibles** pour s'assurer qu'une norme est pertinente : est-ce économiquement rentable ? Écologiquement efficace ? Socialement approprié ? La perspective des services écosystémiques est-elle utile ? (voir chapitre 2) ?
- Mettre en œuvre des moyens permettant aux gouvernements locaux **d'assurer** que les **systèmes nationaux et internationaux reflètent les besoins des producteurs locaux et des services écosystémiques**. Le soutien local pour les systèmes de certification nationaux et internationaux pourrait être subordonné aux critères locaux.
- Les ONG et les gouvernements locaux **peuvent offrir du soutien pour surmonter les coûts initiaux prohibitifs** qui empêchent les petits producteurs de participer aux systèmes de certification.
- Les autorités locales peuvent jouer un rôle important pour garantir que les systèmes de certification offrent les **meilleures opportunités aux producteurs dans leur région**, peut-être même en créant leur propre système de certification régional.
- Les autorités locales, les ONG ou autres groupes de parties prenantes **peuvent faciliter l'essor de systèmes de certification locale** en fournissant une infrastructure, un renforcement des capacités, des efforts de promotion, ainsi que des conseils aux producteurs locaux.

POUR DAVANTAGE D'INFORMATIONS

Certification

CREST (non daté) Ecotourism handbooks on certification I-IV, (Manuels de l'écotourisme sur la certification I-IV). Une série de guides axée sur les besoins de l'utilisateur qui fournit un aperçu ainsi que des informations sur le financement, le marketing, le financement des programmes de certification touristique dans un format facilement accessible. Des versions en anglais et en espagnol sont également disponibles sur : www.responsibletravel.org/resources/index.html#EcotourismHandbooks;

Cashore et al. (2006) Confronting sustainability: forest certification in developing and transitioning countries (*Faire face à la durabilité : la certification des forêts dans les pays en développement et en transition*). En présentant des études de cas du monde entier, ce rapport exhaustif (617 pages) fournit des observations sur la certification des forêts. environment.research.yale.edu/documents/downloads/o-u/report_8.pdf

Label

ICLEI (2006) Buy Fair – A guide to the public purchasing of Fair Trade products (*Acheter équitable – guide pour l'achat public de produits provenant du commerce équitable*). Ce petit prospectus présente les principes du commerce équitable et donne des conseils sur la manière de les appliquer sur les marchés publics. www.buyfair.org/fileadmin/template/projects/buyfair/files/buyfair_guide_final_www.pdf

IIED (2005) Organic Cotton: A New Development Path for African Smallholders? (*Le coton biologique : une nouvelle voie de développement pour les petits exploitants africains ?*) En présentant des études des cas de l'Afrique subsaharienne, cette brochure illustre les nombreux avantages du coton biologique. www.iied.org/pubs/pdfs/14512IIED.pdf

Normes

Dans un souci d'atteinte du développement durable, la coopération technique allemande GTZ a lancé son Programme sur les normes sociales et environnementales. Une introduction, des directives et des études de cas sont disponibles sur www.gtz.de/social-ecological-standards.

Des informations sur les normes volontaires pour un tourisme durable et le nouvellement créé Conseil de tourisme durable (TSC) sont disponibles sur www.sustainabletourismcriteria.org.

D'autres informations spécifiques au secteur concernant la certification et le label écologiques sont disponibles sur les sites web des organisations suivantes :

- **Agriculture biologique et coton biologique** : IFOAM (International Federation of Organic Agriculture Movements) — *Fédération internationale des mouvements d'agriculture biologique* — www.ifoam.org
- **Pêche** : MSC (Marine Stewardship Council) — *Conseil pour la bonne gestion des mers* — www.msc.org
- **Forêt** : FSC (Forest Stewardship Council) www.fsc.org — *Conseil de soutien de la forêt, PEFC (Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes)* — Programme de reconnaissance des certifications forestières www.pefc.org
- **Canne à sucre** : BSI (The Better Sugar Cane Initiative) — *Initiative pour une meilleure canne à sucre* — www.bettersugarcane.com
- **Prédominance (agriculture, forêts, tourisme)**: Rainforest Alliance www.rainforest-alliance.org
- **Crédits de carbone** : Normes CCB (*Normes de conception du projet climat, communauté et biodiversité*) www.climate-standards.org, Gold Standard www.cdmgoldstandard.org/
- **Normes environnementales et sociales** : ISEAL (International Social and Environmental Accreditation and Labelling Alliance) — *Alliance internationale pour l'accréditation et la labellisation sociale et environnementale* — www.isealliance.org
- **Exploitation minière**: ARM (Alliance for Responsible Mining) *Alliance pour une exploitation minière responsable* — www.communitymining.org

Prix

Habitat Scroll of Honour (*Inscription au tableau d'honneur*) : www.unhabitat.org/content.asp?typeid=19&catid=588&cid=6601

European Green Capital (*Prix de la Capitale verte de l'Europe*) : ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index_en.htm

National Wetlands Awards (*Prix national des zones humides*) : www.nationalwetlandsawards.org

Japan's Top Eco-City Contest (*Concours de la première ville verte du Japon*) : www.eco-capital.net



Droit d'auteur : Augustin Berghöfer

Quelle fenêtre conduit à la meilleure option politique ? Les stratégies réussies tiennent compte des différents droits aux avantages de la nature, elles prennent en considération le savoir local, et mettent en jeu les parties prenantes.

10 FAIRE FONCTIONNER VOTRE CAPITAL NATUREL POUR LE DÉVELOPPEMENT LOCAL

Auteur principal : Augustin Berghöfer, Heidi Wittmer (Helmholtz Centre for Environmental Research)

Auteurs ayant collaboré à l'écriture : Alice Ruhweza, Lucy Natarajan

Experts : Regina Birner, Jetske Bouma, Lucy Emerton, Natalia Hernandez, Martin von Hildebrand, Tilman Jaeger, Wairimu Mwangi, Jennifer Nixon, György Pataki, Isabel Renner, Dominique Richard, Nik Sekhran, Susan Young, an anonymous reviewer from CEPAL

Remerciements : Elisa Calcaterra, Nigel Dudley, Franz Gatzweiler, Salman Hussain, Ashish Kothari, Peter May, Christoph Schröter-Schlaack

Réviseur : Jessica Hiemstra-van der Horst

Table des matières de ce chapitre

10.1	Services écosystémiques dans la politique locale : quelques leçons essentielles.....	206
	Leçons : Politique économique et sociale.....	206
	Leçons : Politique et gestion environnementales.....	207
10.2	Approche progressive pour évaluer les avantages de la nature	208
	Scénario 1 : les usines de traitement des eaux usées ne répondent plus aux normes de qualité de l'eau	208
	Scénario 2: Consultations publiques : proposition pour développer la zone portuaire de la ville.....	210
	Scénario 3: Une ONG propose des méthodes de production agricoles innovantes	211
	Scénario 4: Conflit latent sur les réglementations des aires protégées.....	211
10.3	Trois questions clés pour prendre en compte les services écosystémiques dans la politique locale.....	212
	Droits à la nature : services écosystémiques comme biens publics, collectifs et privés.....	212
	Connaissances sur la nature : ce que perçoivent les scientifiques et ce que perçoivent les autres ...	214
	Participation à la prise de décision : qui doit jouer un rôle ?	216
10.4	Réponses de la TEEB aux questions pratiques.....	219
	Question 1: Que dois-je savoir lors d'une demande d'évaluation ?	219
	Question 2: Ai-je besoin de préciser la conception de l'étude d'évaluation ?	219
	Question 3: Comment puis-je évaluer les services écosystémiques sans ressources ni compétences scientifiques ?	220
	Question 4: Ai-je besoin de calculer la valeur économique totale (VET) ?	220
	Question 5: Quand dois-je utiliser l'évaluation qualitative ?	220
	Question 6: Comment puis-je évaluer les services culturels ?	221
	Question 7: Que se passera-t-il si mes résultats sont très différents des études effectuées à d'autres endroits ?	221
	Question 8: Combien de temps mes estimations restent-elles valables ?	221
	Question 9: Existe-t-il des systèmes de suivi satisfaisants pour les services écosystémiques ?	221
	Question 10: Comment les évaluations des services écosystémiques sont-elles liées aux autres évaluations ?	222
	Question 11: Comment puis-je tirer parti des évaluations des services écosystémiques ?	222
	Question 12: Comment puis-je inciter les parties prenantes à utiliser les résultats des évaluations ?	189
	Question 13: Comment puis-je garantir que les estimations monétaires ne provoquent pas l'effet inverse de celui attendu ?	223
	Question 14: Pourquoi dois-je étudier QUI bénéficie de la nature ?	224
	Question 15: Comment un accent mis sur les services écosystémiques peut-il renforcer l'économie locale ?	225
	Question 16: Comment puis-je remédier aux conflits relatifs aux services écosystémiques ?	226
	Question 17: Comment une mise en évidence des services écosystémiques agit-elle sur d'autres motivations pour protéger la nature ?	226
10.5	Conclusion : Il vaut mieux faire preuve d'une grande prudence.....	227
	Pour davantage d'informations.....	229

Messages clés

- **Nous devons modifier notre façon de penser.** Les politiques axées sur l'environnement et les investissements publics sont souvent considérées comme un luxe plutôt que comme une assurance-vie. D'autres besoins et objectifs peuvent sembler plus urgents et souhaitables. Il s'agit d'une opportunité perdue. Les systèmes naturels peuvent économiser les futurs coûts municipaux, stimuler les économies locales, améliorer la qualité de vie et permettre d'assurer des moyens de subsistance.
- **Il est plus facile de voir avec les lumières allumées.** Comprendre la gamme complète des services écosystémiques rend les compensations visibles et aide les responsables politiques locaux à faire des choix éclairés quant aux différentes options politiques. Examiner quels services seront améliorés et lesquels seront dégradés peut mettre en lumière les divers coûts et bénéfices de chaque option politique, ainsi que leur répartition entre les différents groupes communautaires.
- **Nous pouvons tous parler la même langue.** L'ensemble des services écosystémiques fournit une langue commune aux parties prenantes de différents milieux. Divers intérêts et points de vue peuvent être reconnus, facilitant ainsi le dialogue et la négociation.
- **Vous avez les outils dont vous avez besoin.** L'approche progressive de la TEEB visant à prendre en considération les services écosystémiques dans la politique locale peut vous permettre d'identifier quelle procédure et méthodologie analytiques sont les plus appropriées pour votre situation.
- **En faire une réalité.** Trois questions, au-delà de l'analyse elle-même, nécessitent votre attention afin de faire fonctionner le capital naturel pour le développement local : la répartition de facto des droits aux avantages de la nature, l'utilisation optimale des connaissances disponibles fondées sur l'expérience et sur la science, et la communication bien informée des processus participatifs.

« Ce dont l'on a besoin n'est pas un avenir commun, mais l'avenir en tant qu'ensemble commun. Un ensemble commun est une pluralité d'univers de vies auxquels ont accès tous les citoyens. Ce n'est pas seulement la disponibilité de la nature en tant que telle, mais d'autres imaginations et compétences dont pourrait nécessiter la survie à l'avenir. »

Shiv Visvanathan 1991: 383

Dans les chapitres précédents, nous avons étudié les raisons et les options disponibles afin d'inscrire une perspective de services écosystémiques dans différents domaines politiques au niveau local : approvisionnement des services municipaux, aménagement du territoire et évaluations d'impact, gestion des ressources naturelles et extension du développement rural, gestion des aires protégées et instruments basés sur le marché pour la conservation.

politiques généraux à l'échelle locale, où la prise en compte des services écosystémiques serait utile, par exemple en appliquant l'approche progressive de la TEEB (10.2). Cela nous conduit à identifier trois défis communs à de nombreux processus de politique locale et d'élaboration de politique (10.3). Enfin, nous apportons des réponses à une série de questions pratiques concernant l'usage du concept des services écosystémiques dans une politique locale (10.4).

Ce chapitre résume d'abord les leçons essentielles (section 10.1), puis présente des scénarios de

10.1 SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LA POLITIQUE LOCALE : QUELQUES LEÇONS ESSENTIELLES



Comme illustré tout au long de ce rapport, le fait de tenir compte explicitement du potentiel de la nature à fournir des *→avantages* pour le *→bien-être humain* grâce à l'évaluation des *→services écosystémiques* présente des avantages considérables. Cela nous permet d'évaluer les *→compensations* en cause lors de la construction d'infrastructure ou autres projets à grande échelle qui ont des incidences sur la nature et ses services. Cela nous permet également d'identifier les options moins coûteuses où les *→écosystèmes* peuvent remplacer ou compléter l'infrastructure, par exemple dans le contexte de la gestion de l'eau ou de la prévention des catastrophes. Grâce à ces services, la nature fournit d'importants avantages connexes tels que les habitats, le divertissement ou la lutte biologique. De plus, apprécier les services écosystémiques nous permet d'assurer et de renforcer des *→actifs naturels* pour l'économie locale, par exemple pour soutenir le tourisme ou l'agriculture. Enfin, cela nous aide à identifier qui est concerné par les changements environnementaux et de quelle manière, en mettant les moyens de subsistance locaux au cœur de l'attention politique.

LEÇONS : POLITIQUE ÉCONOMIQUE ET SOCIALE

- Une politique de l'environnement sérieuse représente une politique économique logique à long terme. La perspective des services écosystémiques permet d'identifier d'importants actifs naturels. Une gestion soucieuse permet d'assurer le fonctionnement à long terme du système naturel d'où proviennent ces flux de services. Certains services (tels que la séquestration du carbone) sont mondiaux par nature, alors que nombreux d'entre eux (voire la plupart) ont des répercussions sur les écosystèmes locaux et régionaux et donc les moyens de subsistance.

- Les efforts de développement local sont souvent axés sur la production des biens et des services à un prix de marché élevé. L'intensification de la production entraîne souvent une dégradation moins visible, mais tout aussi importante, des services écosystémiques locaux. Du point de vue des services écosystémiques, les monocultures intensives à grande échelle représentent souvent une option d'utilisation des terres moins attrayante, en dépit de leur source de revenus à court terme. Elles ont des effets secondaires. Elles diminuent souvent la capacité de captage de l'eau, polluent les sols et les rivières et dégradent le fonctionnement et la qualité de l'habitat de l'ensemble de l'écosystème. Même lorsque la priorité est donnée aux besoins urgents de ceux qui vivent dans la *→pauvreté*, cette absence de vision cause des problèmes à moyen terme. Au lieu de cela, **une politique équilibrée d'utilisation des terres** qui maintient une mosaïque diverse dans le paysage peut soutenir un système naturel sain **fournissant une vaste gamme de services écosystémiques**.
- Les statistiques officielles et les données comptables nationales capturent rarement les *→valeurs* que la nature fournit pour le bien-être humain et l'économie locale. Si un poisson local est vendu sur un marché éloigné, les valeurs sont comptabilisées dans le fonds national (mesuré en tant que « PIB » ou revenu national). S'il est mangé par la famille du pêcheur ou vendu ou échangé localement, cela est rarement pris en compte dans les statistiques. La politique locale peut mieux statuer sur les questions touchant l'environnement si les chiffres officiels et les indicateurs économiques sont complétés par des données sur les parties non cotées de l'économie locale. Une perspective des services écosystémiques constitue un excellent moyen de capturer ces données (voir TEEB dans la politique nationale, chapitre 3).
- Une politique environnementale sérieuse est aussi une bonne politique sociale : dans de



nombreux cas, les pauvres sont plus dépendants d'écosystèmes intacts. La réduction de la pauvreté ne consiste pas seulement à répondre aux besoins de subsistance : le problème pour les responsables politiques locaux est d'assurer que les politiques et les projets ne dégradent pas involontairement ces services écosystémiques dont dépendent les moyens de subsistance des moins riches. Le cadre des services écosystémiques indique clairement qui est le plus touché par la dégradation environnementale et qui profite le plus de sa protection. Ces informations sont essentielles dans le choix des mesures politiques appropriées.

- **Le gouvernement local joue un rôle critique pour assurer** non seulement la disponibilité des services écosystémiques, mais aussi leur **accès**. La mesure dans laquelle les coûts et les bénéfices découlant des services écosystémiques sont répartis équitablement parmi les *→parties prenantes* est très influencée par la qualité de la gouvernance locale. Une politique ou des systèmes juridiques inappropriés ou mal mis en œuvre peuvent entraîner la corruption et des activités d'acquisition de rentes par quelques individus influents.
- **Les coûts et les bénéfices** découlant de la conservation des écosystèmes et de leurs services sont inégalement partagés entre les niveaux politiques locaux, nationaux et mondiaux, ce qui présente des conséquences négatives pour la *→gestion de l'écosystème*. Si les bénéfices interviennent principalement au-delà des limites municipales, attirer l'attention sur ce fait peut permettre aux gouvernements locaux d'obtenir du soutien de la part de niveaux plus élevés.

LEÇONS : POLITIQUE ET GESTION ENVIRONNEMENTALES

- La **perspective des services écosystémiques** facilite la collaboration entre les divers acteurs et organismes. Elle traduit différents intérêts et visions en un « langage » commun « d'approvisionnement », de « régulation », de « soutien » et de services « culturels ». Considérer l'ensemble des services écosystémiques **rend les compensations visibles** entre les différentes options d'utilisation des terres – et permet d'identifier des options où les intérêts
- peuvent être rendus compatibles sans compromettre la nature elle-même.
- Certains services écosystémiques sont plus tangibles et apparemment « utiles ». Leur lien direct avec le bien-être local est évident, par exemple en ce qui concerne la quantité et la qualité de l'eau douce. Mais d'autres services de régulation et de *→soutien*, tels que le maintien de la diversité des microbes dans les sols, soutiennent ces avantages. Nous devons **faire attention de ne pas dépasser les seuils de récupération** des services moins visibles. De nombreux liens écologiques sont encore mal compris. Les futurs coûts des dommages causés aux écosystèmes peuvent être considérables.
- Il existe **divers moyens d'évaluer les services écosystémiques**, tous comportant des degrés de détail variés et différentes priorités. Une approche progressive en vue d'une première appréciation est décrite au chapitre 2 (et résumée ci-dessous). D'autres outils sont disponibles pour soutenir les décideurs dans des analyses plus spécifiques (voir fin du chapitre et annexe).
- Les techniques d'évaluation participative, les évaluations multicritères (EMC), *→l'évaluation monétaire* et l'analyse coûts-bénéfices sont des approches différentes qui permettent de déterminer l'importance et la valeur d'un service. **L'évaluation monétaire est un instrument puissant** servant à communiquer l'importance de la *→biodiversité* dans le bien-être humain. Néanmoins, l'évaluation monétaire des services écosystémiques **doit être réalisée et interprétée avec précaution**. Bien que le résultat puisse sembler « concret » (dans la mesure où des valeurs précises sont déterminées), la précision peut dissimuler le fait que l'évaluation est souvent basée sur des hypothèses et des pronostics difficiles à valider et à prévoir.
- **L'approche est guidée par le but**. L'approche à adopter dépend du but dans lequel l'on étudie les services écosystémiques. Examinez-vous le plan d'aménagement du territoire de votre municipalité ? Avez-vous besoin de conseils sur un projet d'infrastructure publique ? Souhaitez-vous lancer une campagne publique pour garantir et agrandir les espaces verts de votre ville ? Votre aire marine protégée a-t-elle besoin de plus de



soutien politique ? Souhaitez-vous que votre association d'agriculteurs réunisse des fonds pour la conservation provenant des marchés internationaux du carbone ? Ces points d'entrée, ainsi que d'autres qui sont similaires, dictent quels

services sont évalués, et comment. Vous choisissez l'instrument d'évaluation. Ce choix détermine le degré de détails que vous visez, l'horizon de temps considéré et la valeur des avantages futurs par rapport aux actuels.

10.2 APPROCHE PROGRESSIVE POUR ÉVALUER LES AVANTAGES DE LA NATURE

L'évaluation et l'appréciation des services écosystémiques peuvent être effectuées de manières plus ou moins explicites, avec des degrés d'intervention sur les marchés et des réglementations qui reflètent le problème, l'opportunité et les circonstances. La TEEB reconnaît qu'il existe trois niveaux permettant de prendre en compte la valeur de la nature (voir préface et rapport de synthèse de la TEEB).



- **Reconnaître les valeurs de la nature** (spirituelles, sociales et économiques). Les valeurs spirituelles sont reflétées dans des lieux sacrés et dans l'art inspiré par la nature, alors que les valeurs sociales sont visibles dans le sentiment d'appartenance d'une personne. La reconnaissance économique inclut les services « encaissables », ainsi que des services souvent ignorés desquels nous sommes tributaires. Là où il existe un consensus dans la société sur l'importance des avantages de la nature, il ne s'impose pas, en général, de tenter d'élaborer une évaluation monétaire.
- Là où il y a peu de visibilité de consensus et d'avantages, il est souvent nécessaire de **démontrer la valeur** afin de parvenir à des décisions équilibrées qui prennent en compte toutes les incidences sur les services. Procéder à une évaluation dans ces circonstances facilite les compensations politiques locales entre les bénéfices à court terme et les coûts à long terme, entre les gains financiers et la qualité de vie, mais aussi entre les autres options concrètes d'utilisation des terres et les réseaux de services écosystémiques qu'ils fournissent. Dans ces situations, l'analyse économique des services écosystémiques fournit d'importantes informations.
- **Capter la valeur** implique des réponses politiques locales qui favorisent des pratiques d'utilisation souhaitées en les rendant (financièrement)

intéressantes pour les individus, les entreprises ou les communautés. L'évaluation des services écosystémiques est souvent importante pour la conception de réglementations et de mesures d'incitation efficaces.

Dans le chapitre 2, nous avons présenté une approche souple et progressive pour l'appréciation de la valeur de la nature. Selon les spécificités des situations politiques locales, votre propre effort peut se concentrer sur la reconnaissance, la démonstration ou la capture des avantages de la nature et les mesures peuvent avoir du poids de manière différente. Vous pouvez les adapter selon vos besoins.

Comment ces mesures peuvent-elles être entreprises dans différents contextes ? Les scénarios hypothétiques suivants illustrent les possibilités générales d'application de l'approche progressive : décisions sur l'infrastructure, construction, propositions de développement, vulgarisation agricole et gestion de la conservation dans les aires protégées. Ces cas démontrent que nous ne pouvons pas appliquer de recette fixe afin d'évaluer et de prendre en compte les services écosystémiques dans la politique locale. L'approche de la TEEB est souple. Il existe des exemples dans lesquels certaines mesures peuvent et doivent être omises, répétées ou soulignées. Heureusement, les scénarios vous permettent d'élaborer votre propre version du processus.

Scénario 1 :

les usines de traitement des eaux usées ne répondent plus aux normes de qualité de l'eau.

Un changement dans la législation nationale a augmenté les exigences de traitement par la baisse des niveaux

Encadré 10.1 L'approche progressive de la TEEB pour apprécier les avantages de la nature**1. Définir et convenir du problème**

Il s'agit souvent d'un effort louable car les points de vue peuvent considérablement varier. Si les principales parties prenantes partagent une compréhension commune du problème, de graves malentendus pendant le processus de prise de décision et la mise en œuvre peuvent être évités.

2. Identifier les services écosystémiques qui sont pertinents

Les services écosystémiques sont souvent liés. Identifier ceux qui sont les plus importants pour votre problème détermine l'analyse. Étudier un par un les services de la liste (chapitre 1) constitue une approche simple.

3. Définir les besoins en information et sélectionner des méthodes appropriées

Il sera plus facile de sélectionner la méthode d'analyse appropriée et d'interpréter les résultats (chapitre 3) si les besoins en information sont correctement définis à l'avance. Les évaluations varient en matière de services considérés, de niveau de détails requis, de délais, de portée spatiale, de monétisation des résultats et autres facteurs. L'élaboration de l'étude détermine le type d'informations que vous obtiendrez.

