



THE ECONOMICS OF
LAND DEGRADATION

Initiative ELD: Guide d'utilisation



**L'approche 6 étapes +1 pour
évaluer la dimension économique
de la gestion des terres**



www.eld-initiative.org

Coordonné par:

Naomi Stewart (UNU-INWEH)

Principaux auteurs:

Nicola Favretto (UNU-INWEH),
Emmanuelle Quilléro (ELD Initiative – consultante en coordination scientifique),
Naomi Stewart (UNU-INWEH) et Hannes Etter (GIZ)

Evaluateur:

Christina Seeberg-Elverfeldt (BMZ) et Richard Thomas (ICARDA)

Editeur:

Barbara Johnson

Ce rapport a été publié avec le soutien des organisations partenaires de l'Initiative ELD et la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH pour le Ministère fédéral allemand pour la Coopération Économique et le Développement (BMZ).

Photographie:

Evan Schneider/UN Photo (première et quatrième pages de couverture), Clemens Olbrich (p. 10);
Emmanuelle Quilléro (p. 11); David Mark/Pixabay (p. 14);
taxcredits.net (p. 17); Pixabay (p. 21);
UN Photo (p. 28); Nicola Favretto (p. 29)

Conception visuelle: MediaCompany, Bonn Office

Mise en page: kipconcept GmbH, Bonn

ISBN: 978-92-808-6072-6

Pour un complément d'informations ou soumettre des commentaires, veuillez contacter:

Secrétariat de l'Initiative ELD
info@eld-initiative.org
Mark Schauer
c/o Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 36
53113 Bonn, Allemagne

Citation:

ELD Initiative (2015). Initiative ELD – Guide d'utilisation: L'approche 6 étapes +1 pour évaluer la dimension économique de la gestion des terres. GIZ: Bonn, Allemagne.
Disponible sur : www.eld-initiative.org

Initiative
«Economics of Land Degradation»:
Guide d'utilisation

**L'approche 6 étapes +1 pour évaluer
la dimension économique de la gestion des terres**

Juillet 2015

Sigles et acronymes

ACB	Analyse coût-bénéfice
ELD	Economics of Land Degradation (Initiative)
FAO	Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture
SIG	Système d'information géographique
HICU	Unité de classification des images homogènes
LEDESS	Système d'aide à la décision et l'évaluation écologique des paysages
ADMC	Analyse décisionnelle multicritère
USD	Dollar américain
USPED	Unit Stream Power Erosion Deposition
WOCAT	Panorama mondial des approches et des technologies de conservation

Table des matières

	Sigles et acronymes	4
	Table des matières	5
	L'initiative ELD	6
	L'approche 6 étapes +1	7
Étape 1	Initialisation	10
Étape 2	Caractéristiques géographiques	12
Étape 3	Les catégories de services écosystémiques	14
Étape 4	Le rôle des services écosystémiques comme moyens de subsistance des communautés et l'évaluation socio-économique	17
Étape 5	Modèles et pressions de la dégradation des terres	21
Étape 6	Analyse coût-bénéfice et prise de décisions	24
+1	Agir : changer, adapter et faciliter	28
	Références	30
	Annexe – Méthodes d'évaluation économique	33
	Table des figures	39
	Table des tableaux	39
	Table des encadres	39

L'initiative ELD

La dégradation et la désertification des terres réduisent la fourniture des services écosystémiques fournis par les terres et les sols. Cette situation freine le développement, engendre des problèmes de sécurité hydrique, alimentaire et énergétique, et engendre des conflits liés aux ressources. On comprend de mieux en mieux les processus biophysiques de la dégradation des terres et leurs impacts économiques. Malheureusement les efforts consacrés à lutter contre cette dégradation des sols n'ont pas empêché une aggravation des pertes de productivité des terres, pertes dont le coût est estimé à 42 milliards de dollars US par an (Dregne & Chou, 1992; Requier-Desjardins, 2007). Les effets de la diminution continue des terres disponibles se feront également sentir au niveau régional et local et freineront le développement économique, ce qui aura pour conséquence d'aggraver la pauvreté et la vulnérabilité des pauvres vivants en milieu rural. Les pauvres des zones rurales constituent 35% de la population mondiale et ils dépendent fortement de la terre pour leur survie, leur alimentation et leurs moyens de subsistance (Millennium Ecosystems Assessment, 2005; Barbier & Hochard, 2014).

Motivée par ce problème et poussée par le besoin de s'y attaquer, l'Initiative Economics of Land Degradation (ELD) souligne la dimension économique de la dégradation des sols et propose des méthodes précises d'évaluation des terres permettant d'utiliser les terres de manière efficace et durable. L'Initiative ELD privilégie l'utilisation d'approches transdisciplinaires s'appuyant sur une gamme de connaissances scientifiques permettant de prendre des décisions en connaissance de cause et de planifier. L'Initiative s'efforce d'attirer l'attention sur le potentiel économique des ressources naturelles pour favoriser l'action et soutenir les investissements dans l'infrastructure durable. S'appuyant sur un cadre incluant les biens immobiliers, les services écosystémiques et la «valeur économique totale», l'approche méthodologique privilégiée par l'Initiative peut être appliquée à différentes échelles et à différents domaines

dans le but de réaliser une évaluation plus globale de la valeur des différentes options d'utilisation des terres (Noel and Soussan, 2010; ELD Initiative, 2013) pour tous les parties prenantes. Les preuves des avantages économiques des options de gestion durable des terres ont été compilées et synthétisées. Les résultats des évaluations sont actuellement fournis à trois importants groupes-cibles: le secteur privé, la communauté scientifique et les responsables des orientations politiques et les décideurs.

Pour permettre l'utilisation des évaluations économiques de la gestion des terres au moyen d'analyses coût-bénéfice, l'Initiative a établi des principes d'évaluation économique qui facilitent les évaluations rapides sur le terrain (voir le document Scientific Interim Report, 2013, de l'Initiative ELD). Par ailleurs, le Guide du praticien (2014) de l'Initiative ELD fournit des études de cas réalisées par les participants au cours MOOC 2014 de l'ELD. Ces études de cas peuvent être considérées comme des exemples pratiques par les trois groupes qui sont ciblés par l'Initiative. A cette fin le présent document sert de mode d'emploi aux parties prenantes intéressés par la réalisation d'analyses coût-bénéfice des options de gestion durable des terres, en utilisant l'approche soutenue par l'Initiative ELD. Ce guide utilise des exemples fournis par l'Initiative et ses partenaires pour montrer comment chaque élément du processus fonctionne concrètement.

L'approche 6 étapes +1

L'approche 6 étapes +1 est la méthode d'analyse adoptée par l'Initiative ELD pour aider les utilisateurs à utiliser une approche rigoureusement scientifique dans la préparation d'analyses coût-bénéfice visant à étayer les processus décisionnels. Le *tableau 1* donne un résumé de chaque

étape et précise quel aspect du processus est ciblé. Chaque étape est ensuite examinée en détail, avec des exemples concrets tirés des travaux de l'Initiative ELD réalisés à ce jour, et des lignes directrices sur la façon de l'exécuter.

T A B L E A U 1

L'approche 6 étapes +1 de l'Initiative ELD

(Adaptée de la méthodologie de Noel & Soussan (2010), du Scientific Interim Report de l'Initiative ELD (2013), et du chapitre 2 du rapport 'The Value of Land' (sous presse, 2015) de l'Initiative ELD)

<p>1. Initialisation</p>	<p>Détermination de la portée, la localisation, l'échelle spatiale et l'orientation stratégique de l'étude en consultation avec les parties prenantes.</p> <p>Préparation de documents de référence sur le contexte socio-économique et environnemental de l'évaluation.</p> <p>Méthodes: Participation des parties prenantes (à travers leur consultation et leur engagement) ; examen et synthèses systématiques de la littérature scientifique et non scientifique ; sélection d'études de cas ; extrapolation d'études de cas pour des comparaisons mondiales ; collecte de données environnementales de base ; analyse des politiques.</p>
<p>2. Caractéristiques géographiques</p>	<p>Définition des frontières géographiques et écologiques de la zone d'étude identifiée dans l'étape 1, à la suite d'une évaluation des caractéristiques quantitatives, écologiques et de répartition spatiale des types de couverture terrestre qui sont classés en zones agro-écologiques et analysés au moyen d'un système d'information géographique (SIG).</p> <p>Méthodes: Participation des parties prenantes (consultation, engagement) ; définir et répertorier de manière scientifiques des couvertures terrestres et des zones agro-écologiques (géographie physique, écologie, sciences des sols, sciences du paysage, etc.).</p>
<p>3. Les catégories de services écosystémiques</p>	<p>Pour chaque catégorie de couverture terrestre identifiée dans l'étape 2, identification et analyse des stocks et des flux de services écosystémiques en vue de leur classification dans quatre catégories (services d'approvisionnement, de régulation, culturels et de soutien).</p> <p>Méthodes: Participation des acteurs (consultation, engagement) ; identification des différents stocks et flux d'écosystèmes (écologie) ; classement des services écosystémiques dans les quatre catégories du cadre des services écosystémiques.</p>

4. Le rôle des services écosystémiques comme moyens de subsistance des communautés et l'évaluation socio-économique

Établissement du lien entre le rôle des services écosystémiques dans les moyens de subsistance des communautés vivant dans chaque zone de couverture terrestre et dans le développement économique global de la zone d'étude.

Estimation de la valeur économique totale de chaque service écosystémique.

Méthodes:

Participation des parties prenantes (consultation, engagement) ; identification des données économiques disponibles provenant d'études de cas pertinentes ; collecte de données et enquêtes ; analyses multicritères visant à identifier d'importants services écosystémiques ; méthodes d'évaluation des valeurs économiques « manquantes » (pas de prix du marché) ; extrapolation des études de cas pour des comparaisons mondiales.

5. Modèles et pressions de la dégradation des terres

Identification des modes et moteurs de la dégradation des terres, identification des pressions de la gestion durable des ressources terrestres (y compris la détermination du rôle des droits de propriété et des systèmes juridiques), et enfin identification de leur répartition spatiale pour étayer la préparation de scénarios globaux.

Révision des étapes précédentes si nécessaire, pour s'assurer que l'évaluation est aussi exhaustive que possible

Méthodes:

Participation des parties prenantes (consultation, engagement) ; identification des types de dégradation des terres, des modèles et des pressions (sciences des sols, écologie, sciences agricoles, géographie physique, etc.) ; méthodes de cartographie (SIG) ; préparation de scénarios mondiaux

6. Analyse coût-bénéfice et prise de décisions

Analyse coût-bénéfice (ACB) comparant les coûts et les bénéfices d'un scénario « d'action » à ceux d'un scénario de « statu quo » pour déterminer si les changements de gestion des terres proposés se traduisent par des bénéfices nets. (Les scénarios « d'action » incluent les changements de gestion des terres susceptibles de réduire ou supprimer les pressions de dégradation).

Cartographier les bénéfices nets afin d'identifier les lieux pour lesquels les changements de gestion des terres sont bénéfiques d'un point de vue économique. Cela entraînera l'identification d'actions « sur le terrain » économiquement souhaitables.

Méthodes:

Participation des parties prenantes (consultation, engagement) ; analyse coût-bénéfice avec création participative de scénarios d'action et de scénarios de statu quo, choix d'un taux d'actualisation, calcul des indicateurs de viabilité économique ; méthodes de cartographie (SIG) ; estimation de taux d'intérêt fictifs.

Outils facilitant la préparation d'analyses coût-bénéfice (niveau micro-économique):

Toolkit for Ecosystem Service at Site-based Assessment (TESSA) ; Assessment and Research Infrastructure for Ecosystem Services (ARIES) ; Corporate Ecosystem Services Review (ESR) ; Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST) ; Multi-scale Integrated Models of Ecosystem Services (MIMES) ; Natura 2000, etc

7. Agir

■ Utilisateurs des terres:

mettre en œuvre l'option (ou les options) la(ou les) plus économiquement souhaitable(s) sur le terrain en changeant les pratiques de gestion ou d'utilisation des terres, à différentes échelles et différents niveaux.