4. Évaluer les changements attendus dans la disponibilité et la répartition des services écosystémiques

Si possible, employer des experts. En outre, s'appuyer sur des travaux de terrain et sur l'expérience documentée d'analyses dans des contextes comparables. Utiliser son bon sens et consulter vos collègues sur les éventuels changements et leurs conséquences, à commencer par les services écosystémiques les plus évidents.

5. Identifier et apprécier les options politiques

Identifier les réponses potentielles en se basant sur l'analyse des changements attendus dans les services écosystémiques. Évaluer leur faisabilité juridique et politique ainsi que leur potentiel pour atteindre la qualité, la quantité et la combinaison visées des services écosystémiques produits par votre capital naturel.

6. Évaluer les impacts distributionnels des options politiques

Les changements dans la disponibilité ou la répartition des services des écosystèmes touchent les gens différemment. Cela doit être considéré dans l'évaluation des impacts sociaux, soit dans le cadre de l'analyse, soit dans celui de l'évaluation des options politiques.

L'importance relative de chaque mesure est déterminée par votre situation et vos objectifs. Considérées ensemble, adaptées à vos besoins et intégrées dans les procédures de prise de décision existantes, elles offrent une directive pour examiner le capital naturel dans la politique locale. D'autres informations techniques, juridiques, économiques et sociales doivent également être prises en compte. Les mesures peuvent aussi vous aider à concevoir un système de suivi et donc de surveiller l'état de votre capital naturel (chapitre 4.3).

acceptables de bactéries. La désignation accrue de nouvelles zones résidentielles augmentera également le volume à un niveau qui ne peut plus être traité par l'usine de votre ville.

En tant que directeur des services compétents, vous commandez une étude de préfaisabilité pour la construction d'une usine moderne qui répond à la fois aux exigences de qualité et de quantité. La banque de

développement au niveau de la province propose un système de crédit intéressant pour aider à financer la conversion d'un site agricole, mais les coûts sont élevés et nécessiteraient une part considérable du budget d'infrastructure de la ville. Le conseil municipal accepte la nécessité d'une solution alternative (mesure 1).

Lors d'un atelier, vous découvrez l'utilité des zones humides dans le traitement des eaux usées. Cette



coïncidence utile vous fait comprendre ce qu'aurait démontré une première évaluation des services écosystémiques (mesure 2). Il y a une zone humide dans votre ville à proximité d'une voie ferrée abandonnée qui n'est ni accessible ni attrayante.

Vous invitez l'expert de l'atelier qui vous dit que l'emplacement et l'état de votre zone humide sont appropriés. Il vous recommande de déterminer la quantité des eaux de pluie qui peut être redirigée pour la réhabilitation de la zone humide, afin d'examiner les besoins de contrôle contre les inondations pour les établissements des voisins et d'établir si les eaux redirigées réduiront le volume s'écoulant dans l'ancienne usine (mesure 3). Une équipe de collègues consulte les données disponibles pour évaluer les services écosystémiques concernés (mesure 4).

Des calculs ultérieurs révèlent que ce plan est nettement moins onéreux que la construction d'une nouvelle usine de traitement (mesure 5). Il a l'avantage supplémentaire de libérer des fonds pour d'autres projets d'infrastructure et n'augmentera pas les factures d'eau des citoyens. L'aire est inhabitée et inutilisée, une analyse des impacts sur les utilisateurs actuels est inutile (mesure 6). Une ONG locale accepte d'aider à implanter la zone humide reconstruite et vous convainquez l'entreprise de terrassement de retirer la voie ferrée pour faire de la place à une piste cyclable et un chemin piéton.

La nécessité de remplacer ou de construire de nouvelles infrastructures présente une possibilité d'étudier les moyens d'investir dans une **infrastructure plus verte**, au lieu de grise, ou du moins de reconcevoir les projets afin de réduire les dommages aux services écosystémiques et à la biodiversité. Il existe de nombreuses opportunités : l'approvisionnement en eau (gestion des bassins à la place d'usines de traitement des eaux), la régulation des inondations (plaines d'inondations ou mangroves à la place de digues) et prévention des glissements de terrain (maintien des pentes couvertes de végétation). L'infrastructure verte fournit généralement des services écosystémiques supplémentaires, tels que la valeur récréative ou les services d'habitat.

Scénario 2 :

Consultations publiques : proposition pour développer la zone portuaire de la ville.

On a demandé à un investisseur d'élaborer deux alternatives : réhabiliter un ancien port ou en construire un nouveau. La nouvelle installation serait moins coûteuse et plus proche de la zone industrielle. Elle se situerait, néanmoins, dans les dunes protégées de votre ville.

Votre maire a été critiqué par les défenseurs de la nature, un groupe de voisins et la chambre de commerce locale. En tant que responsable municipal, vous avez été chargé d'organiser une consultation publique (mesure 1). Un collègue du bureau de l'environnement de la ville rend compte des services écosystémiques qui peuvent être touchés (mesure 2). « L'alternative du vieux port » entraînerait une augmentation du trafic dans le centre ville. « L'alternative de la plage » traverserait la destination de week-end la plus attrayante de la ville. Les participants restent indécis.

À la suite d'une couverture médiatique intense, le maire demande à un groupe d'experts universitaire d'évaluer les conséquences économiques de chaque alternative. Ils proposent d'estimer les coûts et les bénéfices du port en matière d'emplois et de taxes locales. Les ONG de conservation insistent sur l'étude des impacts les moins évidents sur le tourisme, la protection des côtes, l'industrie de la pêche locale et les biens immobiliers (mesure 3).

Le groupe d'experts estime les futurs changements dans les services écosystémiques concernés (mesure 4). Dans une seconde consultation publique, vous présentez les estimations. Les participants disent que les estimations de la pêche sont trop élevées, car les captures ont constamment diminué. À l'inverse, l'importance que les gens accordent aux plages a été sous-estimée.

Le conseil municipal examine les deux options portuaires à la lumière d'une nouvelle série d'estimations monétaires et non monétaires (mesure 5). Il tranche en faveur du nouveau port. Les ONG locales et les groupes de citoyens en faveur de la protection du paysage d'origine communiquent par

la presse que les dunes sont une protection efficace contre les vagues d'inondation, information confirmée par le bureau national pour la protection du littoral, et le projet est décalé de deux milles (3,22 km) pour éviter de toucher la zone centrale des dunes.

Tenir compte **des services écosystémiques dans les grands projets de construction** tels que les barrages, les routes ou les ports peut fournir un tableau plus complet des conséquences de la construction. Parce que les enjeux sont élevés, vous pouvez vous attendre à une polémique, en particulier lorsque l'évaluation monétaire des services écosystémiques entre en jeu (voir aussi les chapitres 4 et 6).

Scénario 3 :

Une ONG propose des méthodes de production agricole innovantes.

En tant qu'autorité locale ou agent de vulgarisation rurale, vous prenez un intérêt à travailler en collaboration avec une ONG externe qui souhaite utiliser une nouvelle variété végétale dans des sites pilotes pour améliorer les pâturages. Cela pourrait considérablement diminuer le risque de surpâturage. Appuyée par l'agence nationale pour la promotion du développement rural, l'ONG demande votre soutien.

Vous étudiez sa proposition et vous vous rendez compte qu'il est nécessaire de vérifier que les nouvelles variétés sont résistantes à la sécheresse (mesure 3). Après une évaluation commune avec l'ONG et les autres collègues (mesure 4), il est déclaré que la nouvelle variété n'est pas adaptée aux terres en pente car elle a des besoins élevés en eau et une capacité de rétention d'eau limitée.

Vous comparez les autres sites (mesure 5) et décidez d'en déplacer certains vers des zones planes. Vous apprenez aussi que la résistance de la nouvelle variété à une maladie végétale locale est incertaine (mesure 3). Après consultation avec l'ONG, vous décidez d'enquêter sur le risque de propagation de la maladie. Deux sites pilotes seront entourés de terres connues pour leur couverture végétale résistante.

Vous vous demandez également quelles répercussions la nouvelle variété aura sur les petites populations de gibier de l'endroit qui sont importantes

pour les familles pauvres de la région (mesure 6). L'ONG s'engage à réaliser un suivi attentif et à vous tenir informé des résultats provisoires qui vous seront utiles pour les futures prises de décision.

Les propositions des enquêteurs et de l'ONG peuvent négliger des particularités locales. Une évaluation des services écosystémiques, des impacts escomptés du projet et des mesures de gestion peuvent contribuer à rendre un projet pertinent au niveau local (chapitre 5).

Scénario 4 :

Conflit latent sur les réglementations des aires protégées.

En tant que responsable d'une nouvelle zone humide protégée, vous supervisez la conservation d'un habitat pour oiseaux de renommée internationale. Des règles de protection strictes ont été approuvées au bureau central de l'agence nationale de la faune sauvage.

Lors d'une séance d'information, plusieurs habitants de villages voisins expriment leur opposition face aux nouvelles restrictions (mesure 1). Ils ne sont plus autorisés à utiliser le chaume des terres humides, qu'ils employaient pour fabriquer leurs toitures et tresser des paniers (mesure 2).

Après discussion avec les collègues, vous concluez qu'une étude comparative des revenus liés au tourisme et des coûts de la perte d'accès est nécessaire (mesure 3). Après examen des prix locaux du chaume et des enregistrements du nombre de visiteurs dans le parc national (mesure 4), vous formez l'impression que les gens bénéficient plus de l'augmentation du tourisme qu'ils ne perdent de la récolte limitée du chaume. Vous apprenez cependant de la consultation avec les villageois que les revenus du tourisme de nature ne leur reviennent pas (mesure 4). Les jeunes de la ville ont été formés pour guider les ornithologues étrangers. Vous apprenez également que les agriculteurs se plaignent de faibles rendements parce qu'ils ne peuvent plus ramasser les excréments des oiseaux des zones humides pour fertiliser leurs champs (mesure 3).

Un biologiste local vous apprend que la récolte de chaume rajeunit l'habitat des oiseaux et est donc dans



une certaine mesure bénéfique pour la zone humide (mesure 4). Vous discutez des alternatives pour changer les règles avec les collègues et les autorités locales (mesure 5). La délivrance de permis pour la récolte de chaume est la solution la plus prometteuse. Vous la proposez à un organisme principal de la faune sauvage qui consent à des permis de récolte annuels pour les villageois.

Cela résout un problème, mais de nombreux villageois restent mécontents. Vous proposez une taxe supplémentaire volontaire pour les ornithologues, destinée à compenser les pertes de rendement des agriculteurs, ce qui fonctionne bien une fois que son objectif et histoire sont présentés sur un dépliant distribué à l'entrée du parc.

Examiner de près les gagnants et les perdants, et comment les pertes potentielles peuvent être compensées, se révèle être une stratégie convaincante afin de résoudre et d'éviter les conflits (chapitre 7).

L'élaboration d'un nouveau plan de développement, le déclin des activités économiques traditionnelles, l'accroissement des problèmes dans l'approvisionnement des services et le changement structurel au sein de l'économie locale fournissent tous des points d'entrée permettant **d'identifier** où contribue davantage le capital naturel, où il est déjà utilisé de manière excessive, où se **trouvent les potentiels** afin de rediriger le développement économique vers des activités durables.

10.3 TROIS QUESTIONS CLÉS POUR PRENDRE EN COMPTE LES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES DANS LA POLITIQUE LOCALE

Les scénarios ci-dessus démontrent que l'intégration des services écosystémiques fonctionne le mieux lorsque l'on suit une recette flexible. Il est possible d'improviser et d'adapter l'analyse à vos besoins, mais les questions environnementales s'étendent toujours à plusieurs domaines. Elles se conforment rarement aux responsabilités du secteur de l'administration publique. C'est pourquoi les autorités locales et les organismes gouvernementaux peuvent presque toujours obtenir de meilleurs résultats s'ils collaborent, les uns avec les autres, et avec les organisations de la société civile et les communautés locales.

Vos connaissances des services écosystémiques entrent dans la politique locale et dans les processus de gestion qui peuvent être marqués par de nombreux problèmes : les sujets tels que la corruption, la politique des partis en période pré-électorale, les pressions exercées par le secteur des entreprises, les différences entre le droit étatique et le droit coutumier, les frictions au sein de la hiérarchie gouvernementale, la rotation du personnel et la perte associée de capacité sont des thèmes bien connus dans le monde entier. En outre, de nombreux défis environnementaux

sont créés par l'influence économique ou politique et dépassent la portée locale – par conséquent, la marge de réponse de la politique locale est souvent étroite.

Dans de telles conditions, **comment pouvez-vous prendre en compte votre analyse des services écosystémiques dans la politique locale ?** Trois questions méritent votre attention afin d'employer efficacement vos informations et faire fonctionner votre capital naturel pour le développement local : la répartition de facto des droits aux avantages de la nature, l'utilisation optimale des connaissances scientifiques et basées sur l'expérience, et la facilitation bien documentée des processus participatifs.

DROITS À LA NATURE : SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES COMME BIENS PUBLICS, COLLECTIFS ET PRIVÉS

Partout, il existe un ensemble de services écosystémiques. Il n'est pas toujours facile de déterminer à qui ils appartiennent. Le bois cultivé sur

une parcelle privée de terres appartient généralement au propriétaire des terres ; toutefois, de nombreux pays exigent des permis pour l'abattage des arbres, même sur les terres privées. Les abeilles sauvages qui pollinisent les champs voisins appartiennent-elles au propriétaire des terres ? Dans certains pays, l'eau qui s'écoule d'une source de forêt est considérée comme privée, mais que faire alors de la jouissance qu'elle procure aux randonneurs qui font une halte pour se reposer au bord de la rivière ? Qu'en est-il de la capacité de recharge des eaux souterraines en aval dans la vallée ? Qu'en est-il de la régulation du climat régional en raison de l'évapotranspiration de la forêt ? Il est difficile de répondre à ces questions. Elles dépendent des caractéristiques du service lui-même (pouvez-vous délimiter ses frontières ? Est-ce quantifiable ?). Elles sont aussi conditionnées par ceux qui bénéficient des services et par les règles qui régissent leur accès.

Nous pouvons caractériser les droits aux services écosystémiques en les classant dans les catégories suivantes :

- **biens privés**, desquels d'autres peuvent être exclus (les fruits de mon jardin).
- → **biens publics**, où tout le monde jouit d'avantages plus ou moins similaires (régulation du microclimat par la ceinture verte d'une ville)
- **propriété commune**, où un groupe de personnes jouissent collectivement et gèrent un service limité (eau à travers un système collectif de canaux d'irrigation).

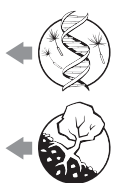
Les services écosystémiques sont liés. Un écosystème peut fournir des avantages privés, publics et collectifs. Intensifier l'agriculture peut améliorer les avantages privés (tels que la production agricole) qui peuvent être associés à l'accumulation d'engrais sur les eaux de surface, entraînant une perte publique de la qualité de l'eau. Le défrichement de la forêt peut améliorer les rendements privés du café cultivé à l'ombre, mais il peut le faire aux frais de services publics (maintien de la diversité génétique, protection contre l'érosion et régulation des flux d'eau). À l'inverse, les avantages collectifs d'une destination touristique intacte (comme une station balnéaire) peuvent entraîner le gouvernement local à imposer des restrictions sur l'utilisation des terres privées à proximité de la mer.

Les décideurs politiques locaux doivent être conscients de la combinaison des avantages publics, privés et collectifs de la nature. Insister sur les services écosystémiques offre la possibilité d'éclaircir **qui dispose de quels droits sur la nature**. Ce cadre permet d'accorder une attention égale aux services culturels et de régulation moins visibles, souvent des biens publics. Cela met aussi en lumière qui est tributaire de quels services écosystémiques, indépendamment du fait de savoir si ses droits formels ont été reconnus. Reconnaître les droits coutumiers et prendre en considération les citoyens pauvres d'une communauté représentent ici des points essentiels. La perte ou la privatisation de services publics/collectifs peut provoquer la perte de parts, chez les pauvres, qui sont absolument indispensables. Les pauvres sont rarement en position de revendiquer ou de défendre avec succès leurs droits.

Les décisions politiques locales influencent quels services sont accessibles à qui, - à la fois en termes juridiques - qui est autorisé à utiliser le puits ? et en termes très pratiques - le puits s'assèche si la forêt responsable de la recharge des eaux souterraines a été abattue. Par conséquent, les droits et la dépendance aux avantages de la nature doivent être examinés lors de la prise de décision.

Les décisions politiques façonnent aussi la disponibilité globale des services écosystémiques. **Lorsque les liens entre les services sont compris, les règles en matière de biens privés, publics et collectifs peuvent s'aider mutuellement à améliorer votre capital naturel.** La législation nationale qui régleme une bonne pratique agricole, telle que l'utilisation de pesticides, peut compléter l'aménagement du territoire au niveau des bassins versants, un système de paiement municipal pour les services des bassins versants, ou des règles volontaires pour l'agriculture biologique certifiée. De même, le développement d'un tourisme de nature durable exige des règles publiques - par exemple réguler l'accès à un récif corallien attrayant - pour être attentionné vis-à-vis de l'intérêt public et des besoins des utilisateurs privés des services écosystémiques, tels que les opérateurs touristiques et les pêcheurs.

Les dirigeants politiques peuvent examiner les règles et les politiques en fonction de leur impact sur la disponibilité des services écosystémiques et sur leur accès. Cela



révèle non seulement l'impact social des règles, mais aussi à quel niveau la réglementation est contre-productive. L'harmonisation des règles sur les services écosystémiques dans les sphères publique et privée présente un potentiel économique et environnemental considérable.

Modifier les droits à la nature est une option clé pour les décideurs politiques. La plupart de l'activité économique est basée sur les services écosystémiques. C'est pourquoi ils représentent souvent notre objectif principal. Les biens publics et collectifs, cependant, sont aussi indispensables. Ils contribuent au bien-être humain et à la protection sociale. Les arbres dans les villes permettent une meilleure régulation de la température et une réduction de la pollution de l'air, ce qui profite à tout le monde. Si un service écosystémique n'est pas reconnu en tant qu'avantage public (les « ceintures vertes », par exemple), il existe un risque de détérioration. Dans de nombreux cas, la capacité des réglementations et des mesures incitatives de faire face aux pressions et d'assurer des services écosystémiques durables dépend des responsables politiques locaux.

Votre position détermine si les services gérés par l'état ou privatisés se portent mieux que ceux gérés collectivement. Au Mexique, de grandes parties du pays sont sous un régime unique de propriété et d'intendance collective appelé « ejido ». En 1992, une loi nationale a été adoptée pour promouvoir leur conversion en terres privées. Malgré la loi, moins de 10 % des terres ejido ont été privatisées depuis lors (Registro Agrario Nacional 2007), en partie parce que les entreprises forestières de la communauté s'étaient développées au sein de la structure ejido, générant des sources de revenus élevées, pourtant durables (Antinori et Bray 2005, Barsimantov et al. 2010).

Les aires protégées ont été gérées avec un succès variable que ce soit à titre privé, public ou collectif ou en associations (Barrett et al. 2001; Borrini-Feyerabend et al. 2006). Les zones forestières de propriété et de gestion collective semblent au moins aussi efficaces dans la conservation de la biodiversité que les aires protégées gérées par l'état parce qu'elles ont tendance à développer et maintenir des règles spécifiques au site (Hayes and Ostrom 2005).

Les facteurs internes et externes déterminent quelle

combinaison de structures consacrées aux droits, aux règles et à la gestion semble être la plus appropriée. Cette combinaison peut inclure la relation avec les marchés externes ou les politiques de niveau plus élevé, ou encore la manière dont les communautés dépendent des ressources naturelles et des services locaux. Les facteurs varient selon le contexte. Ils ont été identifiés pour les régimes de propriété commune (Agrawal 2001, Ostrom 1990) et, plus généralement, pour la durabilité des systèmes homme-environnement locaux (Ostrom 2007).

CONNAISSANCES SUR LA NATURE : CE QUE PERÇOIENT LES SCIENTIFIQUES ET CE QUE PERÇOIENT LES AUTRES

Gérer les connaissances efficacement est une autre question clé permettant de rendre compte des services écosystémiques dans la politique locale. Différents types de connaissances doivent être réunis. Notre approche par rapport à ce que nous savons doit aussi prendre en considération l'incertitude ; en effet, nos connaissances ne sont pas exhaustives.

Par « connaissance » on peut comprendre la combinaison des observations et des idées concernant la manière dont les choses sont reliées. Une forêt signifie différentes choses pour différentes personnes. Pour un habitant local, elle peut être un lieu chéri de son enfance. Pour un professionnel d'une compagnie des eaux de la ville, c'est un terrain de captage. Un propriétaire foncier peut la considérer comme une source de revenus du bois, alors qu'un biologiste reconnaît en elle l'habitat d'un pic-vert rare.

Le cadre des services écosystémiques exprime l'ensemble de ces points de vue. Mais pour les parties prenantes, il peut s'agir d'un exercice difficile. Apprécier les connaissances des autres personnes requiert la reconnaissance des autres visions du monde. Cela implique également de comprendre que différentes idées sont exprimées dans différents « langages ». Les biologistes ne saisissent pas toujours le sens des récits d'enfance. Les forestiers peuvent avoir des difficultés à interpréter le jargon de l'hydrologie. Parfois, les gens utilisent le même mot mais en y assimilant des choses différentes. Que signifie par exemple exactement la « nature » ? Les

Encadré 10.2 Quel rôle pour les scientifiques dans la politique locale de l'environnement ?

Les scientifiques peuvent aider les parties prenantes à identifier et à convenir du problème. Ils peuvent élaborer une conception de l'étude avec les parties prenantes et mener une évaluation des services écosystémiques. Ils peuvent également aider les responsables politiques à interpréter les résultats.

Souvent, les scientifiques sont détenteurs de savoirs privilégiés et font usage de leurs compétences pour formuler des recommandations politiques concrètes : « C'est ce que vous devriez faire ! ». Ces recommandations impliquent toutefois des jugements de valeur ou des compensations politiques au-delà du domaine scientifique. Les valeurs et les compensations doivent être soumises au débat politique local. Ainsi, au lieu de recommander la meilleure solution, les scientifiques décrivent les conséquences des diverses options alternatives et laissent les décideurs politiques et les parties prenantes discuter et décider des valeurs et des compensations en prenant appui sur ces informations (Pielke 2007).

plantes et les animaux ? Les paysages sauvages ? Avec des hommes, ou sans ? La « nature » a inspiré les poètes, les politiciens, les ingénieurs et les écologistes de manière très différente (Hinchliffe 2007, Ingold 2000). Dans la politique locale, ne pas tenir compte de ces difficultés peut entraîner un malentendu considérable.

Nous devons prendre des décisions lorsque nous ne sommes pas certains. Bien que la science sache en général comment les écosystèmes se développent dans différentes circonstances, il est souvent impossible pour les chercheurs de prévoir avec précision les points de bascule. Ici, la connaissance spécifique du site peut être essentielle : à partir des indications basées sur l'expérience et l'observation locale, on peut établir ce qui est crucial pour renseigner la science écologique. Le savoir basé sur l'expérience peut préciser des hypothèses et des pronostics à partir des recherches. La science des écosystèmes et des concepts tels que le « capital naturel critique » (Farley 2008) peuvent mettre les décideurs en alerte mais, pour éviter des dommages environnementaux irréversibles, les décideurs doivent également avoir recours à l'observation locale. Néanmoins, nous ne pouvons pas identifier exactement le moment à partir duquel un système naturel ne se rétablira pas mais se transformera en un état différent. La précaution est donc essentielle.

Lorsque la connaissance est plutôt limitée, mettre l'accent sur les services écosystémiques peut fournir une directive solide pour la politique. Déterminer qui dépend de quels services et de quelle manière permet

d'identifier rapidement et efficacement les actifs environnementaux critiques et de donner la priorité à l'attention politique.

L'objectif des services écosystémiques convie à un aperçu de différents contextes de connaissances. L'évaluation des écosystèmes pour le millénaire (EM 2003) offre un moyen de classement des différents avantages de la nature : des services d'« *approvisionnement* » à ceux de « *régulation* » et des services de « *soutien* » jusqu'aux services « *culturels* ». Cette classification peut se trouver en conflit avec l'expérience et les visions du monde des personnes qui pensent que ces choses ne peuvent pas être séparées. Toutefois, le cadre se révèle très important. Il organise le débat et attire l'attention sur une large gamme d'avantages. Ce cadre n'est pas non plus statique. Il existe des options pour l'adapter à d'autres systèmes de connaissance. Les parties prenantes peuvent se mettre d'accord sur des moyens localement appropriés de classer les services à leur manière en se basant sur la façon dont elles en dépendent. Le cadre est également ouvert en ce qui concerne la manière dont les relations entre les services sont décrites et comment leurs valeurs sont exprimées.

Réunir la connaissance scientifique et fondée sur l'expérience constitue un défi particulier. La connaissance écologique basée sur l'expérience des détenteurs de savoirs locaux, traditionnels ou autochtones, n'est pas souvent pleinement reconnue comme précieuse. Cette connaissance est rarement exprimée dans le vocabulaire de la science formelle. Dans de nombreux cas, elle reflète la meilleure

Encadré 10.3 Reconnaître les différentes visions du monde

Le littoral du Liban a été massivement développé au cours des dernières décennies. Par conséquent, la côte subit une forte pression. Un groupe de travail du PNUE a été créé dans les années 1990 pour soutenir les efforts de conservation. Il a identifié une tache lumineuse verte le long des côtes du Liban : la forêt Harissa.

Le propriétaire de la forêt, l'Église maronite du Liban, a reçu un document scientifique, économique et juridique de 48 pages, imposant à l'Église de se conformer aux lois nationales et internationales afin d'assurer la protection future de la forêt, en raison de son importance écologique considérable. L'Église, qui était propriétaire des terres depuis des siècles, n'a pas répondu. Elle avait gardé la forêt parce qu'elle abritait l'une de ses cathédrales les plus importantes. Le document n'avait pas fait mention de la signification spirituelle, culturelle et historique de la forêt.

Dans une tentative de suivi, les représentants d'une ONG locale ont rencontré le chef de l'Église maronite. Ils ont plaidé en faveur de la protection de la forêt et, au bout d'une demi-heure, l'Église s'est engagée à protéger la forêt pour toujours. Cela a été possible car il est logique pour la théologie, la culture et la tradition maronite de protéger la nature, et plus particulièrement cette forêt, indépendamment des arguments scientifiques.

Source : Adapté de : Palmer et Finlay 2003

compréhension disponible, spécifique au site, d'un écosystème. Mises à part les différentes langues et visions du monde sur lesquelles se fonde le savoir, l'appropriation des connaissances est un défi qui se pose fréquemment lorsqu'il s'agit de réunir des experts locaux et externes. En Inde par exemple, un système d'enregistrement des connaissances écologiques dans les registres de la biodiversité de la population a fait l'objet d'une farouche opposition, car les droits à la connaissance locale (à des fins médicales, par exemple) ne pouvaient pas être protégés.

D'un point de vue politique, **la connaissance environnementale spécifique au site est un actif important**. Les modèles locaux d'utilisation des ressources et les pratiques culturelles reflètent la compétence locale (Maffi 2001). Plutôt que de chercher à extraire des secrets, les décideurs politiques doivent chercher à s'engager avec les experts locaux de manière ouverte et respectueuse. Cette démarche peut apporter une diversité considérable de points de vue et de compétences pour éclairer le processus de prise de décision (Berghöfer et al. 2010). Mais cette diversité nous oblige aussi à faire attention lors de l'appréciation de la qualité des diverses connaissances locales (Atran et al. 2002). Une stratégie de vérification du partage des

connaissances locales consiste à demander aux collègues de les commenter ou d'avoir des discussions de groupes à ce sujet. Le savoir local ne peut pas être jugé par les mêmes critères que la science académique. Chaque type de savoir se construit d'abord à partir de sa propre vision du monde, qui est tout aussi valide.

PARTICIPATION À LA PRISE DE DÉCISION : QUI DOIT JOUER UN RÔLE ?

Comment la reconnaissance des droits à la nature et le savoir sur la nature soutiennent-ils l'intégration des services écosystémiques dans les politiques locales ? La prise de décision participative se fait lorsque la connaissance et les droits convergent.

La participation des parties prenantes à la politique locale dépasse le droit des personnes de faire partie des processus qui les touchent. La participation est un élément important d'une politique locale efficace. La crédibilité et la légitimité des efforts sont renforcées lorsque les parties prenantes se voient offrir des opportunités d'engagement. En outre, des perspectives locales apparaissent souvent par le biais de la réflexion et du dialogue. Si elle est bien établie, la participation permet de placer les préoccupations des

Encadré 10.4 La religion dans la politique locale de l'environnement

La plupart des religions encouragent leurs fidèles à prendre bien soin de la terre (www.arcworld.org). Cette préoccupation se traduit par une action environnementale locale lorsque les chefs religieux assument la responsabilité de l'environnement. Les chefs religieux peuvent donner l'exemple ou chercher à influencer directement les politiques. L'influence de la religion sur la politique environnementale ne peut pas être sous-estimée.

Prendre soin de la terre : les points de vue des chefs religieux

- « L'Islam dit que les êtres humains ne doivent pas utiliser ce dont ils n'ont pas besoin. Et qu'ils doivent prévoir l'utilisation de leurs ressources en fonction de l'avenir. » *Cheik Mohammad Hossein Fadlallah, Beyrouth*
- « Lorsque l'on est conscient des rapports existant entre Dieu et l'humanité, on comprend mieux l'importance des rapports entre les êtres humains et leur environnement naturel, qui est l'œuvre de Dieu et que Dieu nous a confié pour que nous le préservions avec sagesse et amour. » *Déclaration commune du Pape Jean-Paul II et du patriarche œcuménique Bartholomée I*
- « Nous avons une responsabilité vis-à-vis de la vie, nous devons la défendre partout, non seulement contre nos propres péchés, mais aussi contre ceux des autres. Nous sommes tous ensemble des passagers du même monde fragile et glorieux. » *Rabbin Arthur Hertzberg, Congrès juif mondial*
- « La nature est la chose la plus proche de la religion, et la religion est la chose la plus proche de Dieu. » *Cheik Ali Zein Eddine, Fondation Druze, Liban*
- « Il ne faut pas utiliser plus vite qu'on ne peut le remplacer tout ce qui appartient à la nature comme le sol, le charbon ou les forêts. Il ne faut pas, par exemple, détruire les oiseaux, les poissons, les vers de terre, ni même les bactéries qui jouent des rôles écologiques cruciaux : une fois anéantis, il est impossible de les recréer. » *Swami Vibudhesha Teertha, chef héréditaire des enseignements védiques, Inde*

Pour obtenir des conseils sur la manière de lier les convictions religieuses à l'action environnementale, consultez ARC/UNDP <http://www.windsor2009.org/Guidelines-Long-Term-Commitment-09-11-24.pdf>

Source : www.unep.org/ourplanet/imgversn/142/finlay.html

parties prenantes au premier plan. Elle peut apporter différents contextes de connaissances au sein d'un échange fructueux, prévenir les conflits et renforcer la base des connaissances sur lesquelles les décisions sont prises. La participation peut renforcer la sensibilité à l'environnement local et créer un sentiment d'appartenance concernant les décisions. En somme, **la participation peut améliorer à la fois la qualité des décisions et leurs chances d'être mises en œuvre avec succès** (NRC 2008).

La participation signifie différentes choses pour différentes personnes. Pour certains, la participation consiste à rendre les pauvres plus autonomes, pour d'autres, il s'agit d'améliorer l'efficacité des projets. Une façon de supprimer les ambiguïtés est de distinguer le degré de partage du pouvoir des participants par rapport à ceux qui organisent le processus. Les participants

sont-ils simplement informés ? Leur demande-t-on leur opinion concernant certaines mesures ? Font-ils partie du processus de planification, et si oui, comment ? Sont-ils consultés sur les objectifs de la politique/du projet ? Exercent-ils une influence formelle sur la décision finale ? Le degré de partage du pouvoir le plus approprié dépend de votre situation, mais **la transparence quant à ce que les participants peuvent attendre est la clé** de la réussite du processus.

Dans les cadres de politiques où il existe des visions du monde divergentes, les conflits peuvent être anticipés grâce à l'élucidation des différentes connaissances et opinions dans les processus participatifs. Cela est particulièrement important dans les situations très incertaines (Renn 2008). La mesure 1 de l'approche TEEB (10.2) souligne la nécessité d'un consensus à l'égard du problème et de ses paramètres, ce qui peut faire intervenir

des échanges d'opinion et une négociation.

Des processus participatifs correctement gérés peuvent également jouer un rôle clé dans la mise en lumière *de facto* des droits aux ressources et services, ce qui est particulièrement important pour traiter des intérêts contradictoires.

Plusieurs principes se sont révélés utiles quant à l'organisation de la participation (encadré 10.5) :

Il existe un lien direct entre l'accessibilité de l'information et l'utilité du processus participatif. Une attention particulière apportée aux services écosystémiques fournit des informations très pertinentes pour les parties prenantes. Elle **permet d'identifier les dépendances spécifiques des parties prenantes** à certains services, et de définir l'influence des changements politiques sur les parties prenantes et leurs activités. La première étape afin de reconnaître les impacts sociaux est de convenir quelles parties prenantes sont dépendantes de quels services écosystémiques.

Lorsque les personnes sont menacées de perdre certains services, leurs droits doivent être pris au sérieux. Cela peut constituer une base pour repenser la décision initiale, ou aider à définir une compensation adéquate. La consultation publique par rapport aux services

écosystémiques signifie que les conflits d'intérêt et différends concernant les options alternatives se fondent sur des informations largement acceptables, permettant ainsi le débat et aidant de surcroît les initiateurs de projets et de politiques qui peuvent s'attendre à une contribution rétroactive.

L'accent mis sur les services écosystémiques **fait ressortir les compensations entre les services** et rend plus claires les conséquences de chaque choix. Le débat est mieux documenté, fondé sur une vision précise des implications sociales et économiques des différentes options. Il permet d'éclairer ce que les gens peuvent perdre et ce qu'ils peuvent gagner. Le fait que les services écosystémiques fournissent un langage commun constitue une autre vertu de la discussion sur les répercussions environnementales. Cela établit des ponts entre les positions éloignées. Cet objectif rend visibles et valides des préoccupations disparates.

Enfin, une **note d'avertissement** : lors de la réalisation des évaluations des services écosystémiques à l'aide des processus participatifs, il est nécessaire que tous comprennent bien la méthode et ses hypothèses sous-jacentes. Les gens ne peuvent pas faire de choix informés ou débattre de résultats s'ils ne comprennent pas ce qui est évalué et de quelle manière.

Encadré 10.5 Principes de conception pour faciliter les processus participatifs

Comment la participation peut-elle aider les gens à s'entendre paisiblement les uns avec les autres et à agir ensemble dans leur propre intérêt ? Un défi ! Faciliter la participation exige de la prudence en paroles comme en actes. Les principes suivants représentent des guides utiles :

- Pour chaque processus participatif, les organisateurs doivent spécifier : qui participe ? Dans quelles conditions ? Dans quel but ? Les parties prenantes doivent avoir une idée précise de ce qu'elles peuvent attendre du processus.
- Les organisateurs doivent analyser (en termes politiques et économiques) les interactions et relations de pouvoir dans le contexte local, ainsi qu'entre une localité et la configuration structurelle plus large. L'examen de la répartition des services écosystémiques fournit d'importantes informations. Si les relations de pouvoir sont négligées, le processus peut être utilisé par ceux qui ont le plus de pouvoir pour saisir des avantages supplémentaires.
- La participation doit inclure toutes les personnes directement touchées par la décision, ainsi que celles concernées par la mise en œuvre. Différents acteurs auront différentes préoccupations. Des réunions bilatérales ou des « navettes diplomatiques », peuvent soutenir la facilitation des processus.
- Le succès d'un processus participatif dépend en grande partie de la confiance que placent en lui les parties prenantes. C'est pourquoi la fiabilité et la transparence du facilitateur sont essentielles.

Source : adapté de : Berghöfer et Berghöfer 2006

10.4 RÉPONSES DE LA TEEB AUX QUESTIONS PRATIQUES

Pourquoi et comment une évaluation de services écosystémiques doit-elle être réalisée ? Comment puis-je faire usage de mon évaluation des services écosystémiques dans la politique de développement local ? Ce qui suit est une liste de réponses, à partir du point de vue de la TEEB, à des questions pratiques sur l'examen des services écosystémiques dans vos régions, districts ou municipalités.

Question 1:

Que dois-je savoir lors d'une demande d'évaluation ?

- **Pourquoi en ai-je besoin ?** Les situations classiques décrites ci-dessus vous donnent une idée des différentes manières dont une évaluation des services écosystémiques peut soutenir la politique locale et régionale. Pour un soutien précis à la prise de décision, l'évaluation doit intégrer l'impact futur de plusieurs options de décision. Pour une analyse initiale, par exemple, un aperçu de l'infrastructure verte de votre ville peut suffire.
- **Quelles informations et compétences ai-je déjà à ma disposition ?** Si vous savez déjà, par l'expérience ou le bon sens, ce que l'évaluation vise à étudier, sa valeur ajoutée est faible. Si l'approvisionnement en eau est un service clé dans votre région parce qu'elle est aride, l'évaluation doit se concentrer sur différents scénarios ou options politiques, plutôt que de confirmer simplement ce qui est déjà évident.
- **Quelles sont mes ressources et mes contraintes temporelles ?** Si les données et la capacité sont limitées et le temps compté, une approche progressive semble judicieuse. Après une première évaluation approximative, limitez votre champ d'action et concentrez vos efforts sur un examen approfondi de ces services ou secteurs où d'autres observations semblent plus utiles. Organisez l'évaluation de manière à ce que les résultats préliminaires soient discutés à plusieurs reprises et utilisés pour guider les prochaines étapes de l'examen. Exigez que seules des informations de toute évidence *nécessaires* soient générées.

Question 2:

Ai-je besoin de préciser la conception de l'étude d'évaluation ?

Oui. Le rapport de la TEEB Fondements résume les meilleures pratiques d'évaluation, mais la plupart des contextes nécessitent des adaptations spécifiques à la conception de l'étude. Dans une large mesure, la conception de l'évaluation détermine le type d'informations que vous en obtenez. Vous devez être en accord sur les hypothèses à la base de l'évaluation (voir chapitre 3). Si vous collaborez avec les experts réalisant l'évaluation en participant à la conception de l'étude, vous pouvez être sûrs que les informations nécessaires sont réellement générées. Vous saurez également comment interpréter les résultats.

Les questions suivantes peuvent vous **aider à clarifier et à convenir de la conception de l'étude** :

- Où ai-je besoin d'estimations monétaires ? Quand souhaité-je obtenir des résultats quantitatifs et quand est-ce que je désire des résultats qualitatifs ?
- Les bénéfices ou les coûts de changements des services écosystémiques peuvent se produire au-delà des frontières municipales, et parfois dans l'avenir. Sur quels secteurs dois-je me concentrer ? Mon analyse peut-elle comporter différents degrés de détail pour différentes parties de la zone d'évaluation ?
- Sur quels services dois-je me concentrer ? Certains, parmi ceux que j'ai l'intention de négliger, sont-ils potentiellement essentiels ? Dans quelles circonstances l'analyse d'un service peut-elle me donner une bonne indication pour un autre ? Pour quels services ai-je déjà des informations précises (même si elles ne sont pas labellisées comme « service écosystémique ») ?
- Quel est l'horizon de temps que je souhaite considérer ? Cet aspect peut constituer une caractéristique de conception décisive pour les évaluations monétaires. La valeur d'une forêt varie si l'on estime les bénéfices qui en découlent sur une période de 10 ou 30 ans. Là, le « taux

d'actualisation » auquel l'on calcule les futurs gains en termes actuels a une profonde influence sur le résultat. Plus le taux d'actualisation est élevé, moins l'on accorde d'importance aux avantages futurs par rapport à aujourd'hui (voir chapitre 3 ; aussi TEEB 2008 et TEEB Fondements, chapitre 6).

Question 3:

Comment puis-je évaluer les services écosystémiques sans ressources ni compétences scientifiques ?

Une évaluation *exacte* des services écosystémiques nécessite une bonne compréhension du fonctionnement de l'écosystème qui fournit les services. La perspective des services écosystémiques fournit déjà une indication précieuse là où les écosystèmes n'ont pas été étudiés en détail. La liste des services (chapitre 1) vous indique que chercher. Elle présente des questions directives qui vous permettent de faire une première évaluation. Ces questions incluent :

- Quels services écosystémiques sont au cœur de ma société/mon économie locale/régionale ?
- Qui dépend de ces services ?
- Quels services sont menacés ?
- Quel impact une action/décision/politique aura-t-elle sur ces services ?

Discuter de ces questions entre collègues, en utilisant son bon sens, les compétences locales et les informations disponibles, peut commencer à créer une image précise des caractéristiques du problème et des priorités d'action. De même, les techniques d'évaluation participative (chapitre 3) et les informations provenant d'autres endroits sur les liens entre les services écosystémiques, ou entre l'action politique et les services, peut vous donner de précieux aperçus. Le point de vue des services écosystémiques permet d'orienter votre analyse, en vous empêchant de négliger les questions clés.

Nous ne présentons pas ici des valeurs de référence monétaire pour différents services écosystémiques, car elles varient dans différents contextes. La valeur d'un récif corallien pour le tourisme peut différer de quelques dollars à près d'un million de dollars par hectare en fonction du type d'infrastructure et des liens que vous avez sur le marché du tourisme. La TEEB Matrix disponible sur www.teebweb.org établit des exemples

de valeurs concernant les services écosystémiques dans différents contextes socio-économiques et → *biomes*. Aussi, pour votre propre évaluation, le chapitre 3 vous donne un aperçu des lignes directrices et des manuels pertinents sur les méthodes d'évaluation.

Question 4:

Ai-je besoin de calculer la valeur économique totale (VET) ?

La → *valeur économique totale* peut vous donner une idée de ce que vous risquez de perdre. Elle souligne la valeur des dimensions : les valeurs d'usage, de → *non-usage*, d'option et → *d'existence*. L'identification de ces catégories de valeurs pour différents services permet de définir ce dont nous parlons (voir les chapitres 2 et 3). Les valeurs d'existence et d'option ne peuvent jamais être calculées aussi précisément que les services d'approvisionnement pour des produits ayant un marché.

Il n'est souvent pas nécessaire, et parfois inapproprié, de calculer la VET : parfois, un projet a une incidence sur un service seulement. Afin de s'assurer que d'autres services sont affectés au minimum, vous devez effectuer au moins l'étape 2 (10.2) et examiner tous les services écosystémiques pour identifier ceux qui sont pertinents dans votre situation. Vous pouvez alors décider consciemment de vous concentrer sur plusieurs services ou sur un seul et choisir la méthode d'évaluation appropriée (voir question suivante). Plus loin dans le processus, il est utile d'évoquer les hypothèses faites sur les autres services.

Question 5:

Quand dois-je utiliser l'évaluation qualitative ?

La situation et l'utilisation prévue des résultats de l'évaluation déterminent le type d'évaluation dont vous avez besoin. Vous pouvez choisir entre (i) une évaluation qualitative décrivant pourquoi et comment un service est important pour le bien-être local, (ii) une évaluation quantitative estimant par exemple à quel point un service a changé, et (iii) une évaluation monétaire exprimant la valeur d'un service en termes monétaires. Vous pouvez également combiner différentes approches pour différents services.

Il est souvent utile de commencer d'abord par une évaluation réalisée « à la va-vite », principalement en termes qualitatifs, pour donner la priorité et spécifier la nécessité d'une autre analyse. Cette évaluation est particulièrement utile lorsque l'importance relative des services et/ou de l'impact potentiel d'un projet ne sont pas toujours très précis, ou lorsqu'il y a peu de compétences scientifiques disponibles.

Lorsque les impacts attendus sont considérables, il peut ne pas être nécessaire de quantifier ce qui est déjà reconnu comme inacceptable. Par exemple, lorsque l'on sait qu'un certain pesticide contamine un approvisionnement en eau ou lorsque des espèces sont fortement menacées d'extinction, la décision peut ne pas exiger d'autres estimations complexes. « Reconnaître la valeur » est suffisant (comparer TEEB Fondements, chapitre 4).

L'évaluation qualitative représente aussi un meilleur choix lorsqu'on considère qu'il est contraire à l'éthique d'estimer des services ou espèces en termes monétaires. L'évaluation en termes qualitatifs permet d'assurer que leur valeur est explicitement prise en compte dans le processus de prise de décision.

Question 6:

Comment puis-je évaluer les services culturels ?

Certains services culturels peuvent être évalués et monétisés assez facilement, tels que la valeur touristique (voir chapitre 3) alors que l'inspiration, l'importance religieuse ou le sentiment d'appartenance sont mieux perçus de manière qualitative. Même si l'on ne fait qu'identifier et discuter les services, les décideurs peuvent être sensibilisés à la signification de ces services pour la population et au potentiel de développement futur. Souvent, plus une zone devient urbanisée et industrialisée, plus la valeur potentielle de loisirs, santé, tranquillité d'esprit et inspiration est élevée. Une enquête de bonne qualité pourrait inclure des questions du genre :

- Nos enfants pourront-ils jouer dans les forêts comme nous l'avons fait ?
- Puis-je être enterré au même endroit que mes ancêtres ?
- Me sentirai-je encore chez moi une fois que de grandes parties de l'environnement naturel seront transformées afin de permettre la construction ou le développement industriel ?

Question 7:

Que se passera-t-il si mes résultats sont très différents des études effectuées à d'autres endroits ?

Dans ce cas, la première étape importante consiste à analyser et à comprendre pourquoi il en est ainsi :

- Tous les services écosystémiques pertinents ont-ils été inclus dans cette analyse ?
- Y-a-t-il des données importantes manquantes ?
- N'y-a-t-il que très peu de personnes touchées ?
- Les revenus de ces personnes et/ou leur pouvoir d'achat sont-ils très inférieurs à ceux des biomes comparables ?
- Le taux d'actualisation utilisé était-il très élevé ou très faible ?

L'écologie est souvent très complexe ; il faut donc être conscient que les valeurs peuvent fortement varier d'un endroit à un autre. Par conséquent, il est important d'identifier les secteurs cruciaux ou critiques (comparer encadré 2.3).

Question 8:

Combien de temps mes estimations restent-elles valables ?

Il n'existe pas de réponse catégorique à cette question. Cela dépend de nombreux facteurs, allant de l'écosystème aux bénéficiaires. C'est précisément la raison pour laquelle appliquer le principe de précaution lors de la gestion de la nature locale, ou du moins lors de l'identification des valeurs d'option potentielles pour le développement futur, est si important.

Il est utile d'identifier quelles variables auront un effet significatif sur les résultats si elles sont ajustées. Si celles-ci (ou leurs indicateurs) peuvent être contrôlées, il devient plus aisé de déterminer quand et quel type de mises à jour pourraient être nécessaires pour s'assurer que l'évaluation reste valable.

Question 9:

Existe-t-il des systèmes de suivi satisfaisants pour les services écosystémiques ?