Méthodes:

participation des parties prenantes (consultation, vulgarisation, sensibilisation, mobilisation).

■ Secteur privé:

engager des discussions avec les parties prenantes de tous les secteurs directement touchés par des changements dans les services écosystémiques afin de réduire les risques associés à l'affaiblissement d'un maillon de la chaîne de valeur et à l'accroissement des possibilités d'investissement dans la gestion durable des terres. Cela nécessite l'identification de voies d'impact pertinent et adaptées, pour promouvoir et faciliter le renforcement ou l'élargissement des actions.

Méthodes:

participation des parties prenantes concernant la responsabilité sociale des entreprises (consultation, vulgarisation, sensibilisation, mobilisation) ; outil d'examen préalable de la matérialité des terres; analyse de la chaîne de valeur.

■ Responsables des orientations politiques/ décideurs:

faciliter l'adoption de l'option la plus (ou des options les plus) économiquement souhaitable(s) sur le terrain en adaptant les contextes juridiques, politiques, institutionnels et économiques à différentes échelles et différents niveaux. Cela nécessite l'identification de voies d'impact pertinentes et adaptées, pour promouvoir et faciliter le renforcement ou l'élargissement des actions. o be identified, to promote and facilitate actions that can be scaled up and out.

Méthodes:

participation des parties prenantes (consultation, mobilisation) ; identification et construction sociale de voies d'impact (par ex. analyses multicritères identifiant des préférences sur d'éventuelles voies d'impact).

Outils au niveau macroéconomique:

comptabilité verte utilisant le système de comptabilité économique et environnementale (SCEE) des Nations unies ou le partenariat mondial (Wealth Accounting and the Valuation of Ecosystem Services – WAVES).

01

Initialisation

La phase d'initialisation est la période au cours de laquelle le champ, l'objet principal, l'échelle spatiale et l'objectif stratégique de l'étude sont établis avec les parties prenantes. Les parties prenantes joueront un rôle clé dans la conception et l'exécution d'autres scénarios de gestion durable des terres. La phase d'initialisation s'appuie sur un processus structuré et participatif de consultations des parties prenantes à travers laquelle l'approche fondamentale et la logique de l'étude sont expliquées et les questions stratégiques sont examinées (encadré 1). Par ailleurs, pour faciliter la préparation et définir le principe de l'étude, des documents de référence sur les contextes politiques, législatifs et institutionnels et sur les cadres socio-économiques et écologiques plus larges

doivent être préparés au cours de cette étape dans le cadre d'une recherche documentaire (Noel & Soussan, 2010). On s'assure ainsi de bien comprendre les besoins et les parties prenantes culturels, biophysiques et socio-économiques avant de passer à l'élaboration du scénario. Il est indispensable de clairement identifier l'échelle de l'étude, c'est-à-dire de savoir si elle est effectuée au niveau communautaire, infranational (par exemple province ou bassin hydrologique) ou national, ainsi que les limites géographiques précises et les catégories de couverture terrestre. Par ailleurs, c'est à ce stade que l'institution partenaire chargée de soutenir la recherche et la mise en œuvre ultérieure doit être identifiée.



ENCADRÉ 1

Consultation des parties prenantes

(tiré de Juepner & Noel (2014); Kisingo et al. (2014); Egemi & Ganawa (2014))

L'Initiative ELD a été créée pour aider à renforcer les capacités existantes des institutions et des parties prenantes et pour aider les parties intéressées à établir le bienfondé de l'adoption de pratiques plus durables de gestion des terres, conformes aux demandes et aux besoins des parties prenantes. Des exemples de consultations menées dans le cadre de l'Initiative ELD montrent qu'il y a des parties intéressées par les activités et les objectifs de l'Initiative, notamment par le fait qu'elle est conçue pour produire des résultats répondant aux demandes d'une grande variété de parties prenantes, qu'il s'agisse de décideurs politiques au niveau national ou infranational, d'parties prenantes, petits et grands, du secteur privé, de citoyens de base, d'institutions de recherche, de membres de la communauté scientifique.

Il ressort également des consultations réalisées à ce jour que la question de la gestion des terres est complexe et qu'elle nécessite des approches globales tenant compte d'aspects « purement » économiques et d'autres considérations telles que la formalisation et l'attribution de droits à la propriété, les dispositions à prendre pour combler les lacunes considérables en matière de connaissances afin d'assurer l'efficacité de la mise en œuvre des différentes méthodes et de différents concepts, et pour surmonter les difficultés locales en matière de compétences.

À titre d'exemple, les consultations menées par l'Initiative ELD dans le comté de Narok, au Kenya (Juepner & Noel, 2014) ont mis en lumière la possibilité de :

- renforcer les connaissances de base existantes en matière de gestion durable des terres en comblant des lacunes spécifiques et clairement identifiées ;
- jouer un rôle de catalyseur en déterminant les valeurs économiques totales des ressources naturelles et en mettant tout particulièrement l'accent sur l'évaluation des modes contemporains d'utilisation des terres, ainsi que sur leurs impacts positifs et négatifs ;
- défendre la gestion durable des terres et de rallier diverses parties prenantes (y compris le secteur privé) à cette cause ; et



- de contribuer à renforcer les compétences nécessaires au niveau local et national afin d'assurer l'affectation et la mobilisation des ressources nécessaires à la mise en œuvre d'approches de gestion durable des terres.

D'autres consultations des parties prenantes ont été réalisées à l'échelle mondiale, à différents endroits et à différents niveaux (local, national, régional). À ce jour, des consultations ont eu lieu en Tanzanie, au Soudan, au Botswana, au Chili, en Tunisie et en Asie centrale (Kazakhstan, Kirghizistan, Tadjikistan, Turkménistan et Ouzbékistan), et d'autres sont prévues en République Dominicaine et en Haïti dès que sera achevée la rédaction du présent guide. Des études de cas adoptant l'approche 6 étapes +1 de l'Initiative ELD sont en cours de préparation en complément des consultations initiales.

Parallèlement, le Centre international d'agriculture tropicale au Kenya (CIAT-Kenya) a également effectué une analyse documentaire de l'aspect économique de la gestion durable des terres sur la base d'informations fournies par le système GCRAI. Les études portent majoritairement sur les avantages économiques de la gestion durable des terres et elles pourraient être complétées par d'autres études présentant en détail les coûts de la gestion des terres (par ex., l'étude mondiale des approches et des technologies de conservation (World Overview of Conservation Approaches and Technologies - WOCAT)), ce qui permettrait de calculer les bénéfices nets.

02

Caractéristiques géographiques

Les évaluations de la couverture terrestre et leurs catégorisations en zones agro-écologiques permettent de déterminer les limites géographiques et écologiques de la zone choisie pour réaliser l'étude. Ces évaluations peuvent être facilitées par l'utilisation de programmes SIG (voir encadrés 2 et 3) qui sont très largement disponibles et qui fournissent des données géographiquement référencées de plus en plus précises sur des variables clés telles

que la couverture terrestre, les caractéristiques des écosystèmes, l'altitude, la topographie, les précipitations, la pente, etc. Une fois la zone d'étude cartographiée au moyen du programme SIG¹ approprié, différentes catégories de couvertures terrestres doivent être identifiées et regroupées en zones agro-écologiques standards. Ces classifications par zones sont déjà disponibles dans la plupart des pays mais à défaut elles peuvent être tirées du zonage agro-écologique mondial réalisé par l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) (GAEZ, 2015), de sources internationales identifiées par une recherche documentaire ou de l'analyse de données de télédétection par satellite déjà disponibles (par ex., Landsat). Ce dernier procédé est expliqué dans l'encadré 2.

E N C A D R 2

Cartographie de la dégradation des sols (érosion des terres) en Éthiopie

(Hurni et al., 2014)

Hurni et al., (2014) a effectué une analyse coût-bénéfice des structures existantes de conservation des eaux et des sols (et de la mise en place éventuelle de telles structures) sur les hauts-plateaux éthiopiens. Pour déterminer les caractéristiques géographiques choisies pour l'étude (dans ce cas, le type de couverture terrestre, les structures de conservation existantes et l'érosion des sols et des sédiments, les auteurs ont utilisé une combinaison d'images Landsat et d'avis d'experts pour déterminer les catégories de couverture terrestre, conjointement à l'utilisation du modèle Unit Stream Power Erosion Deposition (USPED). Ce modèle prévoit les schémas de dégradation en estimant l'étendue des modes d'érosion et de dépôt de sédiments de matières terreuses ; dans la présente étude, ce modèle a été utilisé avec les paramètres suivants :

- érodibilité: dérivée de données sur la répartition spatiale des types de sol, avec étalonnage des paramètres d'érodibilité à partir de la documentation ;
- type de gestion: à partir d'images satellite haute résolution, des structures de conservation physique ont été identifiées au moyen de calculs géospatiaux ;
- couverture des sols: au moyen d'images Landsat, la couverture terrestre a été identifiée et intégrée dans le module USPED du logiciel, et ;
- altimétrie: un modèle altimétrique numérique de la zone étudiée a été utilisé pour obtenir des informations sur la pente (dont il a fallu tenir compte ici, dans la mesure où les pentes plus fortes accroissent le besoin de structures de conservation) et sur la capacité de transport des sédiments.

Les informations obtenues ont également été validées sur le terrain par des avis d'experts, pour s'assurer que l'identification de la couverture des sols ainsi que les estimations de dégradation des terres (érosion des sols) et ses impacts (dépôt de sédiments) étaient correctes. Les auteurs disposaient donc d'une base solide à partir de laquelle ils ont pu élaborer d'autres scénarios de gestion des terres et les comparer à la situation de statu quo dans une analyse coût-bénéfice.

Lorsque l'étude est réalisée au niveau local, les sources secondaires de données SIG peuvent être complétées par des informations collectées dans un cadre SIG participatif (Nackoney et al., 2013). Cela implique des discussions détaillées avec la population locale, soutenues, en cas de besoin, par des travaux sur le terrain, afin de créer des strates de données SIG donnant la localisation précise des services écosystémiques disponibles et utilisés. On peut ainsi avoir accès à des informations qui, normalement, ne sont pas fournies par l'imagerie satellite ou disponibles dans des bases de données internationales, par exemple en ce qui concerne les régimes de gestion, les expériences avec des niveaux durables d'exploitation des ressources, les lieux d'importantes fonctions écologiques tels que les frayères, ou des détails sur les systèmes locaux de gestion et de contrôle de l'eau. Les SIG participatifs sont des outils efficaces de collecte d'informations pouvant enrichir et qualifier les données SIG plus traditionnelles sur la couverture et l'utilisation des sols et sur la répartition des écosystèmes, et ils peuvent également valider ou actualiser des données obsolètes (Etter, 2013).

¹ Pour en savoir plus sur la façon de choisir un logiciel approprié, voir Eldrandaly & Naguib (2013) – A knowledge based system for GIS software selection. *The International Arab Journal of Information Technology*, 10(2): 152-159.