Comme il est indiqué à la section 10.2, il existe une grande quantité d'occasions différentes où la réalisation d'une évaluation des services



écosystémiques peut être bénéfique. À moyen et long terme, il est utile de surveiller et de se tenir informé de l'état des ressources naturelles importantes et des services qui en découlent (le stock du capital naturel). Encore une fois, votre système de suivi doit répondre à vos besoins en information et être adapté à votre situation. L'ecoBUDGET (chapitre 4.4), est un exemple de système de gestion du capital naturel local. Il comprend l'accord sur les indicateurs axés sur les besoins pour le suivi.

En 2010, l'indice de la biodiversité des villes a été mis au point sous l'égide de la CDB, combinant des indicateurs sur la biodiversité, les services écosystémiques et la politique environnementale dans le cadre de la gestion urbaine (www.cbd.int/authorities).

Question 10:

Comment les évaluations des services écosystémiques sont-elles liées aux autres évaluations ?

Bien que les évaluations des services écosystémiques puissent servir de base à d'autres efforts de suivi et d'évaluation, elles ne doivent pas les reproduire ou les remplacer. Elles peuvent être intégrées dans des contextes spatiaux et leurs outils et systèmes de gestion respectifs (cartes, SIG). Il existe plusieurs outils permettant d'intégrer les services écosystémiques de manière explicite dans les systèmes de gestion et les bases de données des SIG. Le plus complet est InVEST (voir encadré 6.7 et annexe).

L'on peut intégrer dans les évaluations environnementales stratégiques ou les évaluations des impacts sur l'environnement une priorité sur les services écosystémiques (chapitre 6). Toute évaluation d'impact social des projets ou des politiques bénéficierait également de cette mise en évidence. Inclure les services écosystémiques dans d'autres évaluations peut constituer le moyen le plus pratique et le plus rentable de prendre explicitement en compte les écosystèmes et leurs services. Comment y parvenir ? La question clé est ici de revoir et de compléter la conception de ces autres évaluations, en vérifiant quels services sont déjà couverts et lesquels nécessiteraient d'être intégrés.

Souvent, les évaluations des impacts sont établies sous un format exigé par la loi. Lorsque les autorités locales doivent demander, commenter ou approuver des évaluations d'impacts, cela offre l'opportunité de demander aux équipes d'évaluation d'élargir leur cible afin d'inclure les services écosystémiques.

Question 11:

Comment puis-je tirer parti des évaluations des services écosystémiques ?

Certaines opportunités classiques d'utilisation d'une perspective des services écosystémiques ont été décrites ci-dessus. Elles comprennent :

1. rendre visible les compensations parmi différentes alternatives de décisions (utilisation des terres, projets d'infrastructure) ;
2. comprendre l'impact social de certains changements environnementaux ;
3. présenter des arguments convaincants pour une prise en compte plus étendue de votre capital naturel ;
4. adopter une approche systématique pour la réalisation (voir les mesures décrites ci-dessus).

Les évaluations des services écosystémiques peuvent être très utiles lors de l'élaboration des réponses politiques locales et régionales. Elles peuvent améliorer la conception des mesures d'incitation et des compensations, des taxes et frais, des règles et régulations, de l'aménagement du territoire et du suivi environnemental (voir chapitres 4-9).

Afin de tirer le meilleur parti des évaluations, leur fonction et leur portée dans le processus politique doivent être claires pour vous et les autres. Dans ce but, il est utile d'adapter votre conception de l'étude aux fins prévues de l'évaluation. Il est également nécessaire de faire preuve de transparence en ce qui concerne les hypothèses contenues dans votre évaluation lorsque vous communiquez les résultats. Combinez l'estimation ou l'évaluation des services avec d'autres informations dont vous vous servez. Il est important de ne pas permettre qu'un débat se limite uniquement à une estimation de la valeur des services écosystémiques sélectionnés. Un plan précis sur la manière d'insérer les résultats dans un processus de prise de décision est indispensable.

Question 12:**Comment puis-je inciter les parties prenantes à utiliser les résultats des évaluations ?**

Il est perspicace d'évaluer la disponibilité, les futurs changements ou la valeur des services écosystémiques. Cela est particulièrement vrai si les services sont considérés dans le contexte d'autres connaissances disponibles, telles que la connaissance des entreprises sur l'économie locale, l'expérience à un niveau politique supérieur concernant le cadre politique et juridique et l'expérience professionnelle de vos collègues dans différents domaines de la politique locale.

Se servir des évaluations pour contribuer aux discussions avec les parties prenantes est une bonne idée. Cela peut inviter différentes interprétations des résultats et dégager des implications, ce qui se fait au mieux s'il y a suffisamment de temps, que les résultats sont présentés à des niveaux séparés (pour chaque service ou pour chaque zone individuellement) et que les hypothèses et les méthodes d'évaluation sont comprises (mais pas nécessairement convenues) par toutes les parties concernées.

Se concentrer sur les services écosystémiques, et leur importance pour le bien-être humain, peut également fournir un langage commun entre les différentes parties. C'est le cas même lorsqu'il n'y a pas d'accord sur les valeurs spécifiques, ou sur les services à privilégier, dans votre contexte local.

Dans les contextes complexes ou sujets aux conflits, il est conseillé de faire usage de systèmes formels d'aide à la décision, tels que les évaluations multicritères (EMC). Ceci n'exige aucune mesure supplémentaire dans votre processus, mais constitue un outil rassemblant des observations provenant de différents domaines d'une manière transparente et reconnaissable (voir chapitre 3). L'EMC peut être très utile pour structurer des décisions difficiles à l'égard des compensations pour votre communauté.

Question 13:**Comment puis-je garantir que les estimations monétaires ne provoquent pas l'effet inverse de celui attendu ?**

La valeur économique de plantes médicinales a été estimée dans le cadre d'un projet réalisé il y a quelques années en Bulgarie. Cette information s'est rapidement répandue. Finalement, la police a dû protéger les zones dans lesquelles se trouvaient ces plantes sauvages. Cela montre qu'il existe des dangers concrets dans la divulgation ou l'attribution de valeurs monétaires aux services écosystémiques.

Bien que les estimations monétaires soient des moyens puissants de communication de la valeur, la manière dont elles sont perçues et utilisées dans les communautés locales et les débats politiques ne peut pas être anticipée ou contrôlée. Elles peuvent assumer une existence propre et persister dans la mémoire collective alors que les hypothèses et les conditions sous lesquelles les estimations ont été effectuées ne font pas partie de cette mémoire. Les chiffres peuvent également être utilisés pour défendre des causes adverses. Si le calcul des coûts futurs d'une perte de capacité de captage d'eau et d'habitat pour les pollinisateurs produit une estimation monétaire très faible, même de faibles gains monétaires venant de la déforestation des terres peuvent sembler un choix intéressant. Il est important de garder à l'esprit que les avantages (provenant du bois, par exemple) ne remplacent pas les pertes des autres services si des personnes différentes sont touchées ou si différentes périodes de temps sont prises en compte.

Les estimations monétaires des services écosystémiques peuvent encadrer le débat sur les décisions affectant l'environnement en matière de coûts et de bénéfices. Tandis qu'une analyse coûts-bénéfices inclurait les valeurs d'existence et d'option de tous les services écosystémiques, dans la plupart des cas, nous possédons seulement des estimations partielles car seule une sélection de services a été utilisée pour produire les estimations. Les services, préférences et arguments omis doivent entrer dans le processus de prise de décision sous des formats non monétaires. Au niveau politique local, une estimation de la valeur économique totale semble rarement constituer le meilleur choix face à ces difficultés.

Les estimations monétaires doivent s'intégrer dans une chaîne d'arguments ou une analyse multicritère si vous souhaitez garantir qu'elles ne produisent pas des effets

Encadré 10.6 Dimensions et indicateurs de la pauvreté multidimensionnelle

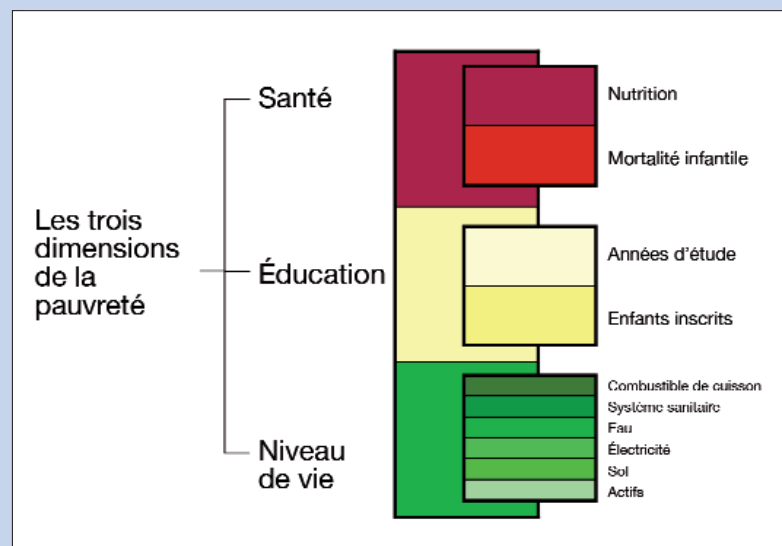
L'indice de pauvreté multidimensionnelle est axé sur trois facettes de la pauvreté : la santé, l'éducation et le niveau de vie. L'indice fonctionne grâce à 10 indicateurs pertinents et possibles à étudier dans plus de 100 pays (Alkire et Santos 2010). Au moins 3 des indicateurs sont directement liés au flux durable des services écosystémiques : (i) la malnutrition, (ii) la disponibilité et la qualité de l'eau potable ; (iii) l'électricité et autres sources d'énergie.

L'indice multidimensionnel va au-delà des mesures de revenus. Les décideurs politiques peuvent l'adapter à leurs besoins en information dans une procédure en douze étapes. Ils définissent quels aspects de la pauvreté sont les plus pertinents, quels indicateurs seraient faisables et utiles à appliquer. Pour chaque indicateur, un seuil détermine à partir de quel moment une personne est considérée comme démunie par rapport à l'indicateur. Par exemple, le manque d'éducation peut être déterminé par moins de 3,4 ou 5 années de scolarisation. Par la suite, pour chaque indicateur, la situation des ménages est évaluée et

enfin, si on le souhaite, la pondération et l'agrégation peuvent apporter ces informations sous une seule note globale.

Dans les économies de subsistance en milieu rural, où la dépendance aux services écosystémiques est élevée, leur disponibilité et leur accessibilité pourraient fonctionner comme des indicateurs significatifs.

Davantage de détails sur www.ophi.org.uk/research/multi-dimensional-poverty/how-to-apply-alkire-foster



adapté d'Alkire et Santos 2010

contraires à ceux attendus. Une autre garantie consiste à garder des estimations à des niveaux séparés. Au lieu de prétendre que les espaces verts dans une ville valent X, vous devez indiquer que la valeur de leur qualité d'air est équivalente à Y et leur valeur de loisir est égale à Z. Cela rend la communication plus compliquée, mais vous aide vous et votre public dans l'interprétation des résultats.

Question 14:

Pourquoi dois-je étudier QUI bénéficie de la nature ?

Les services écosystémiques profitent à différents individus ou groupes de diverses manières. Rendre la distribution visible est une bonne condition préalable pour concevoir des politiques qui contribuent à *→l'équité*

et à la réduction de la pauvreté. Lors de la conception de l'évaluation d'un service écosystémique, il est important de se demander (pour chacun des services) : « Qui bénéficie de ce service ? » et « Qui utilise ou dépend de ce service ? ». Pour des services tels que la lutte contre les inondations, la régulation d'un microclimat ou le contrôle de l'érosion, une analyse détaillée de l'espace peut également permettre d'identifier les principaux bénéficiaires et ceux qui risquent de perdre un service.

L'approche intégrant des moyens de subsistance durables et les techniques d'évaluation participative (chapitres 2 et 3) fournissent des méthodes et des outils qui peuvent être employés pour mener une analyse plus détaillée sur les personnes dépendantes des services

écosystémiques. Les implications des changements intervenant dans les services écosystémiques, en particulier pour la vie quotidienne des populations les plus pauvres, peuvent souvent être perçues en termes descriptifs, tels que le temps requis pour accéder à l'eau propre, ou les risques pour la santé provenant d'eau contaminée.

Afin de faire face aux conflits environnementaux, les responsables politiques locaux tirent parti de l'examen de la gamme complète des services écosystémiques, des plus évidents aux insaisissables. Il faut clarifier deux choses. D'abord : quels services sont réellement touchés ? Cela comprend les services qui interviennent indirectement. Deuxièmement : qui dispose de quels droits à ces services ? Conjointement, les réponses à ces questions peuvent contribuer à situer les lignes de conflits entre les différents détenteurs d'intérêts publics et privés, ce qui s'avère utile dans toute stratégie de résolution de conflits.

Question 15:

Comment un accent mis sur les services écosystémiques peut-il renforcer l'économie locale ?

Le capital naturel représente un actif important pour les entreprises. Le gérer correctement permet de réduire les risques et de garantir des opportunités professionnelles. L'utilisation efficace des ressources naturelles, et la prévention ou la limitation de la pollution, assurent à long terme la croissance économique. Les pêcheries locales en sont un exemple. Il existe plusieurs options qui permettent à la politique locale d'optimiser l'utilisation du capital naturel : par les impôts, des programmes de crédit spécifiques et des frais ou taxes. La politique locale peut aussi mettre en place des mesures incitatives pour que les citoyens et les entreprises investissent dans le capital naturel.

La politique locale peut également établir des règles pour se protéger contre les pratiques très préjudiciables et dangereuses. Une compréhension précise du capital naturel local fournit une bonne base pour cela. Le gouvernement local, ou les organisations associées telles que les entreprises municipales des eaux, peuvent directement investir dans les écosystèmes en achetant des terres ou en mettant en

place des systèmes de paiement pour les services écosystémiques (chapitre 8).

Lors de la restauration de la nature, un temps considérable peut s'avérer nécessaire pour que les services reprennent pleinement. Il faut soigneusement identifier à quel moment les coûts et les bénéfices se produisent, qui en bénéficiera et qui y perdra. Cela permet d'élaborer des approches adaptées pour combler les lacunes. Communiquer et expliquer (à toutes les parties concernées) quand et de quelle manière les bénéfices et les coûts se produiront représente une première étape importante. Savoir que les pertes à court terme seront compensées par un gain à moyen terme permet de mobiliser les ressources et de vous aider à planifier en conséquence. De nombreuses personnes et entreprises peuvent ne pas être à même de financer l'investissement en utilisant leurs propres ressources. Les lignes de crédit ou les servitudes peuvent permettre de surmonter la période de « vache maigre » avant que les bénéfices ne couvrent les coûts. Les financements et les subventions peuvent couvrir des parties de l'investissement initial. D'autres instruments peuvent rendre un investissement accessible aux parties privées. Il faut s'assurer que le soutien est transitoire et compatible avec les flux de coûts et de bénéfices.

Les mêmes principes s'appliquent au niveau municipal. Bien que la conservation ou la restauration de la nature soit souvent un bon investissement (TEEB dans la politique nationale, chapitre 9), il est possible que les budgets municipaux seuls ne couvrent pas les coûts. Les banques d'état ou de développement pourraient avoir des lignes de crédits adéquates. Des programmes incitatifs peuvent être mis en place au niveau national. Certaines fondations mettent en place des projets ou des concours qui peuvent permettre de couvrir une partie des coûts. Vendre des actions aux citoyens et les faire participer à l'investissement peut aussi représenter une option.

La transition ne constitue pas uniquement un défi financier. Modifier la manière dont nous gérons les ressources naturelles exige un changement de notre lien avec la nature. Elle exige un changement dans la manière dont nous la percevons et ce que nous



évaluons. Investir dans les zones humides ou les forêts dégradées qui ont longtemps été considérées comme des terres abandonnées est une modification radicale de la manière de faire les choses. Ces changements demandent du temps et des efforts, même lorsque la compensation pour des pertes financières s'effectue. L'éducation et le renforcement de la capacité, qui rendent les avantages tangibles, peuvent faciliter la transition. Les changements pourraient affecter les droits (d'accès ou d'utilisation), les connaissances (la définition de la nature) et les valeurs. Ces changements ne sont généralement pas aisés et font souvent intervenir des conflits.

Question 16:

Comment puis-je remédier aux conflits relatifs aux services écosystémiques ?

Des conflits environnementaux existent parmi les détenteurs d'intérêts privés et entre les intérêts publics et privés. Les intérêts actuels et futurs jouent également un rôle. Les conflits environnementaux se produisent sur des droits d'utilisation des ressources et la pollution des systèmes naturels. Les droits de récolter ou de polluer sont actuellement négociés et renégociés à une vitesse sans précédent dans de nombreux niveaux politiques. Outre les changements sociaux ou politiques aux niveaux locaux et régionaux, les politiques de gouvernement central et les nouvelles demandes des marchés lointains peuvent rapidement transformer la relation avec le système naturel. Les valeurs de la séquestration du carbone n'existaient pas il y a 15 ans. L'atténuation du changement climatique n'a pas atteint le champ politique.

Remédier aux conflits demande plus qu'une évaluation des services écosystémiques, mais une évaluation peut permettre de cartographier les lignes de conflit entre les différents détenteurs d'intérêts publics et privés. Elle spécifie quels services sont réellement touchés (y compris les services qui sont indirectement concernés). Elle précise également qui possède quels droits aux services. Une telle cartographie est utile pour toute stratégie de résolution des conflits. Elle détermine qui sera affecté

par le changement environnemental (voir Pour davantage d'informations).

Question 17:

Comment une mise en évidence des services écosystémiques agit-elle sur d'autres motivations pour protéger la nature ?

Le fait de donner une priorité aux services écosystémiques fait mieux prendre conscience de notre dépendance par rapport à un environnement naturel qui fonctionne. Ceux qui sont déjà concernés par la conservation de la nature en raison des expériences et raisons scientifiques, esthétiques, culturelles ou spirituelles, peuvent ne pas avoir besoin d'informations supplémentaires pour les convaincre de la valeur de la nature. Ils peuvent même se sentir poussés lorsqu'on leur demande de justifier leurs activités en ce qui concerne les services qu'ils aident à assurer. Cela ne doit pas être un obstacle si l'évaluation inclut des services culturels et de soutien.

Estimer la valeur monétaire des services écosystémiques d'une zone ne peut se substituer à d'autres formes de connaissance et d'appréciation, telles que l'importance spirituelle d'un endroit, sa signification politique ou l'attachement émotionnel qu'ont les personnes pour lui. Au lieu de cela, accorder une priorité aux services écosystémiques fournit des arguments et observations qui viennent compléter d'autres motivations visant à la protection de la nature. Si ce fait est reconnu par les dirigeants politiques, les arguments en faveur de l'amélioration et la protection des services écosystémiques deviennent encore plus convaincants.

À long terme, nous pouvons imaginer un paysage riche doté de divers régimes de protection à différents endroits. Certaines mesures se concentreront sur la garantie de services immédiatement nécessaires, tels que l'approvisionnement en eau grâce à la protection des bassins versants (par ex financé par les services des eaux), ou la régulation du climat par la protection des forêts (par ex financé par un système REDD+). D'autres zones s'attacheront à la conservation des espèces (par ex financé par les organisations de conservation).

10.5 CONCLUSION : IL VAUT MIEUX FAIRE PREUVE D'UNE GRANDE PRUDENCE

Comprendre où, comment et pourquoi les services des écosystèmes jouent un rôle dans la société, l'économie et la culture locale est essentiel pour donner la priorité aux services à améliorer et à la façon de les améliorer. Comprendre permet aussi de prendre en compte les implications du changement imminent de l'utilisation des terres et des projets, programmes et politiques planifiés. Voici là l'argument principal de notre rapport.

Nous avons proposé des outils et des cadres pour tenir compte des services écosystémiques dans les chapitres 2 et 3. Nous avons présenté des options et des expériences utilisant cette approche dans une gamme de secteurs politiques locaux/régionaux et dans des missions de *→gestion publique* dans les chapitres 4 à 9. Dans ce dernier chapitre, nous avons défini des aspects de gouvernance essentiels et des questions pratiques en vue d'orienter la politique

locale sur la base d'arguments plus solides en matière d'environnement.

L'accent sur les services écosystémiques définit clairement qu'un système naturel qui fonctionne est une condition préalable indispensable à notre bien-être. Certaines conséquences de services dégradés sont difficiles à quantifier, même si les connexions sont bien comprises. Perdre des espaces verts dans les villes a des répercussions certaines sur la santé mentale des citoyens – même si calculer les impacts de cette perte n'est pas facile – et certains des avantages du maintien des écosystèmes s'accumulent pendant de nombreuses années. Nous ne connaissons pas encore, sauf de manière approximative en nous fondant sur nos hypothèses, l'importance du maintien de la diversité génétique. Du fait que nous ne savons pas ce que nous réserve l'avenir, il vaut mieux que nous fassions preuve d'une



Droit d'auteur : Augustin Berghoefer

grande prudence lorsque nous avons des doutes sur les conséquences de nos actions. Sans services écosystémiques, la vie sur terre ne serait pas supportable. Ils sont essentiels à notre survie. Les protéger, tout simplement, relève du bon sens.

Nous ne pouvons pas simplement risquer de prendre la nature pour acquise. Dans vingt ans, nous pourrons voir plus précisément les implications des signes que nous voyons déjà aujourd'hui. Il se peut que nous comprenions mieux comment la surexploitation affecte directement et indirectement les gens et les systèmes

naturels. Nous pourrons également noter que les gouvernements, dont la stratégie est d'équilibrer les besoins avec l'offre, ont eu un impact positif important sur l'environnement et la qualité de vie.

Considérons la « qualité de vie » comme le phare qui oriente la politique locale, en reconnaissant qu'un environnement sain représente notre système naturel de survie. Sur ces termes, les dirigeants visionnaires des villes et des communautés rurales, qui travaillent pour assurer l'avenir de notre planète et de ses habitants, obtiendront finalement gain de cause.

POUR D'AVANTAGE D'INFORMATIONS

Identifier les réponses politiques

Millennium Ecosystem Assessment 2005. Response Assessment, (*Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire 2005. Évaluation des réponses*). Ce volume est un recueil complet et une analyse des options politiques. www.millenniumassessment.org/en/Responses.aspx

Droits à la nature

CAPRI – Collective Action and Property Rights, (*Action collective et droits de propriété*). Portail d'informations en ligne comportant des notes de politique, des documents de recherche et des annonces de formation – tous dans le but de clarifier les droits. www.capri.cgiar.org

R Meinzen-Dick et al. 2010. The role of collective action and property rights in climate change strategies, (*Le rôle de l'action collective et des droits de propriété dans les stratégies de changement climatique*). Note de politique générale en stratégie de réponse au changement climatique et l'importance de l'action collective et de droits de propriété bien définis. www.capri.cgiar.org/pdf/polbrief_07.pdf

P Dasgupta 2006. Common Land – Commercialisation versus Conservation, (*Terres communes – commercialisation contre conservation*). Note de politique générale de SANDEE, examinant les effets d'un passage de la propriété collective à la propriété privée des avantages de la nature en Inde rurale. <http://idl-bnc.idrc.ca/dspace/bitstream/10625/38935/1/128294.pdf>

Kalpavriksh Environment Action Group, (*Groupe d'action de Kalpavriksh-Environnement*). Site web présentant des rapports et analyses sur les incidences des lois environnementales sur les résidents ruraux en Inde. www.kalpavriksh.org/laws-a-policies/tracking-forest-rights-act-

T Apte 2006. A Simple Guide to Intellectual Property Rights, Biodiversity and Traditional Knowledge. IIED, (*Un guide simple sur les droits de propriété intellectuelle, la biodiversité et le savoir traditionnel, IIED*). Ce manuel présente l'univers des droits de propriété intellectuelle dans un langage clair et simple. www.earthprint.com/productfocus.php?id=14525IIED

Gestion des connaissances

World Bank: Key Resources for Indigenous Knowledge and Practices, (*Ressources clés pour des connaissances et pratique autochtones*). Portail très détaillé d'informations en ligne présentant études, liens, vidéos, et bases de données pour intégrer le savoir autochtone dans les politiques et les projets. www.worldbank.org/afr/ik/key.htm

D Roux et al. 2006. Bridging the Science–Management Divide: Moving from Unidirectional Knowledge Transfer to Knowledge Interfacing and Sharing, (*Comblant le fossé entre la science et la gestion : passer d'un transfert à sens unique des connaissances à une interface et un partage des connaissances*). Article de recherche visant à rassembler les

connaissances et points de vue des chercheurs, des décideurs et des dirigeants de ressources pour une meilleure gestion des ressources. www.ecologyandsociety.org/vol11/iss1/art4/

Participation des parties prenantes

NRC – National Research Council. 2008. Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making, (*Participation publique à l'évaluation environnementale et à la prise de décision*). Excellente synthèse sur la participation, les pratiques et les principes de la politique et la gestion environnementales, qui insiste sur le contexte des États-Unis. www.nap.edu/catalog.php?record_id=12434

C Richards et al. 2004. Policy brief – Practical Approaches to Participation. The Macaulay Institute, (*Note de politique – Approches pratiques pour la participation. Macaulay Institute*). Tour d'horizon pratique pour organiser la participation des parties prenantes. www.macaulay.ac.uk/socioeconomics/research/SERPpb1.pdf

Portland Development Commission 2008. Public Participation Manual, (*Manuel de participation publique*). Approche progressive détaillée pour la planification et la réalisation de processus participatifs dans des contextes urbains. www.pdc.us/public-participation/default.asp

J Seeley et al. 2000. Women's participation in watershed development in India (*Participation des femmes au développement des bassins versants en Inde*). Rapport concernant l'expérience sur le terrain présentant la législation nationale qui encourage les femmes à la gestion des bassins versants. IIED Gatekeeper Series. www.iied.org/pubs/pdfs/6347IIED.pdf

IBEFISH 2007. Stakeholder Participation towards Ecosystem-Based Approaches to Fisheries Management, (*Participation des parties prenantes orientée sur des approches basées sur les écosystèmes en matière de gestion des zones de pêche*). Note de politique générale pour relever les défis tout en facilitant la participation, en insistant sur la pêche de l'UE. www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=76426

FISHGOVNET 2005. Interactive Fisheries governance – a guide to better practice, (*Gouvernance interactive de la pêche – guide pour une meilleure pratique*). Guide détaillé sur la participation, les règles et le contexte politique de la pêche, fondé sur des connaissances pratiques provenant du monde entier. www.fishgovnet.org/

Gestion publique

CAPAM – Commonwealth Association for Public Administration & Management, (*Association du Commonwealth pour l'administration publique et la gestion*). Réseau pour le renforcement des capacités dans le secteur public présentant des programmes de formation et une vaste bibliothèque en ligne sur la gestion publique. www.capam.org

OUTILS ET BASES DE DONNÉES

OUTILS D'AIDE À LA DÉCISION

WRI (2008) Ecosystem Services : A guide for decision makers (*Les services des écosystèmes : guide à l'intention des décideurs*). Ce rapport facilement accessible établit le lien entre le développement et les services écosystémiques, souligne les risques et les opportunités et fournit une orientation précise à l'intention des décideurs (<http://www.wri.org/publication/ecosystem-services-a-guide-for-decision-makers>).

IUCN WANI toolkit. The IUCN Water and Nature Initiative (WANI), (*Boîte À outils WANI : initiative pour l'eau et la nature de l'UICN*) en collaboration avec plus de 80 organisations partenaires a développé une boîte à outils qui comprend un guide sur l'utilisation de l'évaluation. Elle fournit une directive pour la gestion de l'eau au niveau local et national (www.iucn.org/about/work/programmes/water/resources/toolkits).

Le Katoomba Group propose des outils d'apprentissage des PES afin d'élaborer des accords pour les paiements des services écosystémiques (PES). Il décrit les étapes importantes pour démarrer avec les PES et fournit des liens vers d'autres guides (www.katoombagroup.org/learning_tools.php).

Outil d'aide à la décision Designer Carrots. Cet outil permet aux décideurs d'évaluer si les instruments fondés sur le marché (MBI) sont des outils adaptés pour résoudre les problèmes de gestion des ressources naturelles et quel type de MBI serait le plus approprié. Guide des MBI : www.marketbasedinstruments.gov.au/Portals/0/docs/DST_%20final_web.pdf (<http://www.marketbasedinstruments.gov.au/>).

Poverty-Forests Linkages Toolkit, (*Boîte à outils des liens pauvreté-forêts*). Développée par PROFOR en collaboration avec plusieurs partenaires, la boîte à outils contient un ensemble de méthodes d'évaluation rapides destinées à réunir des informations sur l'économie, ainsi que d'autres contributions allant des forêts aux ménages, en particulier les pauvres (http://www.profor.info/profor/forestry_poverty_toolkit).

CRISTAL (Community-based Risk Screening Tool – Adaptation & Livelihoods), (*Système d'évaluation des risques au niveau communautaire – Adaptation et moyens de subsistance*) est un outil créé par l'IISD et l'UICN pour faciliter l'intégration de la réduction des risques et de l'adaptation du climat dans les stratégies de développement des communautés locales (http://www.iisd.org/pdf/2007/brochure_cristal.pdf).

Ecosystem Services Management (*Gestion des services écosystémiques*) : exposé sur un développement politique public pertinent et les outils émergents (Fauna & Flora International). La publication propose une brève introduction sur les marchés et les outils d'évaluation des services écosystémiques (http://www.naturalvalueinitiative.org/download/documents/Publications/Ecosystem_Services_Management.pdf).

BRS (2008) Measuring Corporate Impact on Ecosystems (*Mesurer les impacts des entreprises sur les écosystèmes*) : rapport détaillé sur les nouveaux outils. Description générale de quelques outils existants, qui présente les pour et les contre pour aider les décideurs à choisir l'outil correspondant le mieux à leurs besoins (www.bsr.org/reports/BSR_EMI_Tools_Application.pdf).

Boîte à outils BBOP (Business and Biodiversity Offset Program), (*Programme de compensation pour les entreprises et la biodiversité*). Mise au point par Forest Trends, cette boîte à outils fournit des conseils étape par étape sur la manière d'atténuer et d'éviter effectivement un impact des organisations sur la biodiversité (<http://bbop.forest-trends.org/guidelines>).

ESR (Corporate Ecosystem Services Review), (*Évaluation des services écosystémiques pour l'entreprise*). Cette méthodologie structurée, élaborée par le World Resource Institute, permet aux dirigeants de société de développer proactivement des stratégies afin de gérer les risques et les opportunités des entreprises résultant de la dépendance et de l'impact de leur organisation sur les écosystèmes (<http://www.wri.org/project/ecosystem-services-review>).

NVI (Natural Value Initiative), (*Initiative de la valeur naturelle*) est une approche d'évaluation (boîte à outils) qui permet au secteur de la finance d'évaluer dans quelle mesure les secteurs de l'alimentation, des boissons et du tabac gèrent correctement les risques et les opportunités liés à la biodiversité et aux services écosystémiques (www.naturalvalueinitiative.org/content/003/303.php).

IBAT (Integrative Biodiversity Assessment Tool), (*Outil d'appréciation pour l'intégration de la Biodiversité*) est en cours d'élaboration par Conservation International. Il s'appuie sur des méthodologies d'évaluation écologique rapides et son but est de permettre aux entreprises d'identifier les impacts potentiels spécifiques au site et les risques liés à la biodiversité (www.ibatforbusiness.org).

SDRN (2007) Emerging Methods for Sustainability Valuation and Appraisal (*Nouvelles méthodes pour l'évaluation et l'appréciation de la durabilité*) fournit un aperçu sur les méthodes (d'évaluation) (www.sd-research.org.uk/wp-content/uploads/sdrnemswareviewfinal.pdf).

Ecosystem-Based Management Tools Network (www.ebmttools.org/), (*Réseau d'outils de gestion basée sur l'écosystème*) est une base de données qui fournit une liste d'outils pour la gestion fondée sur l'écosystème dans les environnements côtiers et marins (www.smartgrowthtools.org/ebmttools/index.php).

OUTILS LOGICIELS

InVEST (Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs), (*Évaluation pour l'intégration des services écosystémiques et compensations*) est un outil basé sur le SIG mis au point par The Natural Capital Project. Il peut être utilisé pour modéliser et établir la cartographie de la livraison, la distribution et la valeur économique des services écosystémiques. Il permet de visualiser les impacts des décisions, d'identifier les compensations et les synergies, et d'évaluer les scénarios possibles y compris le changement climatique (www.naturalcapitalproject.org/InVEST.html).

CITYgreen par American Forest est un logiciel propriétaire basé sur le SIG qui permet aux urbanistes d'intégrer les avantages de la forêt urbaine dans la prise de décision (www.americanforests.org/productsandpubs/citygreen).

MIMES (Multiscale Integrated Models of Ecosystem Services), (*Modèles multi-échelles intégrés des services écosystémiques*) est disponible dans une première version (« beta plus ») de l'Institut Gund d'économie écologique de l'Université du Vermont www.uvm.edu/gjee/mimes

ARIES (Assessment and Research Infrastructure for Ecosystem Services), (*Infrastructure d'évaluation et de recherche pour les services écosystémiques*) est en cours d'élaboration par le « collaboratoire » éco-informatique de l'Université du Vermont, Conservation International, Earth Economics, et les experts de l'Université de Wageningen (esd.uvm.edu).

Marxan est un logiciel de planification de la conservation mis au point par l'Université de Queensland, en Australie. Il aide les décideurs à rendre compte de la performance des systèmes de réserve existants, pour la conception de nouvelles réserves et le développement de plans de zonage à usage multiple (www.uq.edu.au/marxan/index.html).

Itree, de US DA Forest Service, est une boîte à outils permettant aux urbanistes et aux arboristes urbains d'intégrer les avantages des arbres dans l'architecture du paysage et d'appliquer le modèle des effets de la forêt urbaine (www.itreetools.org).

La calculatrice des avantages des arbres est une calculatrice basée sur le Web, sur le modèle itree ; elle indique les avantages spécifiques des arbres d'une manière descriptive, en particulier pour informer et sensibiliser le public sur les avantages des arbres du quartier (www.treebenefits.com/calculator).

BGIS (*SIG de la biodiversité*) est un outil de cartographie fondé sur le Web fournissant des informations gratuites sur la biodiversité, et visant à assister les décideurs et responsables de l'aménagement du territoire en Afrique du Sud (bgis.sanbi.org).

AGWA The Automated Geospatial Watershed Assessment (AGWA), (*Outil d'évaluation automatisée des bassins versants géospatiaux*) est un outil de gestion des bassins versants basé sur le SIG qui paramètre et gère deux modèles de bassins versants, KINEROS2 et SWAT. L'AGWA est conçu en vue de fournir des estimations qualitatives de l'écoulement et de l'érosion relatifs au changement de paysage (www.tucson.ars.ag.gov/agwa).

La boîte à outils de la planification de la biodiversité est élaborée par l'Association des écologistes du gouvernement local (ALGE) et utilise des cartes interactives pour intégrer la biodiversité dans l'aménagement du territoire (www.biodiversityplanningtoolkit.com).

BASES DE DONNÉES

Base de données	Organisation	Site web
Études de cas		
Économie de la biodiversité		http://biodiversityeconomics.org/library
Réseau international des forêts modèles	UICN et WWF Réseau international	www.imfn.net/index.php?q=node/4
Base de données sur les services écosystémiques et la gestion durable	des forêts modèles (RIFM) Naturevaluation.org	www.fsd.nl/naturevaluation/73764
Base de données du capital naturel		www.naturalcapitalproject.org/database.html
Normes CCBA	Natural Capital Project Climat, communauté	www.climate-standards.org/projects/index.html
Cas innovants de la forêt	et biodiversité	http://cases.boku.ac.at/
Instruments fondés sur le marché		
Banque d'espèces	EU, BOKU, EFI	www.speciesbanking.com/
Projet des services écosystémiques	Réseau de la place du marché des écosystèmes	www.ecosystemsproject.org/
Mise en réseau		
Directoire expert des services écosystémiques	CSIRO	http://projects.wri.org/ecosystems/experts
Réseau Wiser Earth	World Resource Institute	www.wiserearth.org/issues
Registre des aires conservées indigènes et communautaires	Wiser Earth UNEP-WCMC	www.iccaregistry.org
Biodiversité et conservation		
Base de données mondiale des aires protégées	UNEP-WCMC, UICN	www.wdpa.org/MultiSelect.aspx
Liste rouge de l'UICN des espèces menacées	UICN	www.iucnredlist.org
Base de données des espèces aux points chauds de la biodiversité	Conservation International	www.biodiversityhotspots.org
Zone de données de BirdLife International	BirdLife International	www.birdlife.org/datazone
Portail du système mondial d'informations sur la biodiversité	Global Biodiversity Information Facility (Système mondial d'informations sur la biodiversité)	http://data.gbif.org
Base de données d'Alliance extinction zéro	Alliance for Zero Extinction (Alliance extinction zéro)	www.zeroextinction.org/search.cfm
Base de données (Royaume-Uni) des zones importantes pour les plantes (ZIP)	PlantLife International	www.plantlife.org.uk/nature_reserves
Informations générales et recherche		
Recherche sur les services écosystémiques	Stockholm Resilience Center	www.stockholmresilience.org/research/researchthemes.4.aeea46911a3127427980006208.html
Base de données de recherche de SANDEE	SANDEE	www.sandeeonline.org/research_db.php
Base de données des lois sur l'environnement d'EcoLex	FAO, UICN, PNUE	www.ecolex.org
Base de données Earthtrends	World Resource Institute	http://earthtrends.wri.org/searchable_db/index.php?theme=1

GLOSSAIRE ET ABRÉVIATIONS

Accès ouvert : Accessible à tous

Actif : ressources économiques

Bien-être humain : état dépendant du contexte et de la situation, comprenant un matériel de base visant à assurer bonne vie, liberté et choix, santé et bien-être physique, bonnes relations sociales, sécurité, tranquillité d'esprit et expérience spirituelle.

Biens publics : bien ou service pour lequel le bénéfice reçu par une partie ne diminue pas la disponibilité des bénéfices envers d'autres parties, et pour lequel l'accès ne peut être soumis à des restrictions.

Biodiversité (contraction de diversité biologique) : variabilité parmi les organismes vivants, y compris les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques. La biodiversité englobe la diversité au sein d'une espèce, entre les différentes espèces et entre les écosystèmes.

Biome : grande région géographique caractérisée par des formes de vie se développant en réponse à des conditions climatiques relativement uniformes. La forêt tropicale humide, la savane, le désert et la toundra sont des exemples de biomes.

Capital naturel : métaphore économique pour les stocks limités de ressources physiques et biologiques trouvées sur terre. Se réfère également à la capacité des écosystèmes à fournir des services écosystémiques.

Certification : procédure par laquelle une tierce partie fournit une assurance écrite qu'un produit, processus ou service est conforme à certaines normes (encadré 9.1).

Compensations : choix de gestion qui modifie intentionnellement ou non le type, l'ampleur et la combinaison relative des services fournis par les écosystèmes.

Coûts d'opportunité : avantages perdus de la non-utilisation des terres/écosystèmes d'une façon différente.

Diversité biologique : voir biodiversité

Échec du marché : situation dans laquelle les marchés ne parviennent pas à attribuer les ressources de manière efficace et effective en raison d'informations incomplètes, de l'existence d'une entreprise dominante ou d'externalités

Écosystème : ensemble dynamique de communautés de plantes, d'animaux et de micro-organismes et leur environnement non-vivant interagissant en tant qu'unité fonctionnelle.

Écotourisme : voyage effectué pour visiter des sites ou des régions naturelles sans leur nuire.

Enchères : mécanisme d'échange de biens et de services par des offres, la réception d'offres, puis la vente de l'article au plus offrant

Équité : justice dans la distribution des droits et l'accès aux ressources, services ou pouvoir.

Estimation économique : procédé consistant à évaluer la valeur d'un bien ou service particulier dans un contexte précis en termes monétaires (chapitre 3.2)

Externalité : conséquence d'une action qui affecte une personne autre que l'agent entreprenant cette action et pour laquelle l'agent n'est ni indemnisé ni sanctionné à travers les marchés. Les externalités peuvent être positives ou négatives.

Fonction de l'écosystème : sous-ensemble d'interactions entre la structure d'un écosystème et les processus qui sous-tendent la capacité d'un écosystème à fournir des biens et des services.

Gouvernance (des écosystèmes) : processus de régulation du comportement humain conformément aux objectifs écosystémiques partagés. Le terme inclut des mécanismes à la fois gouvernementaux et non gouvernementaux.

Indicateur : informations basées sur des données mesurées, utilisées pour représenter un attribut, une caractéristique ou une propriété spécifique à un système.

Institutions : règles qui guident la manière dont les gens vivent, travaillent et interagissent les uns avec les autres. Les institutions formelles sont des règles écrites ou codifiées, telles que la constitution, les pouvoirs judiciaires, le marché organisé, et les droits de propriété. Les institutions informelles sont des règles régies par des normes sociales et comportementales de la société, de la famille ou de la communauté.

Label : étiquette ou symbole indiquant que la conformité à des normes spécifiques a été vérifiée (encadré 9.1)

Mesures économiques d'incitation (ou de dissuasion) : récompense (ou punition) matérielle attribuée en contrepartie d'une manière d'agir bénéfique (ou nuisible) à un but prédéfini.

Moteur (direct ou indirect) : tout facteur naturel ou induit par l'homme qui entraîne, directement ou indirectement, un changement dans un écosystème.

Norme : accords documentés comportant des spécifications techniques à utiliser systématiquement comme règles, directives ou définitions afin d'assurer que le matériel, les produits, les processus et les services sont adaptés à leur usage (encadré 9.1).

Partie prenante : personne, groupe ou organisation qui a un intérêt ou qui est affecté(e) par le résultat d'une activité spécifique

Processus écosystémique : tout changement ou toute réaction qui se produit au sein des écosystèmes, que ce soit physique, chimique ou biologique. Les processus écosystémiques comprennent la décomposition, la production, le cycle des nutriments et les flux de nutriments et d'énergie.

Protocole de Kyoto : accord international lié à la convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, qui définit des objectifs contraignants pour les pays industrialisés et développés en vue de réduire les gaz à effet de serre

Rapport coût-efficacité : se rapporte à la solution la moins coûteuse qui répond à un objectif particulier.

Résilience (d'un écosystème) : aptitude d'un écosystème à tolérer des perturbations sans s'effondrer.

Santé de l'écosystème : voir stabilité écologique

Services de soutien : services écosystémiques nécessaires au maintien de tous les autres services. La production de la biomasse, la production de l'oxygène atmosphérique, la formation et la rétention du sol, le cycle des nutriments, le cycle de l'eau et l'approvisionnement des habitats constituent quelques exemples.

Service habitat : importance des écosystèmes dans la fourniture d'un espace de vie pour les résidents et les espèces migratrices (maintenant ainsi le patrimoine génétique et le service de conservation).

Services écosystémiques : contributions directes et indirectes des écosystèmes au bien-être humain. Le concept de « biens et services écosystémiques » est synonyme de services écosystémiques.

Services et bénéfices des écosystèmes : voir services écosystémiques

Servitude de conservation : restriction permanente applicable à une propriété et qui vise à protéger certaines de ses ressources associées comme la qualité de l'eau. La servitude est soit volontairement donnée, soit vendue par le propriétaire et constitue un accord juridiquement contraignant.

Stabilité écologique ou santé de l'écosystème : description des propriétés dynamiques d'un écosystème. Un écosystème est considéré comme stable ou sain s'il revient à son état initial après une perturbation, présente une faible variabilité temporelle, ou s'il ne change pas radicalement lors d'une perturbation.

Substituabilité : degré auquel les éléments peuvent se remplacer les uns par les autres, par ex le capital constitué par l'homme contre le capital naturel (ou vice-versa).

Surexploitation : usage dépassant le niveau d'usage durable d'un usage potentiel ou d'une valeur d'option. L'/les usage(s) qui peut/peuvent être exigé(s) des services écosystémiques à l'avenir.

Taux d'actualisation : taux utilisé pour déterminer la valeur actuelle d'avantages futurs (encadré 3.8).

Techniques préférentielles mises en évidence : techniques fondées sur les observations du comportement des consommateurs.

Usage non-utilisé ou passif : avantages qui ne découlent pas d'un usage direct ou indirect (chapitre 2.2 sous VET).

Valeur altruiste : importance que les individus accordent à un bien ou à un service par préoccupation désintéressée du bien-être des autres.

Valeur d'existence : valeur que les individus accordent au fait de savoir qu'une ressource existe, même s'ils n'utilisent jamais cette ressource (connue parfois aussi sous le nom de valeur de conservation ou valeur d'usage passif).

Valeur du legs : importance que les individus accordent à une ressource qui peut être transmise aux générations futures.

Valeur d'usage direct (des écosystèmes) : avantages tirés des services rendus par un écosystème et utilisés directement par un acteur économique. Les utilisations peuvent inclure une consommation (récolte de biens par exemple) ou non (beauté du paysage par exemple), (chapitre 2.2 sous VET).

Valeur d'usage indirect : avantages tirés des biens et services fournis par un écosystème et utilisés indirectement par un acteur économique. Par exemple, l'eau potable purifiée lors de son passage dans l'écosystème (chapitre 2.2 sous VET).

Valeur écologique : évaluation non monétaire de l'intégrité, de la santé, ou de la résilience d'un écosystème, qui constituent des indicateurs importants dans la détermination des seuils critiques et des exigences minimums pour la fourniture de services écosystémiques.

Valeur économique totale (VET) : valeur obtenue à partir de différents constituants de la valeur utilitaire, dont la valeur d'usage direct, la valeur d'option, la valeur de quasi-option et la valeur d'existence.

Valeur intrinsèque : valeur d'une personne ou de quelque chose en soi, indépendamment de son utilité pour quelqu'un d'autre (chapitre 2.2 sous VET).

Vulnérabilité : exposition aux risques et au stress, et difficulté de composer avec eux.