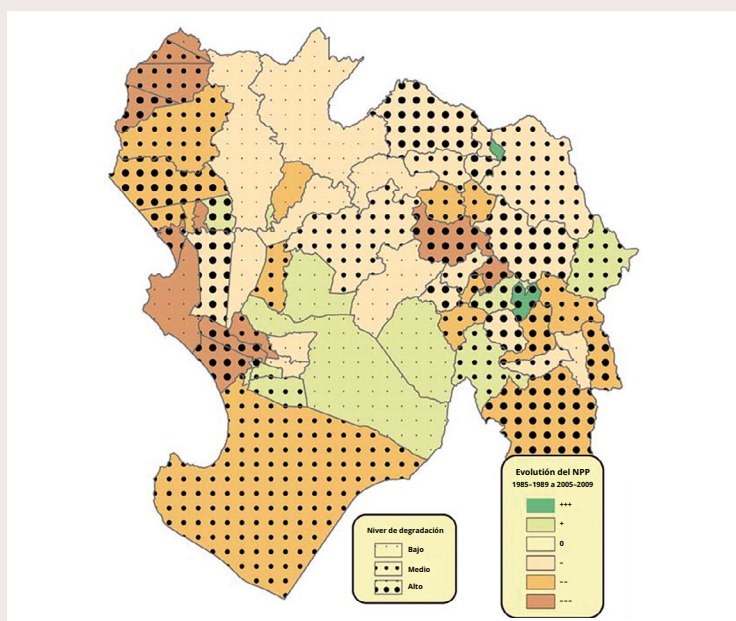
Les données sur la couverture terrestre et les données agro-écologiques peuvent également être complétées par l'élaboration de strates de données SIG sur des variables humaines telles que la répartition démographique et les densités de population, les réseaux de transport, l'infrastructure de gestion des eaux (par ex., barrages, digues, canaux), les données sur les systèmes agricoles et les moyens de subsistance, les parties prenantes sociales (par ex., répartition des minorités ethniques), etc. Ces résultats peuvent fournir des données permettant d'évaluer les modèles et les systèmes existants de couverture terrestre. Par ailleurs, lorsque des données appropriées de séries chronologiques sont disponibles, l'analyse des modèles de couverture terrestre existants peut être complétée par un examen des tendances d'évolution de la couverture terrestre dans le temps. Cela peut avoir une importance particulière pour permettre aux utilisateurs de déterminer les pressions de dégradation présentes et futures et peut indiquer les situations dans lesquelles la priorité pourrait être donnée à l'accroissement des valeurs d'exploitation des ressources terrestres existantes en changeant de régime de gestion des terres.

Une approche SIG peut fournir une méthode simple et reproductible d'évaluation de modèles et de tendances clés en matière de ressources terrestres. Son utilisation a tendance à être plus courante dans les pays qui ont constitué des bases de données exhaustives mais elle peut être adaptée à des contextes de faibles capacités et de faibles ressources (Etter, 2013; Hurni et al., 2014; Morales et al., 2015). Cela peut nécessiter des modèles plus complexes d'évaluation des futures tendances d'évolution de la couverture terrestre et il existe déjà plusieurs modèles à cette fin. Il y a notamment le modèle Conversion of Land Use and its Effects (CLUE) qui, statistiquement, affecte les changements d'utilisation des sols aux lieux les mieux adaptés (Verburg et al., 2002). Il y a également le modèle Landscape Ecological Decision and Evaluation Support System (LEDESS) (Eupen et al., 2002), qui est un modèle informatique basé sur un SIG utilisé pour évaluer les effets des changements d'utilisation des terres sur les fonctions écologiques. Initialement conçu pour évaluer les changements en matière d'habitat et d'adéquation écologique, ce modèle peut être adapté pour être utilisé dans un cadre des services écosystémiques afin d'analyser l'évolution des valeurs des ressources terrestres. Ce modèle permet également d'évaluer les implications de différentes approches

ENCADRÉ 3

Évaluation de la dégradation des terres avec un système SIG au Pérou: étude de cas de Piura

La carte suivante de la région de Piura au Pérou, a été élaborée par Morales et al. (2015) pour l'Initiative ELD Elle souligne la tendance de la production primaire nette sur la base d'informations tirées de l'atlas mondial de la désertification par le Centre commun de recherche de la Commission européenne et l'administration régionale de Piura. Les auteurs ont comparé la tendance entre 1982 et 2009 et ont calculé un indice en superposant les différentes données fournies par le système SIG avec la dégradation des sols (érosion) associée à de fortes pentes. Les zones grisées représentent les niveaux de dégradation dans les différents districts – informations fournies par l'administration régionale de Piura et adaptées lors d'ateliers réunissant des parties prenantes locaux. La superposition de ces divers ensembles de données SIG a contribué à valider et confirmer les résultats des consultations participatives sur le terrain.



Parmi les autres exemples d'utilisation du système SIG dans le cadre de l'Initiative ELD citons l'étude de Hurni et al., 2014, les travaux continus du groupe de travail ELD sur les données et la méthodologie (voir, par exemple, Turner et al., 2015) et les études de cas en cours menées par l'ELD en Asie centrale (publication prévue: fin 2015).

de gestion durable des terres en fonction de leur incidence prévue sur les caractéristiques écologiques de base de différents types de couvertures terrestres, ainsi que les conséquences sur les valeurs des services écosystémiques. Le modèle LEDESS présente l'avantage d'associer des données quantitatives empiriques à des valeurs tirées d'évaluations et d'avis d'experts. Cela est bien pratique lorsqu'on ne dispose pas de données empiriques vérifiées pour les paramètres clés nécessaires pour l'analyse (Noel & Soussan, 2010).

03

Les catégories de services écosystémiques

On affine l'analyse des zones agro-écologiques, on évalue le type et l'état des stocks et des flux des services écosystémiques pour chaque catégorie (Fisher & Turner, 2008) de couverture des sols, qui a été identifiée pour l'étude dans les deux étapes précédentes. La catégorisation des écosystèmes agro-écologiques peut être fondée sur le cadre des services écosystémiques de l'Évaluation des écosystèmes pour le millénaire (2005), c'est-à-dire les services d'approvisionnement, de régulation, de soutien et les services culturels (encadré 4). D'une manière générale, les services écosystémiques ont été évalués selon diverses méthodes en tenant compte des évolutions méthodologiques, de la variation des objectifs de l'étude et des contraintes liées à la disponibilité des données, mais sans trop se soucier de la valeur de non-usage, notamment pour les services culturels (Quillérou & Thomas, 2012).

On dispose de divers outils pour évaluer les services écosystémiques (voir le Scientific Interim Report de l'Initiative ELD (2013), p. 42), par exemple l'outil Integrated Valuation of Environmental Ser-

vices and Tradeoffs (InVEST) de Natural Capital Project ou la plateforme de modélisation ARTificial Intelligence for Ecosystem Services (ARIES). Ces outils servent à cartographier la fourniture des services écosystémiques et à modéliser leur évolution dans le temps, à leur associer une valeur économique, à identifier des scénarios et à aider les décideurs à évaluer les compromis entre ces scénarios pour prendre des décisions en connaissance de cause. Le projet GLUES (Global Assessment of Land Use Dynamics, Greenhouse Gas Emissions and Ecosystem Services) du ministère allemand de l'Éducation et de la Recherche rend publics des ensembles de données et des données liées à la gestion durable des terres ainsi qu'à l'utilisation optimale des terres et des services qu'elles offrent. Le système privé australien Australian Investment Framework for Environmental Resources (INFFER) vise à élaborer et ordonner selon des priorités des projets s'attaquant à des problèmes environnementaux tels que la réduction de la qualité des eaux, la biodiversité, les nuisibles environnementaux et la dégradation des sols. L'initiative MIMES (Multiscale Integrated Models of Ecosystem Services) de l'université du Vermont vise également à évaluer les services écosystémiques. L'outil TESSA (Toolkit for Ecosystem Service at Site-based Assessment) compare les changements nets des estimations associées à d'autres scénarios d'utilisation des terres (par ex., avant et après les changements d'utilisation des terres) et évalue ce qu'il y a à gagner ou à perdre pour le bien-être de l'homme. La méthodologie ESR (Corporate Ecosystem Services Review) permet d'élaborer des stratégies de gestion des possibilités et des risques commerciaux liés à la dépendance d'une entreprise à l'égard d'écosystèmes et de leurs services.

Certaines de ces techniques d'évaluation sont brièvement présentées dans le *tableau 2*, avec leurs caractéristiques (par ex., champ d'application et données nécessaires) et leurs exigences en matière de ressources (c'est-à-dire, compétences, connaissances, délais, effectifs et coûts).



ENCADRÉ 4

Exemples de services écosystémiques

Il existe quatre grands types de services écosystémiques (Turner et al., 2015):

- **Services d’approvisionnement** – ces services s’associent au capitaux construits, humains et sociaux pour fournir des produits d’alimentation, du bois, des fibres, de l’eau, du combustible, des minéraux, des matériaux de construction et des logements, de la biodiversité et des ressources génétiques, ou d’autres avantages «d’approvisionnement». Par exemple, les céréales sont livrées aux personnes en tant que produits alimentaires, mais leur production nécessite des outils (capital construit), des agriculteurs (capital humain) et des communautés agricoles (capital social).
- **Services de régulation** – ils s’associent aux capitaux construits, humains et sociaux pour réguler des processus tels que les phénomènes météorologiques grâce à la régulation des flux hydriques (par ex., pour mieux contrôler les inondations ou la sécheresse, protéger des orages), la maîtrise de la pollution, la réduction de l’érosion des sols, le cycle des éléments nutritifs, la régulation des maladies humaines, la purification de l’eau, la préservation de la qualité de l’air, la pollinisation, la lutte antiparasitaire, et la régulation climatique grâce au stockage et à la séquestration du carbone. Par exemple, la protection contre les orages assurée par les marécages côtiers nécessite une infrastructure construite, des personnes et des communautés à protéger. Ces services ne sont généralement pas commercialisés mais ils ont une valeur évidente et directe pour la société.
- **Services culturels** – ces services s’associent au capitaux construits, humains et sociaux pour fournir des bénéfices matériels liés aux loisirs (tourisme) et à la chasse, ainsi que des bénéfices non matériels, par exemple au niveau de la spiritualité et de l’esthétique, de l’éducation, de l’identité culturelle, du sentiment d’appartenance, ou d’autres avantages «culturels». Par exemple, la production d’un avantage récréatif nécessite l’association d’une ressource natu-

relle attrayante (une montagne) et d’une infrastructure construite (route, piste, etc.), d’un capital humain (personnes à même d’apprécier une promenade en montagne) et d’un capital social (familles, amis et institutions faisant en sorte que la montagne soit accessible et sans danger). Ces services culturels sont essentiellement associés au tourisme et aux pratiques religieuses.

- **Services de soutien** – ces services préservent les processus et fonctions écosystémiques de base tels que la formation des sols, la production primaire, la biogéochimie et le cycle des éléments nutritifs. Ils ont une incidence indirecte sur le bien-être humain en préservant les processus nécessaires pour les services culturels, d’approvisionnement et de régulation. Par exemple, la production primaire nette est une fonction écosystémique qui contribue à la lutte contre le changement climatique en séquestrant le carbone et en l’éliminant de l’atmosphère, et qui s’associe avec les capitaux construits, humains et sociaux pour offrir des avantages en matière de régulation du climat. Certains font valoir que ces «services» de soutien devraient plutôt être définis comme des «fonctions» écosystémiques dans la mesure où ils n’ont pas encore clairement interagi avec les autres formes de capitaux pour créer des bénéfices en termes d’amélioration du bien-être humain et où ils ne font que soutenir ou sous-tendre ces avantages. Les services écosystémiques de soutien peuvent parfois être utilisés comme indicateurs des bénéfices lorsqu’il n’est pas facile d’évaluer directement ces derniers.

Pour des exemples de catégorisation des services écosystémiques, voir Haines-Young & Potschin (2012) et Maes et al., (2013).