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ACA	Analyse coût-avantage
AMC	Analyse multicritère
AMED	Approche des moyens d'existence durables
AP	Aire protégée
CDB	Convention sur la diversité biologique
CNC	Capital Naturel Critique
EES	Évaluation environnementale stratégique
EIE	Évaluation des impacts sur l'environnement
EM	Évaluation des écosystèmes pour le Millénaire
ICCA	Aire protégée indigène ou communautaire
LBSAP	Stratégie et plan d'action local pour la biodiversité
MDP	Mécanisme de Développement Propre
PES	Païement pour les services écosystémiques
REDD	Réduction des émissions issues de la déforestation et de la dégradation des forêts
SGP	Systèmes de garantie participatifs
VET	Valeur économique totale
ZCB	Zones clés pour la biodiversité

RÉFÉRENCES

- Abdel-Dayem, S., Hoevenaars, J., Mollinga, P.P. et al. (2004) 'Reclaiming Drainage: Toward an Integrated Approach'. IBRD Agriculture & Rural Development Department, Rapport n° 1. (*Résumé publié dans Irrigation and Drainage Systems (systèmes d'irrigation et de drainage) 19, 71-87.*) URL : siteresources.worldbank.org/INTARD/Resources/Drainage_final.pdf
- Abell, R., Allan, J. D. et Lehner, B. (2007) 'Unlocking the potential of protected areas for freshwaters', *Biological Conservation* 134, pp 48-63.
- Abtew, W., Chimney, M. J., Kosier, T. et al. (1995) 'The Everglades Removal Project: a constructed wetland designed to treat agricultural runoff/drainage', in K.L. Campbell (ed), *Versatility of wetlands in the agricultural landscape*. American Society of Agricultural engineers, Tampa, FL. pp 45-56.
- Agrawal, A. (2001) 'Common property institutions and sustainable governance of resources', *World Development*, vol. 29, pp 1649-1672.
- Agrawal, A. et Redford, K. (2006) 'Poverty, Development and Biodiversity Conservation: Shooting in the Dark?', *Wildlife Conservation Society, Paper No. 26*. URL : siteresources.worldbank.org/INTPOVERTYNET/Resources/Agrawal_Redford_WP26.pdf.
- Alkire, S. et Santos, M. E. (2010). 'Acute Multidimensional Poverty: A new Index for Developing Countries', *Oxford Poverty & Human Development Initiative (OPHI)*, OPHIworking paper no. 38. URL : <http://www.ophi.org.uk/wp-content/uploads/ophi-wp38.pdf>
- Antinori C. et Bray, D. B. (2005) 'Community Forest Enterprises as Entrepreneurial Firms: Economic and Institutional Perspectives from Mexico', *World Development* Vol. 33, No. 9, pp 1529-1543, 2005.
- Apte, T. (2006) 'A Simple Guide to Intellectual Property Rights, Biodiversity and Traditional Knowledge', *IIED, London, Earthprint*.
- Araujo, M., Kant, S. et Couto, L. (2009) 'Why Brazilian companies are certifying their forests?' *Forest Policy and Economics* 11(8), pp 579-585.
- ARM – Alliance for Responsible Mining (2010) 'Oro Verde – Green Gold', Colombia. URL : www.communitymining.org/index.php?option=com_content&view=article&id=58&Itemid=66&lang=en
- Atran, S., Medin, D., Ross, N. et al. (2002) 'Folkecology, Cultural Epidemiology, and the Spirit of the Commons', *Current Anthropology* 43(3), pp 421-450.
- Axford, J. C., Hockings, M. T. et Carter, R.W. (2008) 'What Folkecology, Cultural Epidemiology community conserved areas?' *Ecology and Society*, vol 13, no 2.
- Backes, M.; Baumgartner, C.; Pils, M. et Plüss, C. (2002) 'Red Card for Tourism: Ten Principles and Challenges for a Sustainable Tourism Development in the 21st Century', *DANTE – The NGO Network for Sustainable Tourism Development*, Allemagne.
- Bagader, A. A.; Al-Chirazi El-Sabbagh, A. T.; As-Sayyid Al-Glayand, M. and Izzi-Deen Samarrai, M. Y. (1994) 'Environmental Protection in Islam', *IUCN Environmental Policy and Law paper No. 20*. Révision 1994, Gland, Suisse.
- Baird, I. (2000) 'Integrating Community-Based Fisheries Co-Management and Protected Areas Management in Lao PDR: Opportunities for Advancement and Obstacles to Implementation', *Evaluating Eden Series, Discussion Paper No.14*, International Institute for Environment and Development, Londres, Royaume-Uni.
- Baker, T. R., Phillips, O. L., Malhi, Y., et al. (2004) 'Increasing biomass in Amazon forest plots, *Philosophical Transactions of the Royal Society' Biological Sciences*, vol 359, pp 353-365.
- Balmford, A., Bruner, A., Cooper, P., et al. (2002) 'Economic Reasons for Conserving Wild Nature', *Science* 297, pp 950-953.
- Barrett, C. B.; Brandon, K.; Gibson, C. et Gjertsen, H. (2001) 'Conserving Tropical Biodiversity amid Weak Institutions', *BioScience* 51, pp 497-502.
- Barsimantov J. A.; Racelis, A. E.; Barnes, G. et DiGiano, M. (2010) 'Tenure, tourism and timber in Quintana Roo, Mexico: Land tenure changes in forest Ejidos after agrarian reforms', *International Journal of the Commons* Vol 4, pp 293-318. URL : www.thecommonsjournal.org
- Bates, B., Kundzewicz, Z. W., Wu S. et Palutikof, J. (eds) (2008) 'Climate Change and Water', *Intergovernmental Panel on Climate Change, WMO and UNEP*, Genève.
- Batker, D., Barclay, E., Boumans, R. and Hathaway, T. (2005) 'Ecosystem Services Enhanced by Salmon Habitat Conservation in the Green/Duwamish and Central Puget Sound Watershed', *Asia Pacific Environmental Exchange*. URL : www.comfortclubvip.com/FileLibrary/file/Reports/WRIA_9_Ecosystem_Service_Analysis.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009a) 'Business, Biodiversity Offsets and BBOP: An Overview', Washington, D.C. URL : www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/overview.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009b) *Biodiversity Offset Design Handbook*, Washington, D.C. URL : www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/odh.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009c) *Biodiversity Offset Design Handbook: Appendices*, Washington, D.C. URL : bbop.forest-trends.org/guidelines/odh-appendices.pdf
- BBOP – Business and Biodiversity Offsets Programme (2009d) *Biodiversity Offset Cost-Benefit Handbook*, Washington, D.C. URL : www.forest-trends.org/biodiversityoffsetprogram/guidelines/cbh.pdf
- Becker, C. D. (2003) 'Grassroots to grassroots: Why forest preservation was rapid at Loma Alta, Ecuador', *World Development*, Vol. 31, No. 1, pp 163-176.
- Béné, C., Macfadyen, G. et Allison, E. H. (2007) 'Increasing the Contribution of Small-Scale Fisheries to Poverty Alleviation and Food Security', *FAO Fisheries Technical Paper 481*, FAO, Rome, Italie.
- Bennett, E. L. et Robinson, J. G. (2000) 'Hunting of Wildlife in Tropical Forests: Implications for biodiversity and forest peoples', *Biodiversity Series – Impact Studies*. World Bank, Washington DC.
- Berghöfer, U. et Berghöfer, A. (2006) 'Participation in Development Thinking – Coming to Grips with Truism and Its Critiques', in Stoll-Kleemann, S., Welp, M. (eds) *Stakeholder Dialogues in Natural Resources Management*, Springer, Heidelberg.

- Berghöfer, U., Rozzi, R. et Jax, K. (2010) 'Many eyes on nature: diverse perspectives in the Cape Horn Biosphere Reserve and their relevance for conservation', *Ecology and Society*, vol. 15, no 1, p 8.
- Berthe, Y. (1997) 'The role of forestry in combating desertification', World Forestry Congress, Antalya, Turquie.
- Birner, R. and Wittmer, H. (2003) 'Using Social Capital to Create Political Capital: How Do Local Communities Gain Political Influence? A Theoretical Approach and Empirical Evidence from Thailand', in Dolšák, N. and Ostrom, E. (eds) *The Commons in the New Millennium*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres, Angleterre. pp 291-334.
- Bolund, P. et Hunhammer, S. (1999) 'Ecosystem services in urban areas', *Ecological Economic* 29, pp 293-301.
- Borrini-Feyerabend, G., Dudley, N., Sandwith, T., et al. (2008) 'Implementing the CBD Programme of Work on Protected Areas – Governance as key for effective and equitable protected area systems' CEESP Briefing Note 8. IUCN Commission on Environmental, Economic and Social Policy. URL : http://cmsdata.iucn.org/downloads/governance_of_protected_areas_for_cbd_pow_briefing_note_08_1.pdf
- Borrini-Feyerabend, G.; Johnston, J. et Pansky, D. (2006) 'Governance of Protected Areas', in M. Lockwood, G. L. Worboys and A. Kothari (eds) *Managing Protected Areas – A Global Guide*, Earthscan, Londres.
- Borrini-Feyerabend, G., Kothari, A. et Oviedo, G. (2004) 'Indigenous and Local Communities and Protected Areas: Towards Equity and Enhanced Conservation', IUCN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni.
- Brack, C. L. (2002) 'Pollution mitigation and carbon sequestration by an urban forest', *Environmental Pollution* 116 : S195-S200.
- Bradshaw, C. J. A.; Sodhi, N. S.; Peh, K. S. -H. et Brooks, B.W. (2007) 'Global evidence that deforestation amplifies flood risk and severity in the developing world', *Global Change Biology* 13 (11), 2379-2395.
- Brand, F. (2009) 'Critical natural capital revisited: Ecological resilience and sustainable development', *Ecological Economics* 68(3) : 605-612.
- Brändli, U.-B. et Gerold, A. (2001) 'Protection against natural hazards', in P. Brassel and H. Lischke (eds) *National Forest Inventory: Methods and Models of the Second Assessment*, WSL Swiss Federal Research Institute, Birmensdorf.
- Briggs, B. D. J.; Hill, D. A. et Gillespie, R. (2009) 'Habitat banking – How it could work in the UK', *Journal for Nature Conservation* 17 (2) : 112-122.
- Brown, O.; Crawford, A. et Hammill, A. (2006) 'Natural Disasters and Resource Rights: Building resilience, rebuilding lives', IISD, Manitoba, Canada.
- Caldecott, J. et Wickremasinghe, W. R. (2005) 'Sri Lanka: Post-Tsunami Environmental Assessment', United Nations Environment Programme.
- Carey, C., Dudley, N. et Stolton, S. (2000) 'Squandering Paradise', WWF, Gland, Suisse.
- Carney, D. (2002) 'Sustainable livelihoods approaches: progress and possibilities for change', UK Department for International Development (DFID), Londres. URL : www.eldis.org/vfile/upload/1/document/0812/SLA_Progress.pdf
- Carroll, N., Fox, J. and Bayon, R. (2008) 'Conservation and Biodiversity Banking: A Guide to Setting Up and Running Biodiversity Credit Trading Systems', Londres : Earthscan 2008.
- Cavendish, W. (2000) 'Empirical Regularities in the Poverty-Environment Relationship of Rural Households: Evidence from Zimbabwe', *World Development* Vol. 28, no 11, pp 1979-2003. URL : cmbc.ucsd.edu/content/1/docs/cavendish.pdf.
- Chiesura, A. et de Groot, R. (2003) 'Critical natural capital: a sociocultural perspective', *Ecological Economics* 44 (2-3), pp 219-231.
- Child, B. et Dalal-Clayton, B. (2004) 'Transforming Approached to CBNRM: Learning from the Luangwa Experience, Zambia', in T.O. McShane and M.P. Wells (eds) *Getting Biodiversity Projects to Work*, Columbia University Press, New York.
- Christ, C.; Hillel, O.; Matus, S.; Sweeting, J. (2003) 'Tourism and Biodiversity: Mapping Tourism's Global Footprint', *Conservation International*.
- Christie, E. (2008) 'Finding solutions for environmental conflicts: power and negotiation', Edward Elgar Publishing, Royaume-Uni. p335
- CIA – Central Intelligence Agency (2010) 'The World Fact Book, Labor Force by Occupation', Washington. URL : <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/fields/2048.html>
- Cooper, E., Burke, L. and Bood, N. (2009) 'Coastal Capital Belize: The economic contribution of Belize's coral reefs and mangroves', WRI Working Paper, World Resources Institute, Washington DC.
- Costanza, R., d'Arge, R., de Groot, R., et al. (1997) 'The value of the world's ecosystem services and natural capital', *Nature*, vol. 387, pp 253-260.
- CPRC – Chronic Poverty Research Centre (2004) 'The Chronic Poverty Report 2004-2005', Chronic Poverty Research Centre, University of Manchester, Royaume-Uni.
- Cumberbatch, J. (2005) 'Performance Indicators and Sustainability Reporting for the Caribbean Tourism Sector for the Caribbean Hotel Association – Lot 1', Research Capacity, Caribbean Regional Sustainable Tourism Development Programme, Project No. 8 ACP RCA 035, © PA Knowledge Limited 2005.
- Cunningham, A. B. et Terry, M. E. (2006) 'African basketry: grassroots art from southern Africa', Fernwood Press, Le Cap.
- DCLG – Department for Communities and Local Government (2010) 'Planning for development and coastal change', Impact Assessment, Londres, Royaume-Uni, URL : www.communities.gov.uk/documents/planningandbuilding/pdf/1499208.pdf
- De Groot, R. S., Wilson, M. A. et Boumans, R. M. J. (2002) 'A typology for the classification, description and valuation of ecosystem functions, goods and services', *Ecological Economics* 41, pp 393-408.

- Defra – Department for Environment, Food and Rural Affairs (2007) 'An introductory guide to valuing ecosystem services', DEFRA, Londres, Royaume-Uni. URL : www.defra.gov.uk/environment/policy/naturalenviron/documents/eco-valuing.pdf
- DeFries, R. S.; Rudel, T.; Uriarte, M. et Hansen, M. (2010) 'Deforestation driven by urban population growth and agricultural trade in the twenty-first century', *Nature Geoscience* 3, pp 178-181.
- Department of Conservation (2007) 'Economic Values of Whangamarino Wetland' DoC, Auckland, Nouvelle-Zélande.
- Department of Environment and Climate Change NSW (2007) 'Bio-Banking Biodiversity Banking and Offsets Scheme – Scheme Overview', Sydney South. URL : www.environment.nsw.gov.au/resources/biobanking/biobankingoverview07528.pdf
- Department of Environment, Climate Change and Water NSW (2009) 'BioBanking Biodiversity Banking and Offsets Scheme – The science behind BioBanking', Sydney South. URL: www.environment.nsw.gov.au/resources/biobanking/09476biobankingscience.pdf
- Devereux, S. (2001) 'Sen's Entitlement Approach: Critiques and Counter-critiques', *Oxford Development Studies* 29 (3), pp 245-263.
- Dickie, I.; Hughes, J.; Esteban, A. (2006) 'Watched Like Never Before...the economic benefits of spectacular bird species', RSPB, Sandy, Beds.
- Dille, M., Chen, R. S., Deichmann, U., Lerner-Lam, A. L. et Arnold, M. (2005) 'Natural Disaster Hotspots: A Global Risk Analysis', The World Bank, Washington. p 133.
- Dowie, M. (2009) 'Conservation Refugees The Hundred-Year Conflict between Global Conservation and Native Peoples', MIT Press, Cambridge, Massachusetts, Londres.
- Druet, N. et Burgraff, E. (2010) 'La forêt de Wellin n'est plus durable', *Le Soir*, 4 Mars. URL : http://archives.lesoir.be/la-foretde-wellin-n-est-plus-durable-_t-20100304-00TVD4.html?query=La+for%EAt+de+Wellin&queryand=Wellin&queryor=La+for%EAt+de+Wellin&firstHit=20&by=10&when=-1&sort=datedesc&pos=28&all=805&nav=1
- Dudley, N. (éd) (2008) 'Guidelines for Applying Protected Area Management Categories', IUCN, Gland, Suisse.
- Dudley, N. and Stolton, S. (2003) 'Running Pure: the importance of forest protected areas to drinking water', WWF, IUCN Gland Switzerland and The World Bank Washington DC.
- Dudley, N., Stolton, S., Belokurov, A., et al. (2009) 'Natural Solution: Protected areas helping people cope with climate change', IUCN/WWF, TNC, UNDP, WCS, The World Bank and WWF, Gland, Switzerland, New York et Washington DC.
- Ebeling, J.; Yasué, M. (2009) 'The effectiveness of market-based conservation in the tropics: Forest certification in Ecuador and Bolivia', *Journal of Environmental Management* 90, pp1145-1153.
- EC – European Commission (2006) 'Fisheries Partnership Agreement'. Adopted by Council Regulation EC No 1801/2006 of 30 November 2006 (OJ L343 of 8 December 2006). URL : www.eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:343:0004:0060:EN:PDF
- EC – European Commission (2007) 'Integrated Environmental Management, Guidance in relation to the Thematic Strategy on the Urban Environment', URL : ec.europa.eu/environment/urban/home_en.htm
- ECTP – European Council of Spatial Planners (2003) 'New Charter of Athens'. URL: www.ceu-ectp.eu/images/files/Athens_Charters/charter2003.pdf
- EEA – European Environmental Agency (2006) 'Progress towards halting the loss of biodiversity by 2010', Report number 5/2006, Copenhagen. URL : http://www.eea.europa.eu/publications/eea_report_2006_5
- EEA – European Environmental Agency (2009) 'Ensuring quality of life in Europe's cities and towns' Report No 5/2009. URL : www.eea.europa.eu/publications/quality-of-life-in-Europes-citiesand-towns
- Elliman, K. et Berry, N. (2007) 'Protecting and restoring natural capital in New York City's Watersheds to safeguard water', in Aronson, J.; Milton, S.J.; Blignaut, J.N. (eds.). *Restoring Natural Capital: Science, Business and Practice*. Island Press, Washington D.C et: 208-215.
- Elliott, J.; R. Grahn; G. Sriskanthan et C. Arnold (2002) 'Wildlife and Poverty Study', Department for Environmental Development, Londres.
- Emerton, L. (éd.) (2005) 'Values and Rewards: Counting and Capturing Ecosystem Water Services for Sustainable Development, Water', *Nature and Economics Technical Paper No. 1*, IUCN, Ecosystems and Livelihoods Group Asia.
- Emerton, L. et Pabon-Zamora, L. (2009) 'Valuing Nature: Why Protected Areas Matter for Economic and Human Wellbeing', The Nature Conservancy, Arlington, VA.
- Engelman, R. (2010) 'State of the World's Population 2009: Facing a changing world: woman, population and climate', UN Population Fund, New York.
- Equator Initiative Award (2008) Equator Initiative Announces Five Communities Receiving "Special Recognition" for the Equator Prize 2008, Press Release, URL : http://www.equatorinitiative.org/images/stories/equator_knowledge/media_and_communications/press_releases/Special_Recognition_Press_Release.pdf
- FAO – Food and Agriculture Organization (2003) 'Environmental and Social Standards, Certification and Labelling for Cash Crops', Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome.
- FAO – Food and Agriculture Organization (2005) 'Review of the state of world marine fishery resources', FAO Fisheries Technical Paper 457, 236 pp. URL: ftp.fao.org/docrep/fao/007/y5852e/Y5852E00.pdf
- FAO – Food and Agriculture Organisation (2006) 'Sustainable grazing systems', Agriculture and Consumer Protection Department, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome. URL : <http://www.fao.org/ag/magazine/pdf/0603-2.pdf>
- FAO – Food and Agriculture Organization (2010) 'Global Forest Resource Assessment 2010', Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Fargione, J.; Hill, J.; Tilman, D.; Polasky, S.; Hawthorne, P. (2008) 'Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt', *Science* 319, 1235-1238.
- Farley, J. (2008) 'The Role of Prices in Conserving Critical Natural Capital', *Conservation Biology* 22, pp 1399-1408.

- Fischer-Kowalski, M., Xenidis, L., Singh, S.J. (forthcoming). Transforming the Greek Island of Samothraki into a Biosphere Reserve: A feasibility Study. In preparation for the Journal: Society and Natural Resources.
- Fleck, L. C., Vera-Diaz, M. D. C., Borasino, E., et al. (2010) 'Estrategias de conservación a lo largo de la carretera Interoceánica en Madre de Dios, Perú, Una análisis económico-especial', Conservation Strategy Fund. Serie Técnica 20, p 100
- French, W. et Natarajan, L. (2008) 'Self-diagnostic Assessments of the Capacity for Planning Worldwide', Key Finding Report, Global Planners Network. URL : www.rtpi.org.uk/download/5076/GPNCapacity-Study-Key-Findings-Report.pdf
- Frost, P. et Bond, I. (2008) 'The CAMPFIRE programme in Zimbabwe: payments for wildlife services', *Ecological Economics* 65, pp 776-787.
- Gachanja, M. et Kanyanya, E. (2004) 'Conservation of Kenya's Coastal Forests: Social Economic Resources', WWF East African Coastal Forest Ecoregion Programme, Nairobi, Kenya.
- Gatzweiler, F. (2007) 'Deforestation in Ethiopia's Afromontane mountains', ZEF Policy Brief 7, Zentrum für Entwicklungsforschung, ZEF, Universität de Bonn.
- Gawel, E. et Ludwig, G. (submitted) 'The iLUC dilemma: How to deal with indirect land use changes when governing energy crops?' (à venir).
- Geibler, J.V. (2009) 'Nachhaltigkeit in globalen Wertschöpfungsketten: Nicht-staatliche Standards als Steuerungsinstrument im internationalen Biomassehandel', Dissertation at the Ruhr Universität Bochum.
- Greenspace Scotland (2008) 'Health Impact Assessment of Greenspace, A Guide', Greenspace Scotland. URL : www.greenspacescotland.org.uk/upload/File/Greenspace%20HIA.pdf
- Gross, L. (2006) 'Assessing Ecosystem Services to Identify Conservation Priorities', *PLoS Biol* 4 : e392.
- Guéneau, S. et Tozzi, P. (2008) 'Towards the privatization of global forest governance', *International Forestry Review* 10, pp 550-562.
- Haines-Young, R. and Potschin, M. (2008) 'England's Terrestrial Ecosystem Services and the Rationale for an Ecosystem Approach: Full Technical Report', DEFRA Project Code NRO 107, pp 89 with excel sheet at the appendix
- Hajkowicz, S. (2008) 'Rethinking the economist's evaluation toolkit in light of sustainability policy', *Sustainability: Science, Practice & Policy*. vol. 4, issue 1, pp 17-24. URL : www.ejournal.nbii.org/archives/vol4iss1/0709-021.hajkowicz.html
- Halpern, B. S. (2003) 'The impact of marine reserves: Do reserves work and does reserve size matter?', *Ecological Applications*, 13: 1, S117-S137.
- Halpern, B. S., Walbridge, S., Selkoe, K. A., et al. (2008) 'A Global Map of Human Impact on Marine Ecosystems', *Science* vol. 319, no 5865, pp 948 – 952.
- Hamilton, L. S.; Juvik, O. J., Scatena, F. N. (1995) 'The Puerto Rico tropical cloud forest symposium: introduction and workshop synthesis', in L.S. Hamilton; J.O. Juvik and F.N. Scatena (eds) *Tropical Montane Cloud Forest*, Springer-Verlag Ecological Studies 110, New York, pp 1-23.
- Hatanaka, M. (2010) 'Governing sustainability: examining audits and compliance in a third-party-certified organic shrimp farming project in rural Indonesia', *Local Environment* 15(3), pp 233-244.
- Hayes, T. et Ostrom, E. (2005) 'Conserving the World's Forests: are protected areas the only way?' *Indiana Law Review* 37, pp 595-617.
- Hayes, T. M. (2006) 'Parks, People and Forest Protection: An Institutional Assessment of the Effectiveness of Protected Areas', *World Development* 34, no 12, pp 2064-2075
- He, G., Xiaodong, C., Wei, L., Scott, B., et al. (2008) 'Distribution of Economic Benefits from Ecotourism: A Case Study of Wolong Nature Reserve for Giant Pandas in China', *Environmental Management*, vol 42, no 6, pp 1017–1025.
- Hein, L. et Gatzweiler, F. (2006) 'The economic value of coffee (*Coffea arabica*) genetic resources', *Ecological Economics*, 60, pp 176-185.
- Hervás, J. (éd.) (2003) 'Lessons Learnt from Landslide Disasters in Europe', European Commission Joint Research Centre.
- Hvenegaard, G.T., Butler, J.R., Krystofiak, D.K. (1989) "Economic Values of Bird Watching at Point Pelee National Park, Canada", *Wildlife Society Bulletin*, Vol. 17, no 4, pp 526-531
- Heywood, V. (1999) 'Use and Potential of Wild Plants in Farm Households', *FAO Farm Systems Management Series* no. 15, Food and Agricultural Organization of the United Nations, Rome.
- Hidrón, C. (2009) 'Certification of environmentally and socially responsible gold and platinum production', *Oro Verde: Colombia, SEED Awards 2009*. URL : www.seedinit.org/index.php?option=com_mtree&task=att_download&link_id=70&cf_id=42
- Hinchliffe, S. (2007) 'Geographies of Nature. Societies, environments, ecologies', SAGE publications. Los Angeles, Londres, New Delhi, Singapour.
- Hiroki, S. (2005) 'Analysis about Consciousness Structures on Agri-Environmental Payment Programs in Shiga: An Application of Structural Equation Model included WTP', *Journal of Rural Planning Association*, vol 23, no4, pp275-284.
- Houghton, R.A. (2007) 'Balancing the Global Carbon Budget', *Annual Review Earth Planetary Science* 35, pp313-347.
- Human Development Report (2006) 'Beyond scarcity: Power, poverty and the global water crisis', United Nations Development Programme. New York. URL : www.hdr.undp.org/en/media/HDR06-complete.pdf
- Hussain, S.S.; Winrow-Giffen, A.; Moran, D.; et al. (2010) 'An ex ante ecological economic assessment of the benefits arising from marine protected area designation in the UK', *Ecological Economics*, vol.69, issue 4, pp 828-838.
- IAIA – International Association for Impact Assessment, and IEA – Institute of Environmental Assessment (1999) 'Principles of Environmental Impact Assessment Best Practice'. URL : www.iaia.org/
- IBAMA – Brazilian Institute of Environment and Renewable Natural Resources et al (2005) *Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental. Fernando de Noronha – Rocas – São Pedro e São Paulo: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente, Programa das Nações Unidas para o Meio.*

- ICEM – International Federation of Chemical, Energy, Mine and General Workers' Unions (2003) 'Regional Report on Protected Areas and Development', Review of Protected Areas and Development in the Lower Mekong River Region, ICEM, Indooroopilly, Queensland, Australie.
- ICLEI (2002) 'Local Governments Response to Agenda 21: Summary Report of Local Agenda 21 Survey with Regional Focus', Toronto.
- ICLEI (2004) 'The ecoBUDGET Guide: Methods and Procedures of an environmental management system for local authorities', ICLEI/European Secretariat, Växjö, Suède.
- ICLEI (2005) 'Orienting Urban Planning to Sustainability in Curitiba, Brazil'. Étude de cas 77, ICLEI-Canada, Toronto. URL : <http://www.iclei.org/index.php?id=11546>
- ICLEI (2007) 'The Aalborg Commitments Implementation Guide, Freiburg'. URL: www.localsustainability.eu/fileadmin/template/projects/localsustainability_eu/files/ACTOR-Guide_english.pdf
- IEA – International Energy Agency (2002) 'World Energy Outlook 2002', IEA, Paris.
- IFRC – International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2002) 'Mangrove planting saves lives and money in Vietnam', World Disaster Report 2002. URL : <http://www.ifrc.org/docs/news/02/061902/>
- IFRC – International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2007) 'Defusing disaster Reducing the risk: Calamity is unnatural', Genève.
- Ingold, T. (2000) 'The perception of the environment: essays on livelihood, dwelling and skill', Routledge, Londres.
- IPCC – Intergovernmental Panel on Climate Change (2001) 'Climate Change 2001: The Scientific Basis', Cambridge University Press, Cambridge, UK, p 881.
- Irene Duarte, Pers. Comm. 2010
- ISDR – International Strategy for Disaster Reduction (2004) 'Living with Risk: A global review of disaster reduction initiatives', UN/ISDR, Genève, Suisse. URL : www.preventionweb.net/files/657_lwr1.pdf
- ISDR – International Strategy for Disaster Reduction (2005) Know Risk, UN/ISDR, Genève, Suisse.
- Ivanov, S. (2008) 'Agrobiodiversity in the Stara Planina Mountain Nature Park, Serbia', in Amend T et al. (eds) Protected Landscapes and Agro biodiversity Values. Vol 1 in the series, Protected Landscapes and Seascapes, IUCN & GTZ. Kasperek Verlag, Heidelberg.
- IWM – Chartered Institution of Wastes Management Environmental Body (2002) 'City Limits. A resource flow and ecological footprint analysis of Greater London', URL : www.citylimitslondon.com/downloads/Complete%20report.pdf
- Jeng, H. et Hong, Y. J. (2005) 'Assessment of a natural wetland for use in wastewater remediation', Environmental Monitoring and Assessment 111: 113-131.
- Jones, B. T. B.; Stolton, S.; Dudley, N. (2005) 'Private protected areas in East and southern Africa: contributing to biodiversity conservation and rural development', Parks 15 (2), pp 67-77.
- Joosten, S. (2009) 'The Global Peatland CO2 Picture: Peatland status and drainage related emissions in all countries of the world', Wetlands International.
- Kaimowitz, D. (2005) 'Forests and Human Health: Some Vital Connections', Swedish CGIAR, Bogor, Indonésie.
- Kamp, U. L.; Owen, L. A.; Crowley, B. J.; Khattak, G. A. (2009) 'Back analysis of landslide susceptibility zonation mapping for the 2005 Kashmir earthquake: an assessment of the reliability of susceptibility zoning maps', Natural Hazards DOI 10.1007/s11069-009-9451-7.
- Kester, J. G. C. (2010) '2009 International Tourism Results and Prospects for 2010', UNWTO – World Tourism Organization News Conference. UNWTO. URL : www.unwto.org/pdf/Barometro_1_2010_en.pdf
- Kingman, S. (2007) 'Áreas Protegidas y Pueblos Indígenas', Un Estudio de Caso en ECUADOR. FAO, OAPN Programme.
- Kleijn, D.; Berendse, F.; Smit, R.; et al. (2004) 'The ecological effectiveness of agri-environment schemes in different agricultural landscapes in The Netherlands', Conservation Biology 18 (3), pp 775-786.
- Klein Goldewijk and Van Dreht (2006) in OECD – Organization for Economic Cooperation and Development (2008) 'Environmental Outlook to 2030', OECD, Paris.
- Klein, A.M., Vaissière, B. E., Cane, J.H., Steffan-Dewenter, I., Cunningham, S. A., Kremen, C., Tschamtkke, T. (2007) 'Importance of pollinators in changing landscapes for world crops', Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 274, pp 303–313.
- KNPS – Korea National Park Service (2009) 'Korea's Protected Areas: Evaluating the effectiveness of South Korea's protected areas system', KNPS and IUCN, Séoul et Gland, Suisse.
- Kolhoff, A., Schijf, B., Verheem, R., Slootweg, R. (2009) 'Chapter 5: Environmental assessment', in Slootweg et al. Ecology, Biodiversity and Conservation. Cambridge University Press.
- Kooten, C. V., Nelson, H. W., Vertinsky, I. (2005) 'Certification of sustainable forest management practices: a global perspective on why countries certify', Forest Policy and Economics 7(6), pp 857-867.
- Krantz, L. (2001) 'The Sustainable Livelihood Approach to Poverty Reduction: An Introduction', Swedish International Development Cooperation Agency (SIDA). URL: www.forestry.umn.edu/prod/groups/cfans/@pub/@cfans/@forestry/documents/asset/cfans_asset_202603.pdf
- Landell-Mills, N. and Porras, I. (2002) 'Silver Bullet or Fools' Gold? A Global Review of Markets for Forest Environmental Services and Their Impact on the Poor', IIED, Londres.
- Langhammer, P.F., Bakarr, M. I., Bennun, L. A., et al. (2007) 'Identification and Gap Analysis of Key Biodiversity Areas: Targets for Comprehensive Protected Area Systems', Gland, Suisse, IUCN.
- Laurance, W. F. (2007) 'Environmental science: Forests and floods', Nature 449, pp 409-410.
- Lenihan, M. H. et Brasier, K. J. (2010) 'Ecological modernization and the US Farm Bill: The case of the Conservation Security Program', Journal of Rural Studies, article in press.
- Leopold, A., Aguilar, S. (2009) 'Brazil' in Morgera, E., Kulovesi, K., Gobena, A. (eds) Case Studies on Bioenergy Policy and Law: Options for Sustainability. FAO Legislative Study 102, Rome.

- Lewis, S. L., Lopez-Gonzalez, G., Sonké, B., et al. (2009) 'Increasing carbon storage in intact African tropical forests', *Nature* 457, pp 1003-1006.
- Luyssaert, S.E., Schulze, D., Börner, A., et al. (2008) 'Old-growth forests as global carbon sinks', *Nature* 455, pp 213-215.
- MA – The Millennium Ecosystem Assessment (2003) 'Biodiversity and Human Well-Being: A Framework for Assessment', Island Press, Washington DC.
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005) 'Ecosystems and Human Well-being: Synthesis', Island Press, Washington DC. URL : www.millenniumassessment.org/documents/document.356.aspx.pdf
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005a) 'Ecosystems and Human Well-being: Wetlands and Water, Synthesis', Island Press, Washington DC. URL : <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.358.aspx.pdf>
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005b) 'Chapter 21: Forest and Woodland Systems', In: MA Ecosystems and Human Well-being: Current State and Trends, Island Press, Washington DC. p 605.
- MA – Millennium Ecosystem Assessment (2005c) 'Chapter 27: Urban Systems', Ecosystems and Human Well-being: Findings of the Condition and Trends Working Group, Island Press, Washington DC. URL: www.millenniumassessment.org/documents/document.296.aspx.pdf
- MacKinnon, K. S.; Hatta, G.; Halim, H., Mangalik, A. (1997) 'The Ecology of Kalimantan', Oxford University Press, Oxford. Royaume-Uni.
- Madsen, B., Carroll, N., Moore Brands, K. (2010) 'State of Biodiversity Markets Report: Offset and Compensation Programs Worldwide', URL : www.ecosystemmarketplace.com/documents/acrobat/sbdlmr.pdf
- Maffi, L. (ed.) (2001) 'On biocultural diversity', Smithsonian Institution Press, Washington et Londres.
- Mathur, V. (2010) 'The morning walkers of Keoladeo', in S. Stolton and N. Dudley (eds) *The Contribution of Protected Areas to Human Health, vital sites*, WWF International, Gland, Suisse.
- McDermott, M. H. and Schreckenberg, K. (2009) 'Equity in community forests: Insights from North and South', *International Forestry Review*, Vol 11. (2).
- McKenna, J., Williams, A. T., Cooper, J. A. G. (in press) 'Blue Flag or Red Herring: Do beach awards encourage the public to visit beaches?' *Tourism Management*: in press.
- Metrex (2006) 'The European network of Metropolitan regions and areas', The Revised Metrex Practice Benchmark of effective metropolitan spatial planning, URL: www.eurometrex.org/Docs/InterMETREX/Benchmark/EN_Benchmark_v4.pdf
- Mhando Nyangila, J. (2006) 'Museums and community involvement: A case study of community collaborative initiatives' National Museum of Kenya, Intercomm 2006 Conference, Taiwan.
- Milder, J. C., Scherr, S. J., Bracer, C. (2010) 'Trends and future potential of payment for ecosystem services to alleviate rural poverty in developing countries', *Ecology and Society*, 15 (2), no 4. URL : www.ecologyandsociety.org/vol15/iss2/art4/
- Mitchell, J. et Faal, J. (2008) 'The Gambian Tourist Value Chain and Prospects for Pro-Poor Tourism', Overseas Development Institute, Working Paper 289.
- Mitchell, J. et Ashley, C. (2010) 'Tourism and Poverty Reduction: Pathways to Prosperity', Earthscan Londres.
- Mizuno, K. et Yamagata, K. (2005) 'Vegetation succession and plant use in relation to environmental changes along the Kuiseb River in the Namib Desert', *African Study Monographs Supplementary Issue* 30, pp3-14. URL : www.africa.kyoto-u.ac.jp/kiroku/asm_suppl/abstracts/pdf/ASM_s30/1MIZUNO&YAMAGATA.pdf.
- MMA – Ministerio do Meio Ambiente (2001) 'Fernando de Noronha Archipelago/Rocas Atoll Tropical Insular Complex: Nomination for Inclusion as an UNESCO World Heritage Natural Site'. URL : www.whc.unesco.org/en/list/1000/documents/
- Muñoz-Piña, C.; Guevara, A.; Torres, J. M.; BranaV, J. (2005) 'Paying for the Hydrological Services of Mexico's Forests: analysis, negotiations and results', Instituto Nacional de Ecología, Mexico. URL: http://www.ine.gob.mx/descargas/dgipea/draft_ecological_economics.pdf
- Nahman, A. et Rigby, D. (2008) 'Valuing Blue Flag Status and estuarine water quality in Margate', South Africa. *South African Journal of Economics* (76:4), pp721-737.
- Naidoo, R. et Ricketts, T. H. (2006) 'Mapping the Economic Costs and Benefits of Conservation' *PLoS Biol* 4: e360.
- Naidoo, R., et Adamowicz, W.L. (2005) 'Economic benefits of biodiversity exceed costs of conservation at an African rainforest reserve', *PNAS* 102(46):16712-16716.
- Natural England (2010) 'What is Green Infrastructure', URL : www.naturalengland.org.uk/ourwork/planningtransportlocalgov/greeninfrastructure/default.aspx
- Naylor, R.L., Goldberg, R. J., Primavera, J. H., et al. (2000) 'Effect of aquaculture on world fish supplies', *Nature* 405, pp 1017-1024.
- Nijland, H. J. (2005) Sustainable development of floodplains (SDF) project, *Environmental Science & Policy* 8 (3): 245-252.
- Ninan, K. N. (2007) 'The Economics of Biodiversity Conservation', Earthscan, Londres.
- Njaya, F. J. (2009) 'Governance of Lake Chilwa common pool resources: evolution and conflicts' *Development Southern Africa*, vol 26, issue 4, pp 663-676.
- NRC – National Research Council (2008) 'Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making', Panel on Public Participation in Environmental Assessment and Decision Making, in Thomas D. and Paul C. S. (eds) *Committee on the Human Dimensions of Global Change*, The National Academies Press, Washington, DC
- O'Neill, J. (1997) Managing without Prices: The Monetary Valuation of Biodiversity. *Ambio* 26 (8): 546-550.
- OECD; IEA (2008) 'World Energy Outlook 2008', Paris, URL : www.iea.org/textbase/nppdf/free/2008/weo2008.pdf.
- Ostrom, E. (1990) 'Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action', Cambridge: Cambridge University Press.

- Ostrom, E. (2007) 'A diagnostic approach for going beyond panaceas', *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 15181-15187.
- Pagiola, S.; Bishop, J.; Landell-Mills, N. [eds.] (2002) 'Selling Forest Environmental Services: Market-based mechanisms for conservation and development', Earthscan, Londres, Royaume-Uni.
- Pagiola, S.E. and Platais, G. (2007) 'Payments for environmental services: from theory to practice. Initial lessons of experience', Environmental Department World Bank, Washington, DC.
- Palmer, M.; Finlay, V. (2003) 'Faith in Conservation: New Approaches to Religions and the Environment', World Bank, Washington DC.
- Parish, F.; Sirin, A.; Charman, D.; et al. [eds.] (2008) 'Assessment on Peatlands, Biodiversity and Climate Change: Main Report', Global Environment Centre, Kuala Lumpur and Wetlands International, Wageningen.
- Parks Canada (2007) 'Point Pelee National Park – State of the Park Report 2006', Parks Canada, p55. URL: www.pc.gc.ca/docs/bib-lib/~media/pn-np/on/Pelee/pdf/PtPeeleNP_SOP2006_e.ashx.
- Partidário, M.R. (2007) Strategic Environmental Assessment Good Practice Guidance – methodological guidance. Agência Portuguesa do Ambiente. Lisbonne.
- Partidário, M.R. (2007a) Scales and associated data – what is enough for SEA needs?, *Environmental Impact Assessment Review*, 27: 460-478.
- Pattberg, P. (2005) 'The Forest Stewardship Council: Risk and Potential of Private Forest Governance', *Journal of Environment & Development* 14, 356-374.
- Pauly, D.; Watson, R.; Alder, J. (2005) 'Global trends in world fisheries: impacts on marine ecosystems and food security', *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 360: 5-12.
- Pérez-Ruzafa, A., Martín, E., Marcos, C., et al. (2008) 'Modelling spatial and temporal scales for spill-over and biomass exportation from MPAs and their potential for fisheries enhancement', *Journal for Nature Conservation* 16, 234-255.
- Peters, H. and Hawkins, J.P. (2009) 'Access to marine parks: A comparative study in willingness to pay', *Ocean & Coastal Management* Volume 52, Issues 3-4, March-April 2009, Pages 219-228.
- Pielke, R.A. (2007) 'The Honest Broker: Making Sense of Science in Policy and Politics', Cambridge University Press, Cambridge.
- Point Carbon (2007) Carbon 2007 – A new climate for carbon trading. Roine, K. and H. Hasselknippe (eds.) 62 pages.
- Porras, I.; Grieg-Gran, M.; Neves, N. (2008) 'All that Glitters: A Review of Payments For Watershed Services in Developing countries', *Natural Resource Issues* No. 11, IIED, Londres, Royaume-Uni.
- Postel, S.L. and Thompson B.H. (2005) 'Watershed protection: Capturing the benefits of nature's water supply services', *Natural Resources Forum*, 29: 98-108.
- Pretty, J. N.; Noble, A. D.; Bossio, D.; Dixon, J.; Hine, R. E.; Penning de Vries, F. W. T. and Morison, J. I. L. (2006) 'Resource-Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries', *Environmental Science & Technology* 40:1114-19.
- Ramsar Convention on Wetlands (2008) Resolution X 17 Environmental Impact Assessment and Strategic Environmental Assessment: updated scientific and technical guidance. www.ramsar.org/pdf/res/key_res_x_17_e.pdf
- Raufflet, E.; Berranger, A.; Gouin, J.-F. (2008) Innovation in business-community partnerships: evaluating the impact of local enterprise and global investment models on poverty, bio-diversity and development, *Corporate Governance*. Vol. 8 Iss: 4, pp.546 – 556.
- Raychaudhuri, S.; Mishra, M.; Salodkar, S.; et al. (2008) 'Traditional Aquaculture Practice at East Calcutta Wetland: The Safety Assessment', *American Journal of Environmental Sciences* 4: 173-177.
- Redmond, I.; Aldred, T.; Jedamzik, K.; Westwood M. (2006) 'Recipes for Survival: Controlling the bushmeat trade', Ape Alliance and World Society for the Protection of Animals, Londres.
- Registro Agrario Nacional (2007) Nucleo Agrarios que Adoptaron el Dominio Pleno de Parcelas Ejidales y Aportación de Tierras de Uso Común a Sociedades Mercantiles. 2007. URL: www.ran.gob.mx/ran/transparencia.
- Rehinder, E. (2003) 'Forest Certification and Environmental Law', in: Meidinger, E.; Elliot, C.; Oesten, G. (eds.), *Social and Political Dimensions of Forest Certification*, pp. 331-354.
- Renn, O. (2008) 'Risk governance: coping with uncertainty in a complex world', Earthscan, Londres.
- Rice, R.M. (1977) Forest management to minimize landslide risk, in: *Guidelines for Watershed Management*, FAO Conservation Guide, Rome, Italie : 271-287.
- Robinson, G.M. (2006) 'Canada's environmental farm plans: Transatlantic perspectives on agri-environmental schemes', *Geographical Journal*, (172) 3, 206-218.
- Rodell, M.; Velicogna, I.; Famiglietti, J.S. (2009) 'Satellite-based estimates of groundwater depletion in India', *Nature* 460: 999-1002.
- Roe, D.; Mulliken, T.; Milledge, S.; et al. (2002) 'Making a Killing or Making a Living?', *Wildlife trade, trade controls and rural livelihoods*, Biodiversity and Livelihood Issues number 6, IIED and TRAFFIC, Londres et Cambridge, Royaume-Uni.
- Rosin, C. (2008) The conventions of agri-environmental practice in New Zealand: Farmers, retail driven audit schemes and a new spirit of farming. *GeoJournal*, 73 (1), 45-54.
- RSPO – Roundtable on Sustainable Palm Oil Homepage (2010) URL : www.rspo.org.
- RTPI – Royal Town Planning Institute (2000) 'A new vision for planning. Delivering sustainable communities, settlements and places, 'Mediating Space – Creating Place'. The need for action'. URL : www.rtpi.org.uk/item/296&ap=1.
- Russillo, A.; Honey, M.; Rome, A.; Bien, A. (no date) *Ecotourism Handbook 3. Practical Steps for Marketing Tourism Certification*. Center for Ecotourism and Sustainable Development, Washington. URL : www.responsibletravel.org/resources/documents/reports/Ecotourism_Handbook_III.pdf.
- Sabine, C.L.; Heimann, M.; Artaxo, P.; et al. (2004) 'Current status and past trends of the global carbon cycle', in: *The Global Carbon Cycle: Integrating Humans, Climate and the Natural World*, (C. B. Field and M. R. Raupach, eds.), Island Press, Washington, D.C.; USA, pp. 17-44.

- Sallenave, J. (1994) 'Giving Traditional Ecological Knowledge Its Rightful Place in Environmental Assessment', Northern Perspectives: Vol.22 Num.1. The Canadian Arctic Resource Committee. URL : www.carc.org/pubs/v22no1/know.htm.
- SCBD – Secretariat of the Convention on Biological Diversity (2010) Global Biodiversity Outlook 3. Montréal, p 94.
- SCBD – Secretariat of the Convention on Biological Diversity, and NCEA – Netherlands Commission for Environmental Assessment (2006) Biodiversity in Impact Assessment, Background Document to CBD Decision VIII/28: Voluntary Guidelines on Biodiversity-Inclusive Impact Assessment, Montréal, Canada, 72 pages.
- Schantz, P. (2006) The formation of National Urban Parks: a Nordic contribution to sustainable development? in: Clark, Peter (Ed) 'The European City And Green Space: London, Stockholm, Helsinki And St. Petersburg, 1850-2000'. Historical Urban Studies, Ashgate, Farnham.
- Schmitt, C.B.; Burgess, N.D.; Coad, L.; et al. (2009) 'Global analysis of the protection status of the world's forest', Biological Conservation 142: 2122-2130.
- Schuyt, K. and Brander, L. (2004) 'The Economic Values of the World's Wetlands', WWF, Gland, Suisse.
- Schuyt, K.D. (2005) 'Economic consequences of wetland degradation for local populations in Africa' Ecological Economics, vol 53, issue 2, p 177.
- SEARICE – Southeast Asia Regional Initiatives for Community Empowerment (2007) Valuing Participatory Plant Breeding: A review of tools and methods, Manila, Philippines.
- Sedjo, R.A.; Swallow, S.K. (2002) 'Voluntary Eco-Labeling and the Price Premium', Land Economics 78(2) 272-284. URL : le.uwpress.org/cgi/reprint/78/2/272.
- Sen, A. (1981) 'Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation', Clarendon Press / Oxford University Press, Oxford.
- Serrat, O. (2008) 'The Sustainable Livelihoods Approach'.
- Knowledge Solutions. Asian Development Bank. URL : www.adb.org/Documents/Information/Knowledge-Solutions/Sustainable-Livelihoods-Approach.pdf.
- Shackleton C; Shackleton, S; Gambiza, J; et al. (2008) Links between Ecosystem Services and Poverty Alleviation: Situation analysis for arid and semi-arid lands in southern Africa. Study for the Ecosystem Services and Poverty Reduction Research Programme (DFID, NERC, ESRC).
- Simms, A.; Magrath, J.; Reid, H. (2004) Up in smoke? Threats from, and responses to, the impact of global warming on human development, New Economics Foundation.
- Singh, V.S.; Pandey, D.N.; Chaudhry P. (2010) 'Urban Forests and Open Green Spaces: Lessons for Jaipur, Rajasthan, India', RSPCB Occasional Paper No. 1/2010, Rajasthan State Pollution Control Board. URL: www.rpcb.nic.in.
- Slootweg, R. et Van Beukering, P.J.H. (2008) 'Valuation of Ecosystem Services and Strategic Environmental Assessment: Lessons from Influential Cases', Report of the Netherlands Commission for Environmental Assessment. URL : www.eia.nl.
- Slootweg, R.; Rajvanshi, A.; Mathur, V.B.; Kolhoff, A. (2009) Biodiversity in Environmental Assessment. Enhancing ecosystem services for human well-being. Cambridge University Press.
- Smith, D.B. (2010) 'Is There an Ecological Unconscious?' The New York Times Magazine, Janvier 27, 2010.
- Smith, J. and Scherr, S.J. (2002) 'Forest carbon and local livelihoods, Assessment of opportunities and policy recommendations', Centre for International Policy Research, Bogor, Indonesia. Occasional paper no 31.
- Solano, C. (2008) 'Oak Forests Conservation Corridor: An integrated strategy for biodiversity management and conservation', In Andrade Perez, Á. (ed.) Applying the Ecosystem Approach in Latin America. Gland, Suisse : IUCN.
- Statistics Austria (2010) URL : www.statistik-oesterreich.at/web_en/statistics/tourism/travel_habits/index.html.
- Steele, P.; Oviedo, G. et McCauley, D. (2006) 'Poverty, health, governance and ecosystems: Experiences from Asia', Asian Development Bank, Manila, IUCN, Gland.
- Stolton, S.; Maxted, N.; Ford-Lloyd, B.; et al. (2006) Food Stores: Using protected areas to secure crop genetic diversity, WWF, Equilibrium Research and the University of Birmingham, Gland, Suisse, Bristol et Birmingham, Royaume-Uni.
- Stolton, S.; Boucher, T.; Dudley, N.; et al. (2008a) Ecoregions with crop wild relatives are less well protected, Biodiversity 9: 78-81.
- Stolton, S.; Dudley, N.; Randall, J. (2008b) Natural Security: Protected areas and hazard mitigation, WWF International, Gland, Suisse.
- Stolton, S. and Dudley, N. (2009) 'Vital Sites: The contribution of protected areas to human health', WWF, Gland, Suisse.
- Stolton, S. and Dudley, N. (2010) Arguments for Protected Areas: Multiple Benefits for Conservation and Use, Earthscan Londres, Royaume-Uni.
- Sudmeier-Rieux, K.; Qureshi, R.A.; Peduzzi, P.; et al. (2008) Disaster risk, livelihoods and natural barriers, strengthening decision-making tools for disaster risk reduction: a case study from Northern Pakistan, Geneva International Academic Network IUCN, UNEP et Université de Lausanne.
- Svensson, B. (2000) 'The Power of Cultural Heritage Tourism: Relations between Culture and Nature in Historical Landscapes', In Hornborg, A.; Pålsson (eds.) 'Negotiating Nature. Culture, Power and Environmental Argument', Lund Studies in Human Ecology 2. Lund University Press.
- TEEB (2008) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: An Interim Report. European Commission, Bruxelles. 64 p.
- TEEB (2009) The Economics of Ecosystems and Biodiversity, Climate Issues Update. 32 p.
- TEEB Fondements (2010) The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Ecological and Economic Foundations. Edited by Pushpam Kumar. Earthscan, Londres.
- TEEB pour les entreprises (2011) The Economics of Ecosystems and Biodiversity in Business. Edited by Joshua Bishop. Earthscan, Londres.
- TEEB pour la politique nationale (2011) The Economics of Ecosystems and Biodiversity in National and International Policy Making. Edited by Patrick ten Brink. Earthscan, Londres.