T A B L E A U 2

Aperçu des techniques d'évaluation des services écosystémiques

(tiré de Peh et al., 2013)

Approche/ outil	Description	Caractéristique				Besoins de capacités/ ressources				
		Portée	Demande de données	Résolution	Intérêt de l'évaluation	Compétences informatiques	Connaissances techniques spéciales	Durée	Effectifs	Coût
Toolkit for Ecosystem Service at Sitebased Assessment (TESSA)	Série d'outils permettant de mesurer et suivre les services écosystémiques à l'échelle d'un site	Paysage	Faible-élevée	Faible-élevée	Faible-élevée	Intermédiaires	Faibles	Faible	Faibles	Faible
Assessment Research Infrastructure for Ecosystem Services (ARIES)	Approche de modélisation pour quantifier les services environnementaux et les parties prenantes ayant une influence sur leur valeur, dans une zone géographique et selon les besoins et priorités définis par les utilisateurs	Paysage-Mondial	Faible-élevée	Faible-élevée	Faible	Intermédiaires-élevées	Faible-élevée	Faible	Faibles	Faible
Corporate Ecosystem Services Review (ESR)	Série de questions pour l'élaboration de stratégies de gestion des risques et opportunités découlant de la dépendance de l'entreprise aux ressources naturelles.	Paysage-Mondial	Faible	Faible	Faible	Élevés	Élevés	Faible	Faibles	Élevé
Integrated Valuation of Ecosystem Services and Tradeoffs (InVEST)	Plateforme informatique d'évaluation de la façon dont des scénarios distincts peuvent donner lieu à différents résultats en matière de services écosystémiques et de bien-être humain dans une zone géographique.	Paysage-Mondial	Faible-élevée	Faible-élevée	Élevé	Élevés	Élevés	Faible	Faibles	Élevé
Multi-scale Integrated Models of Ecosystem Services (MIMES)	A suite of models for assessing how distinct management scenarios might lead to different ecosystem service and human-wellbeing related outcomes	Paysage-Mondial	Faible-élevée	Faible-élevée	Élevé	Élevés	Élevés	Faible	Faibles	Élevé
Natura 2000	Outil d'évaluation globale des avantages socio-économiques et de la valeur d'un site, et de détermination des valeurs plus monétaires des avantages individuels fournis par le site.	Paysage	Faible	Faible	Élevé	Intermédiaires	Faibles	Faible	Faibles	Faible

Le rôle des services écosystémiques comme moyens de subsistance des communautés et l'évaluation socio-économique

Cette étape identifie l'impact des services écosystémiques évalués sur les moyens d'existence des communautés installées dans chaque zone de couverture terrestre et sur le développement économique global de la zone d'étude. Il faut pour cela estimer la valeur économique totale de ces services (valeurs d'usage et de non-usage) afin d'évaluer les bénéfices de l'action ou le coût de l'inaction (c'est-à-dire, les avantages maximums pouvant être tirés de l'action).

Aperçu des méthodes d'évaluation

La *figure 1* donne les grandes lignes des diverses méthodes d'évaluation pouvant être utilisées pour chaque sous-élément de la valeur économique totale.

Les méthodes non fondées sur la demande ne nécessitent pas l'évaluation d'une courbe de demande (c'est-à-dire, un graphique représentant, pour chaque service, le lien existant entre la valeur du marché sur l'axe vertical et la quantité de service demandée sur l'axe horizontal). Ces méthodes s'appuient sur les prix du marché, les coûts de remplacement, l'estimation de la relation dose-effet, les coûts des dommages évités, les coûts de l'atténuation et les coûts d'opportunité (ELD Initiative, 2013; Favretto et al., 2014a). Les méthodes basées sur l'estimation de la courbe de demande (fondée sur la demande) incluent les méthodes des préférences révélées, qui s'appuient sur le comportement réel des marchés existants, et les méthodes des préférences déclarées, qui estiment la valeur des services ne faisant généralement pas l'objet de transactions (achat, vente) sur les marchés réels. Au titre de la préférence révélée, la méthode des prix hédonistes donne une estimation de la valeur économique d'un service écosystémique à partir du prix payé pour quelque chose qui l'inclut. La méthode des coûts de transport évalue la somme que l'utilisateur est prêt à payer pour se déplacer afin de bénéficier d'un service écosystémique. En vertu des méthodes de préférences déclarées, l'évaluation contingente est une estimation de la

valeur économique d'un service sur la base de ce que les personnes sont prêtes à payer pour en profiter (ou à accepter pour la réduction de ce service), alors que la méthode d'expérimentation des choix estime la valeur économique d'un service sur la base des préférences individuelles par rapport à diverses options présentées sous forme de choix. La transposition des bénéfices donne des estimations économiques de la valeur d'un service sur la base de données disponibles ailleurs.

Les méthodes les plus courantes de détermination de la valeur économique des différents services écosystémiques sont présentées dans le *tableau 3*, tout comme est indiquée la facilité avec laquelle chaque service écosystémique peut se traduire en valeurs et la façon dont ces valeurs peuvent être utilisée sur le terrain.

Le choix de la méthode varie en fonction de l'objectif de l'étude, mais également de la disponibilité des données et des compétences locales à mettre chaque méthode en œuvre (Mersmann et



al., 2010). Pour choisir la méthode appropriée, il est indispensable de commencer par décider du type de problème environnemental à analyser et de réfléchir aux informations nécessaires pour résoudre ce problème selon une méthode donnée (encadré 5). Cette opération doit être suivie d'une évaluation des informations auxquelles il est facile d'accéder, du délai de collecte des données éventuellement absentes et du coût de cette activité (ELD Initiative, 2013). Un aperçu de toutes les méthodes est donné dans l'annexe 1, avec une description des étapes de leur mise en œuvre, du type

de valeur économique considérée, quelques exemples, ainsi que leurs avantages et leurs inconvénients. Le contenu² du cours MOOC 2014 présente ces méthodes en détail, avec des exemples à l'appui provenant du Guide du praticien ELD (2014).

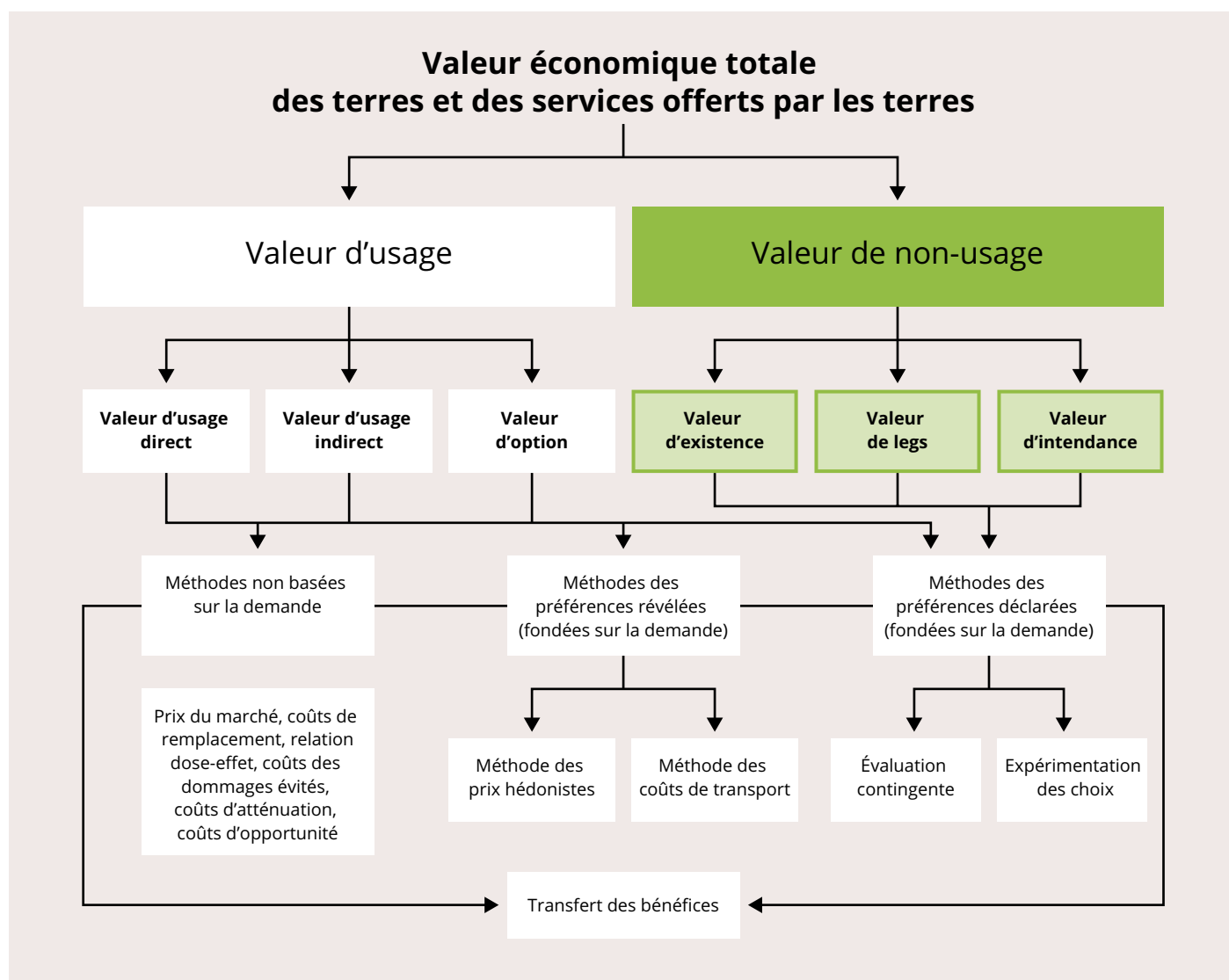
Avantages et risques des évaluations économiques

L'évaluation économique peut faciliter l'estimation des services écosystémiques pour lesquels il n'y a pas de prix du marché mais qui jouent néan-

FIGURE 1

Concept de valeur économique totale et méthodes d'évaluation existantes

(ELD Initiative (2013), p. 33)



² Les documents du cours MOOC 2014 sont disponibles à l'adresse <http://mooc.eld-initiative.org/>

T A B L E A U 3

Méthodes d'évaluation des différents types de services écosystémiques

(Farber et al., 2006)

Service écosystémique	Facilité d'évaluation économique	Méthode d'évaluation la plus appropriée	Transférabilité d'un site à un autre
Régulation des gaz	Moyenne	Évaluation contingente, coûts évités, coûts de remplacement	Élevée
Régulation du climat	Faible	Évaluation contingente	Élevée
Régulation des perturbations	Élevée	Coûts évités	Moyenne
Régulation biologique	Moyenne	Coûts évités, approche axée sur la production	Élevée
Régulation hydrique	Élevée	Coûts évités, coûts de remplacement, prix hédonistes, approche axée sur la production, évaluation contingente	Moyenne
Rétention des sols	Moyenne	Coûts évités, coûts de remplacement, prix hédonistes	Moyenne
Régulation des déchets	Élevée	coûts de remplacement, coûts évités, évaluation contingente	Moyenne à élevée
Régulation des éléments nutritifs	Moyenne	Coûts évités, évaluation contingente	Moyenne
Approvisionnement en eau	Élevée	Coûts évités, coûts de remplacement, prix du marché, coûts de transport	Moyenne
Alimentation	Élevée	Prix du marché, approche axée sur la production	Élevée
Matières premières	Élevée	Prix du marché, approche axée sur la production	Élevée
Ressources génétiques	Élevée	Prix du marché, coûts évités	Faible
Ressources médicinales	Élevée	Coûts évités, coûts de remplacement, approche axée sur la production	Élevée
Ressources ornementales	Élevée	Coûts évités, coûts de remplacement, prix hédonistes	Moyenne
Loisirs	Élevée	Coûts de transport, évaluation contingente, classement	Faible
Esthétique	Élevée	Prix hédonistes, évaluation contingente, coûts de transport, classement	Faible
Science et éducation	Faible	Classement	Élevée
Spirituel et historique	Faible	Évaluation contingente, classement	Faible

moins des rôles indirects dans le marché. Elle peut associer des valeurs de non-usage (qui sont normalement difficiles à quantifier) à des valeurs d'usage et donner une perspective sociétale globale plutôt qu'une perspective purement financière basée sur le marché. Ces intégrations peuvent fournir des informations utiles pour la création de nouveaux marchés et le développement des marchés existants.

Il est à noter que les valeurs de non-usage ne peuvent pas toujours facilement se matérialiser en

capital financier réel. Des biais potentiels dans la détermination des valeurs économiques (p. ex., dans l'estimation de la disposition à payer) peuvent entraîner des attentes excessives quant aux gains financiers à venir et une baisse de motivation des parties prenantes lorsque les gains promis et prévus ne se matérialisent pas. Ces approches peuvent ne pas être capables de pleinement tenir compte des dimensions communes et culturelles de la gestion durable des terres (Reed et al., 2014).

E N C A D R É 5

Évaluation des services écosystémiques au Soudan

Une étude de l'Initiative ELD a été réalisée par l'UICN en 2014 à Gedaref, Soudan (Aymeric et al., 2014). Les chercheurs ont entrepris d'estimer la valeur de la gestion durable des terres dans un scénario futur tenant compte de l'agrosylviculture comparativement à un scénario de référence (scénario de statu quo). Historiquement, la région de Gedaref était connue pour être le «grenier» du pays mais depuis plusieurs décennies elle a vu s'implanter des pratiques agricoles non durables telles que la quasi-monoculture et le faible apport en éléments nutritifs. Ces pratiques se sont soldées par une dégradation des terres qui a un impact considérable sur la fonction des écosystèmes et la fourniture de services écosystémiques.

Pour évaluer une marche à suivre adaptée à la santé économique et environnementale de Gedaref, les auteurs ont réalisé une analyse coût-bénéfice ex-ante visant à comparer les services écosystémiques et l'impact économique d'un scénario futur basé sur la restauration des paysages à ceux du scénario de référence. Ils ont proposé un scénario de restauration basé sur l'agro-sylviculture et faisant appel à l'acacia sénégalais, arbre connu pour ses propriétés d'enrichissement des terres en azote et de production de gomme arabique (pour laquelle il existe une demande sur le marché international), associé à

la culture du sorgho, principale denrée vivrière de base du Soudan. Idéalement, ce scénario devrait soutenir la prospérité économique et la santé environnementale de la région. Pour évaluer les bénéfices nets potentiels pour la société, une enquête sur les ménages a été réalisée dans le village d'Um Sagata où plus de cent questionnaires ont été remplis. Cette enquête a été complétée par des cartes détaillées de classification de l'utilisation des sols et de la couverture terrestre, basées sur les fonctions de production biophysiques et réalisées au moyen d'AquaCrop (outil de modélisation intégrée de l'équilibre sol-eau) et d'ArcSWAT (logiciel d'évaluation des sols et de l'eau) avec un plugin SIG. L'évaluation des services écosystémiques concernait les impacts du changement d'utilisation des terres sur les rendements et la productivité, l'infiltration de l'eau dans le sol, le ruissellement des eaux et la séquestration du carbone.

Selon les auteurs, la valeur cumulée de tous les services écosystémiques fournis par les interventions de gestion durable des terres, comme indiqué dans le scénario de restauration des paysages, représente 1,3 milliard de dollars US pour l'ensemble du bassin hydrologique. Les méthodes d'évaluation utilisées et les services écosystémiques évalués sont présentés ci-dessous.

Type de méthode d'évaluation	Objet de la méthode d'évaluation	Service écosystémique évalué
Évolution de la productivité	Estime la valeur économique des services écosystémiques contribuant à la production de biens commercialisés	Différences de rendement avec ou sans érosion des sols, mesurées par l'humidité des sols et la fixation de l'azote
Prix du marché	Estime la valeur économique des services écosystémiques achetés/vendus sur les marchés commerciaux	Valeurs financières des changements dans l'approvisionnement en bois de chauffage et en gomme arabique
Coûts des dommages évités et coûts de remplacement	Estime la valeur économique des services écosystémiques évitant les dommages dus aux services perdus ou les coûts de leur remplacement	Amélioration de l'humidité des sols et de la fixation de l'azote, ainsi que des fonctions de séquestration du carbone (pour les dommages évités) et de recharge des eaux souterraines (pour les coûts de remplacement)

D'autres exemples d'évaluation des services écosystémiques sont donnés dans Nelson et al. (2009), de Groot et al. (2012), et le Guide du praticien ELD (2014).

Modèles et pressions de la dégradation des terres

Cette étape concerne l'identification des modes de dégradation des sols, ainsi que des pressions exercées sur la gestion durable des ressources terrestres. Elle traite également de la répartition spatiale de ces ressources et de l'évaluation des par-

ties prenantes responsables de la dégradation. Ces informations sont nécessaires pour entreprendre l'élaboration d'autres scénarios pour les analyses coût-bénéfice abordées dans l'étape 6 (encadré 6).



ENCADRÉ 6

Planification de scénarios en Éthiopie

L'étude de cas ELD réalisée en Éthiopie par Hurni et al. (2014) (voir encadré 2) couvre une superficie de 614 000 km² (soit 54 pour cent du pays) dans laquelle on pratique une agriculture pluviale. À partir d'images Landsat et en utilisant l'approche Homogenous Image Classification Units (HICUs), une carte haute résolution de la couverture ter-

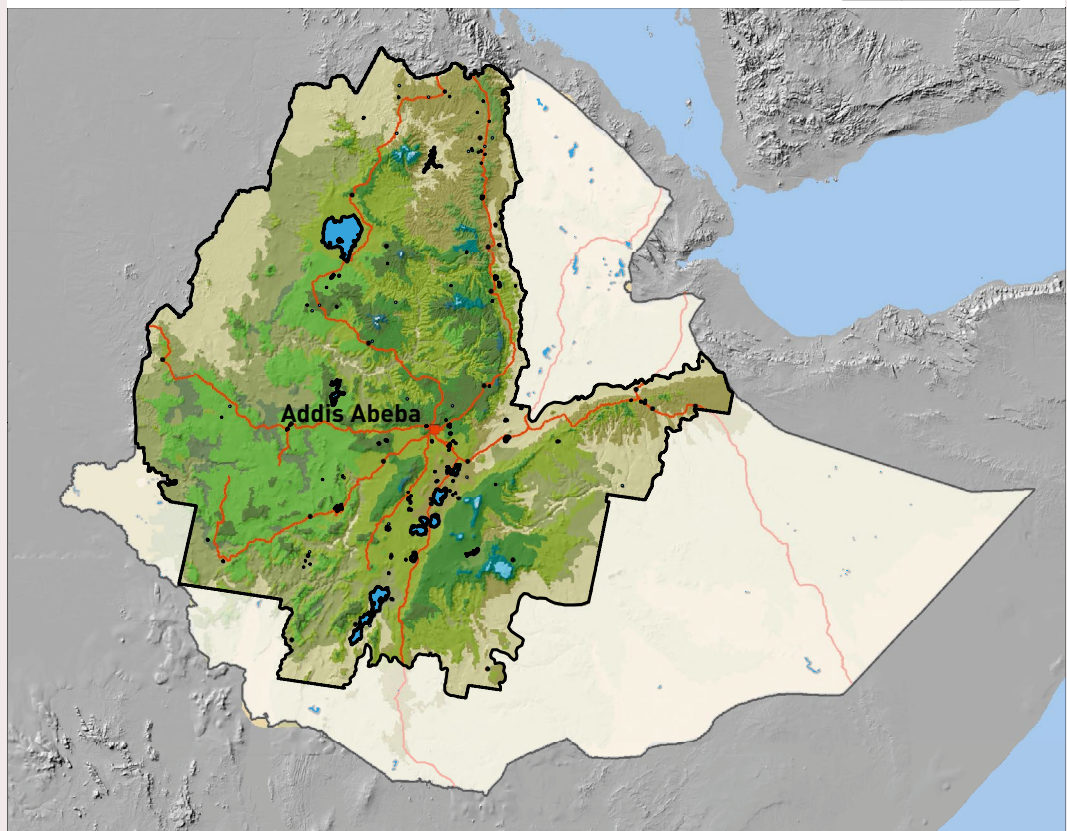
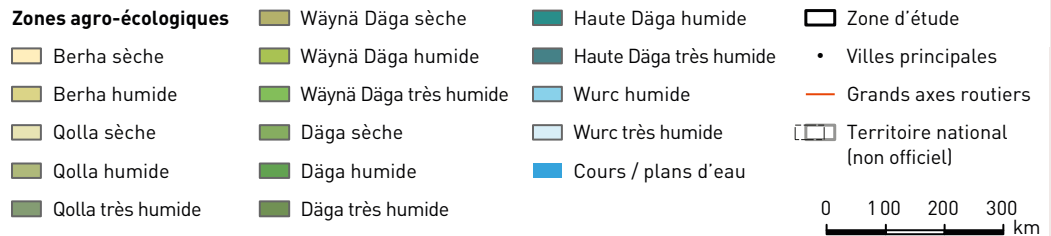
restre a été produite avec 50 types de couvert (des forêts aux pâturages, des terres agricoles aux zones de peuplement, des terres dénudées aux plans d'eau (figure 2). De multiples sources d'informations ont été utilisées dans la préparation de l'approche HICU (altitude, terrain, système agricole, pluviosité et sol, notamment).

ENCADRÉ 6 (CONT)

FIGURE 2

Types de couvertures terrestres dans la zone prise en compte par l'étude de cas ELD en Éthiopie

(Hurni et al., 2015)



La présence de structures de conservation des sols et de l'eau et l'application d'engrais sur les terres agricoles de la zone étudiée ont été modélisées, et une base de données contenant les informations nécessaires à la modélisation de l'érosion des sols et du dépôt de sédiments a été créée. Des estimations d'érosion et de dépôt ont ensuite été réalisées au moyen d'un modèle USPED et les cartes obtenues sont présentées dans la figure 3.

Cela a permis d'estimer la production agricole puis de déterminer 8 scénarios à utiliser pour

l'analyse coût-bénéfice, y compris un scénario de statu quo, d'accroissement des apports d'engrais, de plantation de graminées fourragères adaptées, etc. (tableau 4).

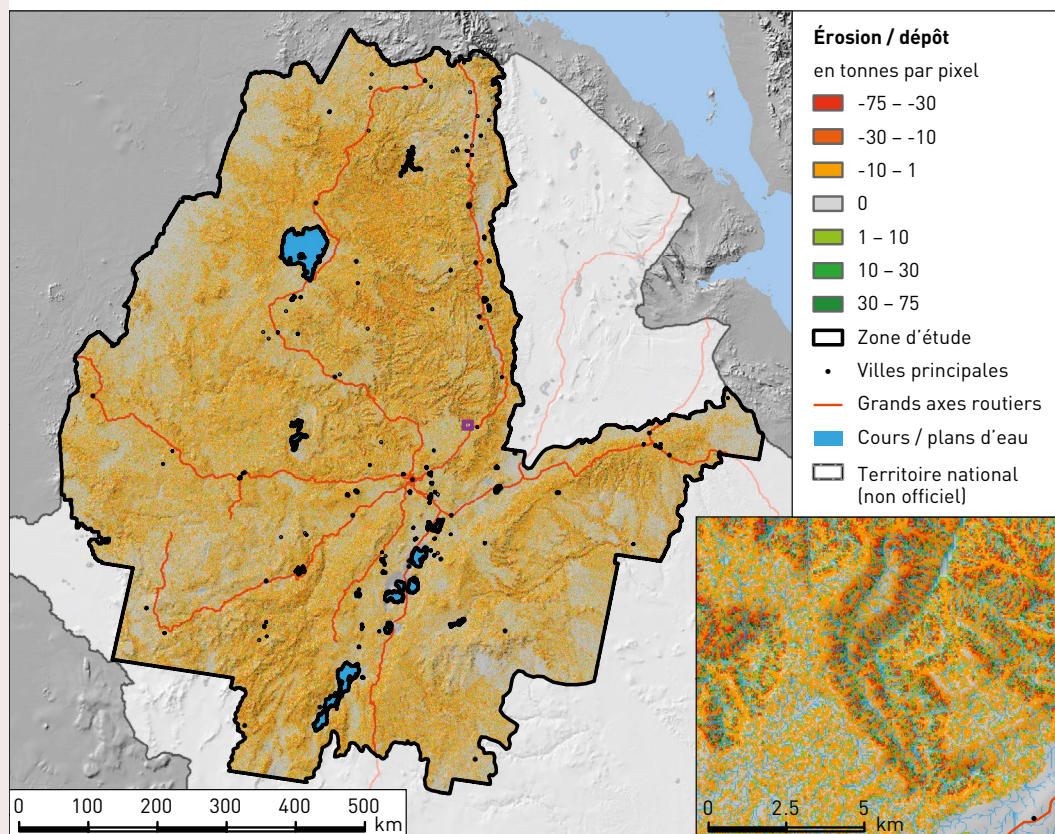
Les structures de conservation ayant servi de base de comparaison, la production agricole a été estimée pour chaque scénario sur les 30 années à venir, le scénario de statu quo (scénario 1) étant associé à la plus faible production et le potentiel le plus élevé l'étant aux conditions de culture optimales (scénario 4).