Toutes les publications TEEB sont disponibles en ligne sur www.TEEBweb.org. Les trois dernières publications sont disponibles en tant que rapports et seront publiées par Earthscan in en version longue tel qu'indiqué.

Ten Kate, K. et Laird, S.A. (1999) 'The Commercial Use of Biodiversity: Access to Genetic Resources and Benefit Sharing', Earthscan, Londres.

Ten Kate, K.; Bishop, J.; Bayon, R. (2004) 'Biodiversity offsets: Views, experience, and the business case', IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK and Insight Investment, Londres, Royaume-Uni.

Trzyna, T. (2007) 'Global urbanization and protected areas, Challenges and opportunities posed by a major factor of global change — and creative ways of responding', IUCN and the California Institute of Public Affairs; URL: www.interenvironment.org/cipa/Global-Urb-corr-4-07.pdf.

Turpie, J.; Barnes, J.; Lange, G.M.; Martin R. (2009) 'The Economic Value of Namibia's Protected Area System: A case for Increased Investment', Report by ANCHOR Environmental, Afrique du Sud, p 59.

UBCCE – Union of the Baltic Cities Commission on the Environment; et al. (2008) 'Managing Urban Europe-25 project. Integrated Management – Towards local and regional sustainability', URL : www.localmanagement.eu.

Uhel, R. et Georgi, B. (2009) 'Key to Low Carbon Society: Reflections from a European Perspective'. In: ISOCARP Review 05. Low Carbon Cities. URL : <http://www.isocarp.org/index.php?id=145>

UNCCD – United Nations Convention to Combat Desertification (2001) Global alarm: Dust and sandstorms from the world's drylands. www.unccd.int/publicinfo/duststorms/part0-eng.pdf.

UNCCD – United Nations Convention to Combat Desertification (2006) Ten African Experiences: Implementing the United Nations Convention to Combat Desertification in Africa, Bonn, Allemagne.

UN-DESA (2007) 'World Population Prospects: The 2006 Revision', Executive Summary, New York. URL : www.un.org/esa/population/publications/wpp2006/English.pdf.

UN-DESA (2008) 'World Urbanization Prospects: The 2007 Revision', Executive Summary, New York. URL : www.un.org/esa/population/publications/wup2007/2007WUP_Exec_Sum_web.pdf

UNDP – United Nations Development Programme (2010) Biodiversity and Ecosystems: Why these are Important for Sustained Growth and Equity in Latin America and the Caribbean.

UNEP; FIDIC and ICLEI (2001) 'Urban Environmental Management: Environmental Management Training Resources Kit', Earthprint.

UNEP-WCMC – United Nations Environment Programme's World Conservation Monitoring Centre (2006) In the front line: shoreline protection and other ecosystem services from mangroves and coral reefs, UNEP-WCMC, Cambridge, Royaume-Uni.

UNEP-WCMC – United Nations Environment Programme's World Conservation Monitoring Centre (2010) The World Database on Protected Areas (WDPA), UNEP-WCMC, Cambridge, Royaume-Uni.

UNFPA (2007) 'State of World Population 2007: Unleashing the Potential of Urban Growth'. URL: www.unfpa.org/webdav/site/global/shared/documents/publications/2007/695_filena_me_sowp2007_eng.pdf.

UN-HABITAT (1998) 'Best Practices. "Linis Ganda" Program: Recycling Household Waste in Metro Manila'. URL : http://www.bestpractices.org/database/bp_display_best_practice.php?best_practice_id=724

UN-HABITAT, UNEP et ICLEI (2008) 'ecoBudget Introduction for Mayors and Municipal Councilors'. URL : http://www.ecobudget.com/fileadmin/template/projects/ecoBudget_w ebcentre/files/publications/ecobudget_introduction_to_mayors.pdf

UN-HABITAT (2008) State of the World's Cities 2008/2009 – Harmonious Cities. Earthscan.

UN-HABITAT (2009) 'Planning Sustainable Cities — Global Report on Human Settlements 2009', Earthscan. URL: www.unhabitat.org/downloads/docs/GRHS2009/GRHS.2009.pdf.

UNWTO – United Nations World Tourism Organisation (2009) Tourism Highlights: 2009 Edition. URL : www.unwto.org/facts/menu.html.

UNWTO – United Nations World Tourism Organisation (2010) URL : www.unwto.org/step/about/en/step.php?op=1.

Van Beukering, P.J.H.; Cesar, H.S.J.; Janssen, M.A. (2003) 'Economic valuation of the Leuser National Park on Sumatra, Indonesia', Ecological Economics 44, pp 43-62.

Vancouver Declaration (2006) World Planners' Congress, Vancouver, Canada. URL : www.globalplannersnetwork.org/pdf/06declarationenglish.pdf.

Vedeld, P.; Angelsen, A.; Sjaastad, E.; Berg, G.K. (2004) 'Counting on the Environment: Forest Incomes and the Rural Poor', Environmental Economics Series Paper No. 98, World Bank, Washington, DC.

Visvanathan, Shiv (1991) 'Mrs. Brundland's Disenchanted Cosmos', Alternatives, Vol. 16,3 p. 377-384.

Vöhninger, F. (2004) 'Forest conservation and the clean development mechanism: Lessons from the Costa Rican protected areas project', Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, vol 9, no 3, pp217-240. URL: www.springerlink.com/content/q87212606235j768/.

Wackernagel, M.; Kitzes, J.; Moran, D.; et al. (2006) 'The Ecological Footprint of cities and regions; Comparing resource availability with resource demand', Environment and Urbanization, 18(1): 103-112; URL : eau.sagepub.com/content/18/1/103.abstract.

Walpole, M.J.; Goodwin, H.J.; Ward, K.G.R. (2001) 'Pricing Policy for Tourism in Protected Areas: Lessons from Komodo National Park, Indonesia' Conservation Biology 15, p 218.

WHO – World Health Organization (2002) 'WHO Traditional Medicine Strategy 2002-2005', World Health Organization, Genève.

WHO – World Health Organization (2008) 'Traditional medicine'. Fact sheet 134. URL : www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/en.

Wilkinson, C.R. (éd.) (2004) 'Status of the coral reefs of the world – 2004. Volumes 1 and 2. Australian Institute for Marine Sciences', Townsville, Australie.

Wissel, S. et Wätzold, F. (2010) 'A Conceptual Analysis of the Application of Tradable Permits to Biodiversity Conservation', Conservation Biology 24 (2) : 404-411.

World Bank (2004) 'Sustaining Forests: A Development Strategy'. Washington, D.C.: World Bank. URL: siteresources.worldbank.org/INTFORESTS/Resources/SustainingForests.pdf.

World Bank et FAO (2009) The sunken billion. The Economic Justification of Fisheries Reform. The World Bank, Washington D.C., 103 p.

World Bank (2010) 'Economics of Climate Change Adaptation', A Synthesis Report, Final Consultation Draft, World Bank, Washington DC. URL : siteresources.worldbank.org/EXTCC/Resources/EACC_FinalSynthesisReport0803_2010.pdf

World Bank; University of Gothenburg; Swedish EIA Centre and Netherlands Commission on Environmental Assessment (2010) Policy SEA: Conceptual Model and Operational Guidance for Applying Strategic Environmental Assessment in Sectoral Reform, The World Bank. Washington, DC.

WRI – World Resources Institute in collaboration with United Nations Development Programme, United Nations Environment Programme and World Bank (2005) 'World Resources 2005: The Wealth of the Poor –Managing Ecosystems to Fight Poverty'. WRI, Washington, DC.

WRI – World Resource Institute (2008) Ecosystem Services: A guide for Decision Makers. URL: pdf.wri.org/ecosystem_services_guide_for_decisionmakers.pdf.

WTO (2010); Tourism and travel related services. URL : www.wto.org/english/tratop_e/serv_e/tourism_e/tourism_e.htm.

WWF – World Wide Fund (2006) Payments for environmental services: An equitable approach for reducing poverty and conserving nature, WWF. URL : assets.panda.org/downloads/pes_report_2006.pdf.

WWF – World Wide Fund for Nature (2009) 'Sao Paulo's industry commits to legal wood use to protect Amazon'. URL: www.panda.org/who_we_are/wwf_offices/brazil/?uNewsID=159061
Zhang, L. and Wang, N. (2003) 'An initial study on habitat conservation of Asian elephant (*Elephas maximus*), with a focus on human elephant conflict in Simao, China', Biological Conservation, 112, pp 453-459.

Toutes les URL ont été consultées la dernière fois le 18 août 2010.

Remerciements

TEEB à l'intention des décideurs politiques locaux et régionaux

Coordinateurs : Heidi Wittmer (Centre Helmholtz pour la recherche environnementale – UFZ) et Haripriya Gundimeda (Indian Institute of Technology Bombay – IITB)

Équipe principale : Alice Ruhweza (Katoomba Group), Elisa Calcaterra (UICN), Augustin Berghöfer (UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Salman Hussain (Scottish Agricultural College – SAC), Holger Robrecht (ICLEI), Ben Simmons/Ahmad Ghosn (UNEP), Simron Singh (Institute of Social Ecology Vienna), Anne Teller (Commission européenne), Frank Wätzold (Université de Greifswald)

Auteurs principaux : Augustin Berghöfer (UFZ), Nigel Dudley (Equilibrium Research), Vincent Goodstadt (Université de Manchester), Haripriya Gundimeda (IITB), Salman Hussain (Scottish Agricultural College), Leonora Lorena (ICLEI), Maria Rosário Partidário (IST-Université technique de Lisbonne), Holger Robrecht (ICLEI), Simron Jit Singh (Institut d'écologie sociale, Vienne), Frank Wätzold (Université de Greifswald), Silvia Wissel (UFZ), Heidi Wittmer (UFZ)

Auteurs ayant collaboré à l'écriture : Kaitlin Almack, Elisa Calcaterra, Johannes Förster, Marion Hammerl, Robert Jordan, Ashish Kothari, Thomas Kretschmar, David Ludlow, Andre Mader, Faisal Moola, Nils Finn Munch-Petersen, Lucy Natarajan, Johan Nel, Sara Oldfield, Leander Raes, Alice Ruhweza, Roel Slootweg, Till Stellmacher, Anne Teller, Mathis Wackernagel

Contributions supplémentaires : Adedoyin Ramat Asamu, Tasneem Balasindorwala, Uta Berghöfer, Regina Birner, Grazia Borri-Feyerabend, Andrew Bovarnick, Robert Bradburne, Nathaniel Carroll, Rodigo Cassola, Melanie Chatreaux, Karl-Heinz Erb, Franz Gatzweiler, Kii Hayashi, Enrique Ibarra Gene, Marianne Kettunen, Fridolin Krausmann, Grit Ludwig, Florian Matt, Peter May, Friederike Mikulcak, Eduard Muller, Ann Neville, Hiroshi Nishimiya, Joe Ravetz, Christoph Schröter-Schlaack, Sue Stolton, Marc Teichmann, Emma Torres et d'autres encore

Conseillers spéciaux : Yolanda Kakabadse, Peter May, Julia Marton-Lefèvre

Experts : Mubariq Ahmad (Université d'Indonésie), Francisco Alarcon (GTZ), Mariana Antonissen (CEPAL), Philip Arscott (Village Enterprise Fund), Michael Bennett (Forest Trends Chine), Marion Biermans (CEPAL), Regina Birner (IFPRI), Sergey Bobylev (Université d'État de Moscou), Jetske A. Bouma (Université d'Amsterdam VU), Karin Buhren (UN-HABITAT), Sophal Chhun (Ministère de l'environnement du Cambodge), Kanchan Chopra (Institut de Croissance Économique, Delhi), Marta Ruiz Corzo (Réserve de la biosphère de Sierra Gorda – Queretaro), Ian Curtis (Curtis NRA Australie), Hamed Daly-Hassen (IRESA), Mariteuw Chimère Diaw (Institut international d'agriculture tropicale), Adam Drucker (CGIAR), Lucy Emerton (Groupe de gestion de l'environnement), Giovanni Fini (Comune di Bologna), Leonardo Fleck (Conservation Strategy Fund), Catherine Gamper (Banque mondiale), Luis Miguel Galindo (CEPAL), Davide Geneletti (Université de Trento), Birgit Georgi (EEA), Tadesse Woldemariam Gole (ECFF), Humberto Gomez (FAN Bolivie), Jose Javier Gomez (CEPAL), Kii Hayashi (Université de Nagoya), Natalia Hernandez (Gaia Amazonas), Oliver Hillel (SCBD), Marc Hockings (Université de Queensland), Karin Holm-Müller (Université de Bonn), Martha Honey (Center for Responsible Travel : *Centre pour les voyages responsables*), Arany Ildiko (CEEweb pour la biodiversité), Tilman Jaeger (IUCN), Ricardo Jordan (CEPAL), Gopal K. Kadekodi (CMDR), Shashi Kant (Université de Toronto), Charlotte Karibuhoye (FIBA), Mikhail Karpachevskiy (Centre de conservation pour la biodiversité), Mike Kennedy (Institut Pembina), Veronika Kiss (CEEweb pour la biodiversité), Andreas Kontoleon (Université de Cambridge), Jean Le Roux (Agence de protection de l'environnement de l'Écosse), Fernando Leon (MINAM), Nicolas Lucas (Secrétaire de l'environnement de Tierra del Fuego), Karina Martinez (CEPAL), Emily McKenzie (Natural Capital Project), Musonda Mumba (UNEP), Wairimu Mwangi (ATPS), Karachepone Ninan (ISEC), Jennifer Nixon (Village Enterprise Fund), Heather Page (CEPAL), Terry Parr (CEH), György Pataki (Université Corvinus), Leander Raes (Université Humboldt de Berlin), Isabel Renner (GTZ), Dominique Richard (Centre thématique européen sur la diversité biologique), Jeffrey Sayer (IUCN), Rodolphe Schlaepfer (Ecole Polytechnique de Lausanne), Stephan J. Schmidt (Université Cornell), Nik Sekhran (UNDP), Priya Shyamsundar (Réseau sud-asiatique pour le développement et l'économie environnementale), Matthew Wenban Smith (OneWorldStandards), Carlos Soncco (GTZ), Andrej Sovinc (Parc naturel Sečovlje Salina), Tim Sunderland (Natural England), Jongkers Tampubolon (Université Nommensen, Indonésie), Márcia Tavares (CEPAL), Kerry ten Kate (BBOP), Sara Topelson (Sous-secrétaire du développement urbain et de l'aménagement du territoire), Kevin Urama (ATPS), Wouter Van Reeth (INBO), Hugo van Zyl (Chercheur indépendant en économie), Hank Venema (IISD), Jeff Vincent (Université de Yale), Justus von Geibler (Institut Wuppertal), Martin von Hildebrand (Gaia Amazonas), Peter Werner (IWU), Sara Wilson (Consultant en capital naturel), Susan Young (Village Enterprise Fund), Karin Zaunberger (Commission européenne), Juan Carlos Zentella (Secrétaire du développement social, Mexique). Gestion du processus d'examen : Ines Höhne (UFZ)

Réviseurs : Simon Birch, Judith Longbottom, Jessica Hiemstra-van der Horst

Illustration: Jan Sasse

Gestion des TEEBcases : En Inde : Sanjib Jha, Ritwick Ghosh, Tamali Chakraborty, Sasha Rodricks, Kaavya Varma, Siddharth Jain financé par le GIST – Green Indian States Trust et dirigé par Haripriya Gundimeda. En Allemagne : Augustin Berghöfer, Johannes Förster, Kaitlin Almack, Tasneem Balasinorwala, Melanie Chatreaux, Rodrigo Cassola, Friederike Mikulcak, Tim Besser, Marcela Muñoz

Consultations facilitatrices auprès des parties prenantes : Augustin Berghöfer (UFZ), Maria V. Boccalandro (UNDP), Alexandra Bukvareva (Centre de conservation pour la biodiversité), Elisa Calcaterra (IUCN), Sossten Chiotha (LEAD), Russell Galt (IUCN), Haripriya Gundimeda (IITB), Yolanda Kakabadse (for UNDP), Padma Lal (IUCN), Leonora Lorena (ICLEI), Andre Mader (ICLEI), Moses Masiga (Katoomba Group), Ernawati Mbak (Ministère des forêts, Indonésie), Shela Patrickson (ICLEI), Keith Ripley (UNDP), Alice Ruhweza (Katoomba Group), Ignace Schops (Regional Landschap Lage Kempen), Victoria Stone-Cadena (UNDP), Jeff Wilson (Conservation d'Ontario et biens écologiques et groupe de travail des Services), Heidi Wittmer (UFZ), Elikiamu Zahabu (Université Sokoine d'agriculture, Tanzanie), Claudia Martinez Zuleta (pour UNDP)

Consultations auprès des parties prenantes- Événements internationaux : Conférence scientifique ouverte Diversitas – Septembre 2009 ; Conférence européenne sur la biologie de conservation – Septembre 2009 ; Action locale pour la conférence internationale de la biodiversité – Octobre 2009 ; Une année précédant la CBD COP10 Conférence internationale – Novembre 2009 ; RedLAC Conférence annuelle du réseau des fonds environnementaux d'Amérique Latine et des Caraïbes – Novembre 2009 ; RIDEPEs/CIAT –Réseau amazonien sur les paiements pour l'atelier d'expert services environnementaux – Novembre 2009 ; Atelier d'expert de la CDB sur les mécanismes financiers innovants – Janvier 2010 ; Réunion CDB du partenariat mondial sur les villes et la biodiversité – janvier 2010 ; Association internationale de la Conférence annuelle sur l'évaluation des impacts – Avril 2010

Consultations auprès des parties prenantes – Afrique : Cap Occidental, Afrique du Sud, décembre 2009 ; Lilongwe, Malawi, janvier 2010 ; District de Hoima, Ouganda, février 2010 ; Dar es Salam, Tanzanie, février 2010 ; Mpumalanga, Afrique du Sud, mars 2010 ; Gauteng, Afrique du Sud, mars 2010

Consultations auprès des parties prenantes – Amérique : Mexico, Mexique, août 2009 ; Lima, Pérou, septembre 2009 ; Lima, Pérou, novembre 2009 ; Quito, Équateur, novembre 2009 ; Caracas, Venezuela, novembre 2009 ; Bogotá, Colombie, novembre 2009 ; Panama City, Panama, décembre 2009 ; Guatemala City, Guatemala, décembre 2009 ; Toronto, Canada, mars 2010

Consultations auprès des parties prenantes – Asie : Fidji, septembre 2009 ; Indonésie, octobre 2009 ; Jérusalem, Israël, octobre 2009 ; Nagoya, Japon, novembre 2009 ; Peechi, Inde, novembre 2009 ; Jakarta, Indonésie, décembre 2009 ; Jakarta, Indonésie, janvier 2010 ; Tokyo, Japon, février 2010 ; Bangalore, Inde, mars 2010 ; Chine, avril 2010 ; Bombay, Inde, avril 2010 ; Nagoya, Japon, mai 2010

Consultations auprès des parties prenantes – Europe : Bonn, Allemagne, avril 2009 ; Bangor, Pays de Galles, juillet 2009 ; Moscou, Russie, février 2010 ; Hasselt, Belgique, février 2010 ; Régions françaises, février 2010

Autres TEEB

Directeur d'étude TEEB : Pavan Sukhdev (UNEP)

Coordination Scientifique TEEB : Heidi Wittmer, Carsten Nesshöver, Augustin Berghöfer, Christoph Schröter-Schlaack, Johannes Förster (UFZ)

Coordinateurs de rapport TEEB : D0 : Pushpam Kumar (UoL) ; D1 : Patrick ten Brink (IIEP) D2 : Heidi Wittmer (UFZ) et Haripriya Gundimeda (IITB) D3 : Josh Bishop (IUCN)

Bureau TEEB : Benjamin Simmons, Fatma Pandey, Mark Schauer (PNUE), Kaavya Varma (GIST), Paula Loveday-Smith (UNEPWCMC), Lara Barbier

Communications TEEB : Georgina Langdale (PNUE)

Groupe de coordination TEEB : Pavan Sukhdev (PNUE), Aude Neuville (CE), Benjamin Simmons (UNEP), Francois Wakenhut (CE), Georgina Langdale (PNUE), Heidi Wittmer (UFZ), James Vause (Defra), Maria Berlekom (SIDA), Mark Schauer (PNUE), Sylvia Kaplan (BMU), Tone Solhaug (MD)

Conseil consultatif TEEB : Joan Martinez-Alier, Giles Atkinson, Edward Barbier, Ahmed Djoghlaif, Jochen Flasbarth, Yolanda Kakabadse, Jacqueline McGlade, Karl-Göran Mäler, Julia Marton-Lefèvre, Peter May, Ladislav Miko, Herman Mulder, Walter Reid, Achim Steiner, Nicholas Stern