ENCADRÉ 6 (CONT)

FIGURE 3

Estimations de l'érosion/du dépôt nets obtenues avec le modèle USPED pour la zone de l'étude de cas ELD en Éthiopie

(Hurni et al., 2015)



TAB LEAU 4

Examen systématique des scénarios concernant les terres d'agriculture pluviale en Éthiopie

Scénario	Structures de conservation actuelles sur les terres agricoles	Structures de conservation sur toutes les terres agricoles	Terres agricoles actuellement fertilisées	Engrais sur toutes les terres agricoles	Graminées sur les structures de conservation actuelles	Graminées sur toutes les structures de conservation
1	x		x			
2	x		x		x	
3	x			x		
4	x			x	x	
5		x	x			
6		x	x			x
7		x		x		
8		x		x		x

À lire également: Kosmas et al. (2013), Sheperd et al. (2013)

06

Analyse coût-bénéfice et prise de décisions

Dans cette étape les options de gestion durable des terres susceptibles de réduire ou d'éliminer les pressions de la dégradation sont évaluées, et leur viabilité économique est analysée. Nous procédons aussi à l'identification des zones pour lesquelles elles sont adaptées. Les analyses coût-bénéfice sont utilisées à cette fin dans la mesure où elles comparent le coût de l'adoption de pratiques de gestion durable des terres au bénéfice qu'on en tire (ELD Initiative, 2013). Ces coûts et bénéfices sont estimés selon les méthodes présentées en détail dans l'étape 4 et ils dépendent du niveau de l'action menée et des changements obtenus. En soustrayant les coûts des bénéfices, on obtient le bénéfice économique net tiré de l'action.

Principales étapes d'une analyse coût-bénéfice (Snell, 2011):

- (i) définition du groupe cible à guider ou informer ;
- (ii) définition des critères: le délai de réalisation de l'analyse et les catégories de bénéfices et de coûts doivent être définis à l'avance. Un taux

d'actualisation est également nécessaire pour pouvoir comparer les coûts et bénéfices dans le temps et produire trois indicateurs de réussite (c'est-à-dire, valeur actuelle nette, taux de rentabilité interne, et rapport coût-bénéfice) pour déterminer si l'action vaut financièrement (ou économiquement) la peine d'être menée ;

- (iii) calcul des bénéfices et des coûts économiques avec d'autres scénarios (par ex., scénario de statu quo ou de changement d'utilisation des terres) ;
- (iv) comparaison des bénéfices nets de l'action aux bénéfices nets du scénario de statu quo pour déterminer la « valeur ajoutée » de l'action comparativement à la situation actuelle ;
- (v) obtention des indicateurs économiques de viabilité pour déterminer si une action vaut la peine d'être menée d'un point de vue économique ; et
- (vi) réalisation d'une analyse de sensibilité pour déterminer le degré d'incertitude et son impact.



ENCADRÉ 7

Analyse coût-bénéfice en Éthiopie: estimation et cartographie des valeurs actuelles nettes pour plusieurs solutions de gestion des terres

L'étude de cas ELD réalisée sur les hauts-plateaux éthiopiens (déjà mentionnée) offre également un exemple de comparaison de différentes analyses coût-bénéfice sur l'ensemble des scénarios pour déterminer celui qui est le plus intéressant.

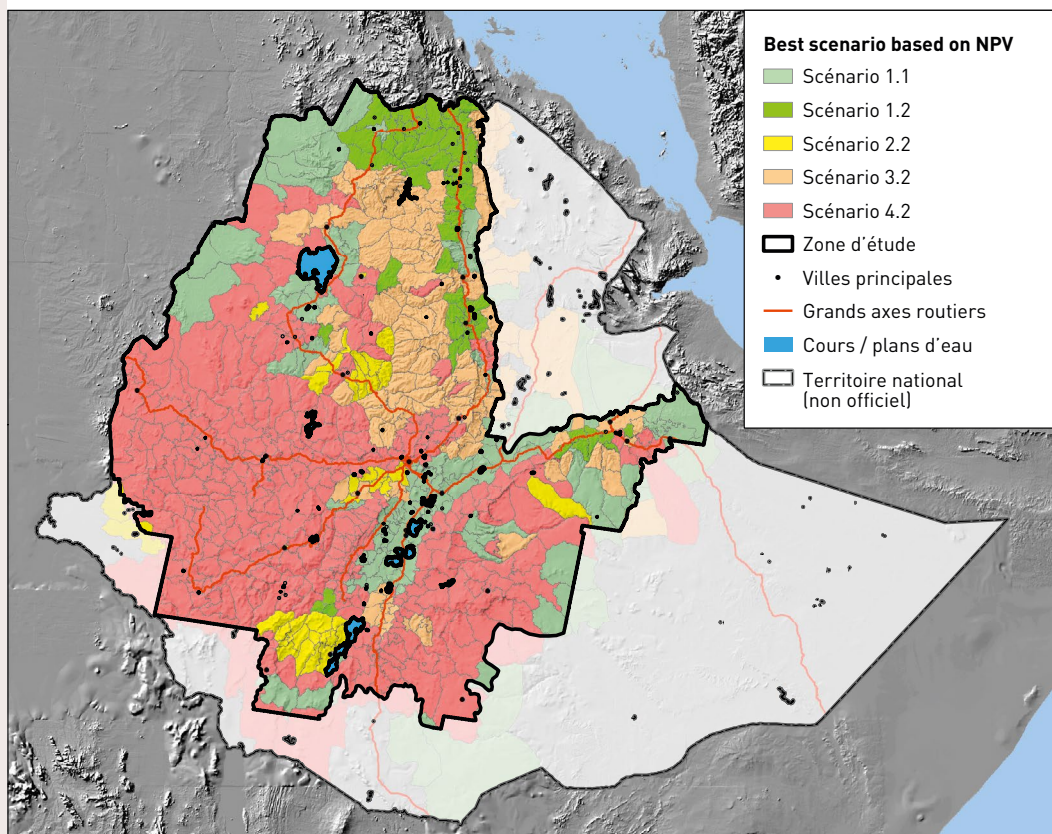
Les auteurs ont utilisé les structures de conservation comme base de comparaison et ont préparé une grille de huit scénarios possibles avec différentes combinaisons (actuelles et futures) d'application d'engrais et de culture de graminées. La production agricole a ensuite été déterminée pour chaque scénario pour les 30 années à venir. L'analyse a montré que le scénario de statu quo (scénario 1) était celui où la production était la plus faible alors que le scénario de conditions de culture optimales (scénario 4) avait le potentiel le plus élevé. Les auteurs ont ensuite appliqué,

dans différentes régions, une analyse coût-bénéfice à chacun des scénarios proposés pour déterminer la rentabilité additionnelle et la viabilité économique de chaque option de gestion comparativement au scénario de statu quo. Ils ont pour cela appliqué un taux d'actualisation de 12,5 pour cent. Ils ont constaté que le scénario idéal variait d'une région à l'autre et dépendait de la situation existant déjà in situ. Par exemple, certaines zones ont des sols peu profonds, si bien que l'application d'engrais aurait des effets limités qui ne compenseraient pas nécessairement les coûts, alors que dans d'autres zones, ce serait le cas. Les cartes réalisées dans le cadre de l'étude aident à déterminer l'option qui offrirait le bénéfice économique net le plus important à différents endroits (figure 4).

FIGURE 4

Meilleur scénario basé sur la valeur actuelle nette (VAN) pour différentes régions, dans l'étude de cas ELD en Éthiopie

(Hurni et al., 2015)



ENCADRÉ 7 (CONT)

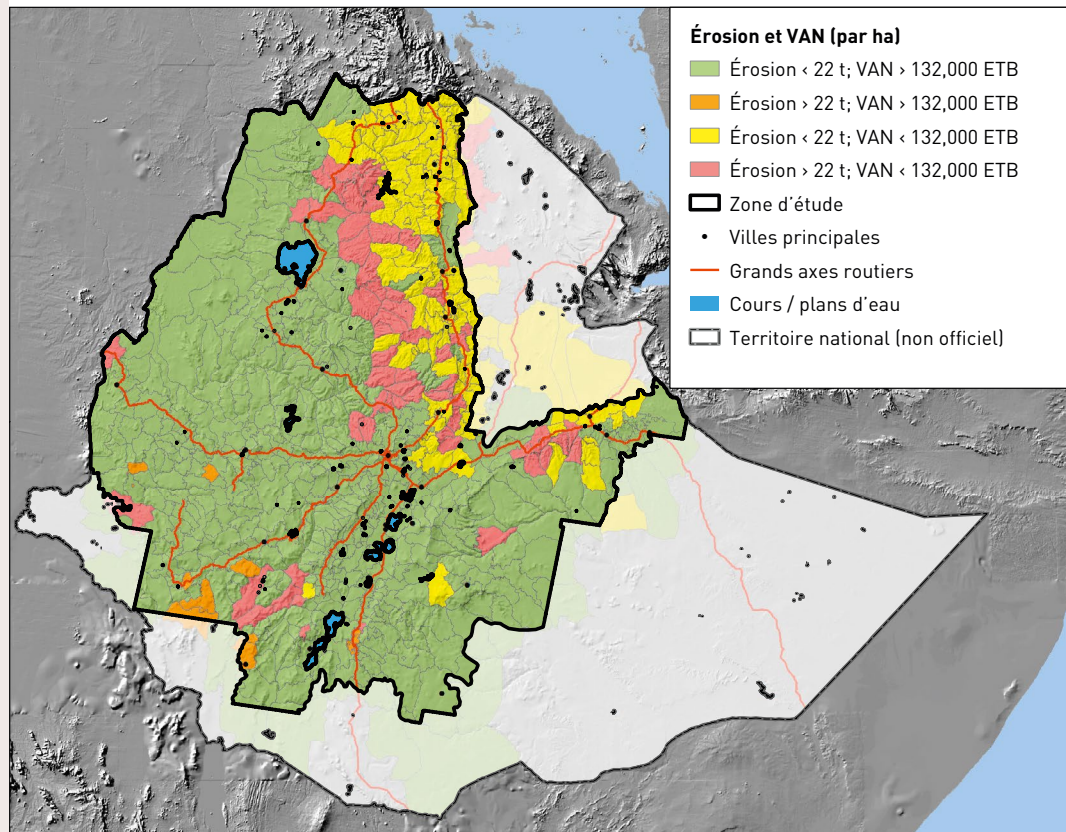
Au-delà d'une simple comparaison de scénarios, les auteurs ont également examiné le lien entre les taux d'érosion actuels et la valeur actuelle nette pour la meilleure option de gestion déterminée. Ce type d'information peut être utile pour planifier et privilégier des interventions de

développement visant à réduire l'érosion des sols ou d'autres aspects de la dégradation des terres. Par exemple, l'action pourrait prioritairement être menée dans les zones ayant un taux d'érosion élevé et des valeurs actuelles nettes également élevées.

FIGURE 5

Combinaison de la valeur actuelle nette et des taux actuels d'érosion des terres pour le scénario idéal

(Hurni et al., 2015)



Explication détaillée de l'utilisation d'une analyse coût-bénéfice dans: Boardman et al. (1996), et Zerbe (2008).

Un exemple d'application d'analyses coût-bénéfice à la planification de scénarios est fourni par l'étude de cas ELD en Éthiopie (encadré 7).

Une des forces principales des analyses coût-bénéfice tient à ce que, en quantifiant tout de manière homogène (en unités monétaires), elles permettent de comparer directement les coûts et les bénéfices dans différents scénarios. Cela peut aider à donner une idée de l'échelle de mise en œuvre souhaitée (par ex., d'un marché de village à un commerce international) et à identifier la pratique la plus rentable et la plus durable dans un contexte scientifique, politique, juridique, culturel ou social donné. Par conséquent les analyses coût-bénéfice

peuvent être utilisées pour simuler l'impact et la dimension des incitations économiques ou des instruments politiques en faveur d'une gestion durable des terres (ELD Initiative, 2013).

Les scénarios tirant des bénéfices maximums de l'action peuvent s'appuyer sur des hypothèses optimistes (par ex., il n'y a / il n'y aura aucun obstacle à la mise en œuvre, toute le monde collabore et se fait la même idée de la durabilité, etc.). Les scénarios définis de manière optimale doivent donc représenter un idéal vers lequel tendre, mais les analyses doivent mettre l'accent sur ce qui est objectivement réalisable, sans créer de fausses attentes de bénéfices potentiels.

ENCADRÉ 8

Solutions de remplacement des pratiques actuelles de production de riz et de mangues dans la région de Piura: rapports coût-bénéfice

(Barrionuevo, 2015)

Cette étude compare les coûts de l'action aux bénéfices de l'action pour la production de riz et de mangues (deux des principales productions agricoles) dans la région de Piura, au Pérou.

Dans la région de Piura, la production de riz est affectée par la salinisation des sols qui réduit les rendements. Deux solutions de gestion plus durable des terres sont envisagées pour une évaluation des rapports coût-bénéfice: désalinisation horizontale de la production de riz et remplacement de la production de riz par la production de quinoa. La première option est très coûteuse et économiquement peu attractive. Le potentiel économique de la production de quinoa est très intéressant mais dépend de la demande de quinoa et de son prix sur les marchés.

Dans cette même région, la production de mangues constitue 75 pour cent des exportations

de mangues du Pérou. On considère que la production biologique contribue à réduire l'érosion des sols et la salinisation et à améliorer la capacité de rétention de l'eau. Les produits biologiques sont très demandés et constituent la première solution envisagée pour remplacer les pratiques de production. L'autre solution de remplacement concerne la production de mangues dans le cadre d'un système agro-sylvicole. Ces deux solutions sont financièrement viables mais la solution agro-sylvicole est plus rentable.

Cette étude n'a pas bénéficié d'une analyse coût-bénéfice complète car les coûts d'investissement n'étaient pas connus ; elle donne toutefois une idée de la rentabilité une fois les investissements effectués.

Agir: changer, adapter et faciliter

Cette dernière étape concerne la mise en œuvre effective de la ou des options économiquement les plus souhaitables et elle relève de la responsabilité des décideurs privés et publics plutôt que de celle des chercheurs. Elle nécessite que des mesures soient prises par les utilisateurs des terres (par ex., changement des pratiques de gestion des terres au profit de pratiques financièrement plus avantageuses) et par les responsables des orientations politiques et décideurs publics (par ex., adaptation des contextes juridiques, politiques et économiques pour permettre l'adoption de la ou des options économiquement les plus souhaitables et pour supprimer les obstacles actuels à cette adoption).

Ces actions peuvent viser l'état ou le processus de dégradation des terres. Si les terres ciblées sont déjà dégradées (état), il faut investir dans leur restauration. Si elles sont en cours de dégradation (processus), il faut investir dans des actions visant à

réduire le taux de dégradation des terres. Globalement, les investissements dans l'amélioration de la productivité des terres englobent (i) l'investissement dans la restauration ou la réhabilitation des terres dégradées (état) ; (ii) l'investissement dans la réduction de la dégradation des terres (rythme de dégradation des terres, processus) ; et (iii) l'amélioration de la productivité dans les terres non dégradées.

Lorsqu'on décide d'agir, il faut intervenir à différentes échelles et mobiliser de multiples parties prenantes pour obtenir un impact et une efficacité maximums. Il faut garantir la participation locale en examinant et en intégrant les différentes approches et décisions des parties prenantes. À cette fin, les analyses décisionnelles multicritères ont prouvé leur utilité pour promouvoir la participation locale et la mobilisation des parties prenantes (voir encadré 9).



ENCADRÉ 9

Utilisation de l'analyse décisionnelle multicritère pour mobiliser les parties prenantes dans la recherche sur les zones arides au Botswana

(Favretto et al., 2014b)

L'analyse décisionnelle multicritère (ADMC) a été utilisée au Botswana pour mobiliser les parties prenantes et les engager à participer à l'évaluation des dimensions socio-économiques et environnementales de la dégradation des terres dans le district du Sud du Kalahari au Botswana. D'autres options d'utilisation des terres (zones de pacage communales, exploitations bovines privées, élevages de gibier privés, et aires de gestion de la faune) ont été classées au moyen d'une analyse ADMC en quantifiant, notant et pondérant divers critères quantitatifs et qualitatifs. Ces critères correspondaient aux principaux services écosystémiques répertoriés dans la zone d'étude et dont les valeurs d'usage et de non-usage ont été converties en une note ADMC homogène. L'analyse ADMC s'est avérée utile pour mobiliser les parties prenantes dans toutes les phases de recherche suivantes :

- **Conception de la recherche.** Les options de remplacement (y compris leurs indicateurs – définis comme critères – et leurs pondérations) à évaluer peuvent être identifiées dans la phase initiale de la recherche par une consultation collective. Dans cette étude, les pondérations de chaque critère ont été définies comme un résultat d'interaction de groupe dans le cadre d'un atelier organisé à Gaborone, dans lequel des experts locaux de différents secteurs (élaboration des politiques, organisations internationales et société civile) ont donné leurs points de vue au moyen d'un questionnaire. Des notes (c'est-à-dire des pondérations de critères) ont été attribuées sur une échelle de 1 à 9, allant des critères les plus importants (9) aux moins importants (1). Les priorités individuelles de chaque partie prenante ont ensuite été cumulées en une seule pondération représentative du groupe entier.
- **Planification.** Des sites d'étude ont été déterminés en collaboration avec les parties prenantes locales (par ex., représentants du gouvernement et comités de villages).
- **Collecte de données.** Les connaissances locales sont reconnues comme une source clé



d'informations sur les pratiques d'utilisation des terres et les changements environnementaux. Elles ont été évaluées par une analyse ADMC en utilisant plusieurs méthodes de recherche (notamment des entretiens semi-structurés avec la communauté des agriculteurs).

- **Mise en œuvre.** L'atelier a permis de diffuser les résultats, de recueillir des commentaires et d'examiner les résultats avec les experts. Les lacunes de la recherche ont été identifiées et un futur programme de recherche a été élaboré.

Sur la base des enseignements tirés de l'utilisation de l'analyse ADMC pour mobiliser les parties prenantes, on peut obtenir les « secrets » suivants de la réussite d'une participation bien conçue :

- identifier les personnes et les organisations clés (préparer un ensemble d'objectifs communs et réalisables) ;
- être un animateur efficace et créer une atmosphère stimulante ;
- faire en sorte qu'elle soit pertinente: discuter des résultats que les parties prenantes veulent tirer de leur participation.

Références

- Adhikari, B., & Nadella, K. (2011). Ecological economics of soil erosion: A review of the current state of knowledge. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1219: 134-152.
- Aymeric, R., Myint, M.M., & Westerberg, V. (2015). An economic valuation of sustainable land management through agroforestry in eastern Sudan. Report for the Economics of Land Degradation Initiative by the International Union for Conservation of Nature, Nairobi, Kenya. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org
- Batker, D., de la Torre, I., Costanza, R., Swedeen, P., Day, J., Boumans, R., & Bagstad, K. (2010). Gaining ground: Wetlands, hurricanes and the economy: The value of restoring the Mississippi River Delta. Tacoma, USA: Earth Economics.
- Barrionuevo, M. (2015). La economía de la degradación de la tierra en la región Piura, Perú. Economics of Land Degradation (ELD) Initiative, Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH. Bonn, Allemagne: GIZ.
- Boardman, A.E., Greenberg, D.H., Vining, A.R., Weimer, D.L. (1996). Cost-benefit analysis: Concepts and practice. New Jersey, USA: Prentice Hall Inc.
- de Groot, R., Brander, L., van der Ploeg, S., Costanza, R., Bernard, F., Braat, L., Christie, M., Crossman, N., Ghermandi, A., Hein, L., Hussain, S., Kumar, P., McVittie, A., Portela, R., Rodriguez, L.C., ten Brink, P., & van Beukering, P. (2012). Global estimates of the value of ecosystems and their services in monetary units. *Ecosystem Services* 1:50-61.
- Dregne, H.E., & Chou, N. (1992). Global desertification dimensions and costs. In *Degradation and Restoration of Arid Lands*. Lubbock, USA: Texas Tech.
- Egemi, O., & Ganawa, T. (2014). Mapping and consultations to contextualize the Economics of Land Degradation (ELD) Initiative in Sudan. Report on the ELD Sudan consultations. Téléchargé le [01/06/2015], à l'adresse [01/06/2015], from [http://eld-initiative.org/fileadmin/pdf/Reports_WG_Stacey/ELD_Sudan_Report_final_31_Jan_2015.pdf].
- ELD Initiative. (2013). The rewards of investing in sustainable land management. Scientific Interim Report for the Economics of Land Degradation Initiative: A global strategy for sustainable land management. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- ELD Initiative. (2014). Practitioners Guide: Principles of economic valuation for sustainable land management based on the Massive Open Online Course 'The Economics of Land Degradation'. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- Etter, H. (2013). Change of a local social ecological system in South Africa. Participatory land-use management as a toolkit for resilience-building. MSc Thesis, Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität Bonn.
- Eupen, M. van, Knol, W., Nijhof, B., & Verweij, P. (2002). Landscape ecological Decision & Evaluation Support System LEDESS: Users guide. Téléchargé le [01/06/2015] à l'adresse [<http://library.wur.nl/WebQuery/wurpubs/427418>].
- Farber, S.C., Costanza, R., & Wilson, M.A. (2002). Economic and ecological concepts for valuing ecosystem services. *Ecological Economics*, 41(3): 375-392.
- Farber, S., R. Costanza, R., Childers, D.L., Erickson, J., Gross, K., Grove, M., Hopkinson, C.S., Kahn, H., Pincetl, S., Troy, A., Warren, P., & Wilson, M. (2006). Linking ecology and economics for ecosystem management. *Bioscience* 56:121-133.
- Favretto, N., Stringer, L.C., Dougill, A.J., Perkins, J.S., Athlipheng, J.R., Reed, M.S., Thomas, A., & Mulale, K. (2014a). Time-series analysis of policies and market prices for provisioning ecosystem services in Botswana's Kalahari rangelands. Report for the Economics of Land Degradation Initiative. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- Favretto, N., Stringer, L.C., Dougill, A.J., Perkins, J.S., Akanyang, L., Dallimer, M., Athlipheng, J.R., Mulale, K. 2014b. Assessing the socio-economic and environmental dimensions of land degradation: A case study of Botswana's Kalahari. Report for the Economics of Land Degradation Initiative. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.

- Fisher, B. & Turner, R.K. (2008). Ecosystem Services: classification for valuation. *Biological Conservation*, 141: 1167–1169.
- GAEZ. (2015). Global agro-ecological zones. Téléchargé le [01/06/2015] à l'adresse [www.fao.org/nr/gaez/en].
- Geist, H.J., & Lambin, E.F. (2004). Dynamic Causal Patterns of Desertification. *Bioscience*, 54: 817-829.
- Haines-Young, R.H., & Potschin, M. (2012). Common International Classification of Ecosystem Services (CICES): Consultation on Version 4, August-December 2012. Téléchargé le [01/06/2015] à l'adresse [www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/CICES%20V43_Revised%20Final_Report_29012013.pdf].
- Hurni, K., Zeleke, G., Kassie, M., Tegegne, B., Kassawmar, T., Teferi, E., Moges, A., Tadesse, D., Ahmed, M., Degu, Y., Kebebew, Z., Hodel, E., Amdihun, A., Mekuriaw, A., Debele, B., Deichert, G., & Hurni, H. (2015). ELD Ethiopia Case Study. Soil degradation and sustainable land management in the rainfed agricultural areas of Ethiopia: An assessment of the economic implications. Report for the Economics of Land Degradation Initiative. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- Juepner & Noel (2014). Support towards the Economics of Land Degradation (ELD) Initiative. Report on the ELD Kenya Consultations. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- Kisingo, A.W., Masologwo, D., & Mkanda, F. (2014). Support towards the Economics of Land Degradation (ELD) Initiative. Report on the ELD Tanzania Consultation Workshop. Disponible à l'adresse: www.eld-initiative.org.
- Kosmas, C., Kairis, O., Karavitis, C., Ritsema, C., Salvati, L., Acikalin, S., Alcalá, M., Alfama, P., Athlopheng, J., & Barrera, J. (2013). Evaluation and selection of indicators for land degradation and desertification monitoring: methodological approach. *Environmental management*, 54(5): 951-70.
- MAES. (2013). Mapping and Assessment of Ecosystems and their Services. Discussion paper, European Union. Téléchargé le [01/06/2015] à l'adresse [http://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/ecosystem_assessment/pdf/MAESWorkingPaper2013.pdf].
- Mersmann, C., Quatrini, S., Buri, B., Schild, J., & Asen, A. (2010). Economic valuation of land: An innovative and scalable approach to advance sustainable land management. Rome, Italy: GM of the UNCCD.
- Millennium Ecosystems Assessment. 2005. Ecosystems and human well-being: A framework for assessment. Washington, DC: World Resources Institute.
- Morales, C., Dascal, G., Aranibar, Z. 2015. Estudio de los costos de la desertificación y degradación de las tierras en el departamento de Piura (Perú). Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Téléchargé le [01/06/2015] à l'adresse [http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/35900/S2013903_es.pdf?sequence=1].
- Nackoney, J., Rybock, D., Dupain, J., & Facheux, C. (2013) Coupling participatory mapping and GIS to inform village-level agricultural zoning in the Democratic Republic of the Congo. *Landscape and Urban Planning*, 110: 164–174.
- Nelson, E., Mendoza, G., Regetz, J., Ploasky, S., Tallis, H., Cameron, D.R., Chan, K.M.A., Dailey, G.C., Goldstein, J., Dareiva, P.M., Lansdorf, E., Naidoo, R., Ricketts, T.H., & Shaw, M.R. (2009). Modeling multiple ecosystem services, biodiversity conservation, commodity production, and tradeoffs at landscape scales. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 7: 4-11.
- Nkonya, E., Gerber, N., Baumgartner, P., von Braun, J., De Pinto, A., Graw, V., Kato, E., Kloos, J., & Walter, T. (2011). *The economics of land degradation: Towards an integrated global assessment*. Frankfurt, Allemagne: Peter Lang.
- Noel, S., & Soussan, J. (2010). Economics of land degradation: Supporting evidence-based decision making. Towards a comprehensive methodological approach for assessing the costs of land degradation and the value of sustainable land management at national and global level. Rome, Italy: GM of the UNCCD.

- Peh, K.S., Balmford, A., Bradbury, R.B., Brown, C., Butchart, S.H.M., Hughes, F.M.R., Stattersfield, A., Thomas, D.H.L., Walpole, M., Bayliss, J., Gowing, D., Jones, J.P.G., Lewis, S.L., Mulligan, M., Pandeya, B., Stratford, C., Thompson, J.R., Turner, K., Willcock, S., & Birch, J.C. (2013). TESSA: A toolkit for rapid assessment of ecosystem services at sites of biodiversity conservation importance. *Ecosystem Services*, 5: 51-57.
- Quillérou, E., & Thomas, R.J. (2012). Costs of land degradation and benefits of land restoration: A review of valuation methods and suggested frameworks for inclusion into policy-making. *CAB Reviews*, 7(60): 1-12.
- Reed, M.S., Stringer, L.C., Dougill, A.J., Perkins, J.S., Atlhopheng, J.R., Mulale, K., & Favretto, N. (2015). Reorienting land degradation towards sustainable land management: Linking sustainable livelihoods with ecosystem services in rangeland systems. *Journal of Environmental Management*, 151: 472-485.
- Requier-Desjardins, M. (2007). Why we should invest in arid areas. (CSFD Les dossiers thématiques, Issue 5). Montpellier, France: Agropolis International.
- Requier-Desjardins, M., Adhikari, B., & Sperlich, S. (2011). Some notes on the economic assessment of land degradation. *Land Degradation & Development*, 22: 285-298.
- Snell, M. (2011). Cost-benefit analysis. A practical guide. London, UK: Thomas Telford.
- Tan, J.P., Anderson, J.R., Belli, P., Barnum, H.N. and Dixon, J.A. 2001. Economic Analysis of Investment Operations: Analytical Tools and Practical Applications. World Bank Institute Development Studies.
- Turner, K.G., Anderson, S., Chang, M.G., Costanza, R., Courville, S., Dalgaard, T., Dominati, E., Kubiszewski, I., Ogilvy, S., Porfirio, L., Ratna, N., Sandhu, H., Sutton, P.C., Svenning, J-C., Turner, G.M, Varennes, Y-D., Voinov, A., & Wratten, S. (2015). Towards an integrated assessment of land degradation and restoration: Methods, data, and models. Ecological Modelling. (sous presse).
- Verburg, P.H., Soepboer, W., Limpiada, R., Espaldon, M.V.O., Sharifa, M.A., & Veldkamp, A. (2002). Modelling the spatial dynamics of regional land use: The CLUE-S model. *Environmental Management*, 30: 391-405.
- Zerbe, R.O. (Ed.) (2008). Benefit-Cost Analysis. Cheltenham, UK: Edward Elgar.

Annexe – Méthodes d'évaluation économique

(Adapté de Adhikari & Nadella 2011, p. 138 – 139; Nkonya et al. 2011, p. 72; Requier-Desjardins, et al. 2011, p. 287 – 289)

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes: avantages	Données et méthodes: limites
Non basé sur la demande						
Prix du marché	Donne une estimation de la valeur économique totale (disposition réelle des gens à payer) en théorie, souvent la valeur d'usage directe en pratique	<ul style="list-style-type: none"> ■ Coûts d'achat ou de vente d'un bien ou produit ■ Collecte de données du marché sur les prix ■ Estimation de la quantité consommée/vendue ■ Multiplication du prix par la quantité 	Valeur économique totale en théorie (en pratique, valeur d'usage)	Prix de la récolte	<p>Méthode: estimation directe de la valeur, associée aux flux financiers effectifs</p> <p>Données: les prix du marché peuvent être faciles à enregistrer</p>	<p>Méthode: marchés absents ou faussés</p> <p>Données: les prix du marché peuvent être absents ou ne pas être enregistrés correctement</p>
Coûts de remplacement	Estime les coûts de remplacement des biens et services écosystémiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Vérification des bénéfices associés au bien/ service ■ Identification de la solution de remplacement la plus probable pour offrir un niveau équivalent de bénéfices ■ Calcul des coûts de mise en place et de fonctionnement de la solution de remplacement 	Valeur d'usage	Coûts des engrais utilisés pour restituer les éléments nutritifs du sol des terres	<p>Méthode: facile à mettre en œuvre</p> <p>Data: les prix du marché des produits de remplacement peuvent être faciles à enregistrer</p>	<p>Méthode: l'hypothèse selon laquelle le produit de remplacement artificiel est équivalent peut être fausse, si bien que le coût de remplacement peut ne refléter qu'une partie de la valeur économique totale.</p> <p>Data: les coûts de remplacement peuvent être incomplets ou ne pas être enregistrés correctement</p>

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes : avantages	Données et méthodes : limites
Relation dose-effet	Estimation de combien le prix ou la quantité change pour un changement de quantité d'intrants de production. Également appelée méthode basée sur la fonction de production ou approche d'évolution de la productivité	<ul style="list-style-type: none"> ■ Détermination de la contribution du bien/ service à la source de production concernée ■ Spécification du lien entre les changements de bien/ service et les changements d'extrants concernés ■ Établissement d'un lien entre le changement de fourniture d'un bien/ service et le changement physique des extrants ■ Estimation de la valeur marchande du changement de la production 	Valeur d'usage	Estimation des changements de rendements agricoles (entraînant des pertes de bénéfices agricoles) pour un changement de quantité d'engrais.	<p>Méthode : facile à mettre en œuvre dans un cadre de production, avec des liens clairs entre intrants et extrants</p> <p>Données : basée sur des données biophysiques</p>	<p>Méthode : le lien entre l'évolution des services écosystémiques (dose) et la production (effet) n'est pas toujours facile à modéliser ou à estimer et peut ne pas être applicable des configurations différentes</p> <p>Données : assez gourmande en données pour</p>
Coût des dommages évités	Estime la valeur d'usage des coûts de dégradation évitée des terres	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification des fonctions de protection du bien/ service ■ Identification des dommages dus à la perte de différents degrés de protection ■ Localisation de l'infrastructure, la production ou la population susceptible d'être affectée ■ Obtention d'informations sur la probabilité et la fréquence de dommages ■ Estimation du coût des dommages associés à une perte donnée de bien/ service 	Valeur d'usage (indirect)	Avantages de la réduction (l'empêchement) de l'ensablement des cours d'eau ou de l'érosion du littoral	<p>Méthode : facile à mettre en œuvre</p> <p>Données : basée sur un mélange de données biophysiques et économiques</p>	<p>Méthode : sujette à des surestimations. Les coûts des dommages évités peuvent ne pas être égaux aux avantages économiques. Ils ne sont pas toujours faciles à estimer puisqu'ils ont été évités (situation hypothétique)</p> <p>Données : les coûts des dommages évités peuvent être difficiles à mesurer (situation hypothétique)</p>

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes: avantages	Données et méthodes: limites
Coûts d'atténuation	Estime la valeur d'usage sous forme de coûts d'atténuation ou d'empêchement de la perte de biens ou services écosystémiques	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification des risques résultant de la perte de produits/ services ■ Localisation des zones et populations susceptibles d'être affectées ■ Obtention d'informations sur la réaction des gens et sur les mesures prises pour faire face aux effets de la perte ■ Estimation du coût de l'atténuation 	Valeur d'usage (indirect)	Coût de l'entretien des haies ou des murets de pierres sèches pour réduire l'érosion du sol des sols	<p>Méthode: facile à mettre en œuvre</p> <p>Données: faciles à mesurer</p>	<p>Méthode: sujette à des surestimations</p> <p>Données: les coûts d'atténuation peuvent être incomplets ou ne pas être enregistrés correctement</p>
Coûts d'opportunité	Estime la valeur d'usage sous forme de bénéfices réalisés avec la meilleure alternative suivante d'utilisation des terres	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification de la meilleure alternative suivante d'utilisation des terres ■ Estimation des coûts et bénéfices de cette meilleure alternative suivante ■ Calcul du manque à gagner résultant de cette meilleure alternative suivante sous forme de mesure des coûts d'opportunité 	Valeur d'usage	<p>Le coût d'opportunité d'un peuplement forestier est égal au bénéfice qu'on pourrait tirer de la production agricole après conversion des terres boisées en terres agricoles. Ce coût d'opportunité est généralement inférieur à la valeur économique de l'actuelle utilisation des terres (forêt), sinon ces terres auraient déjà été converties en terres agricoles</p>	<p>Méthode: permet d'envisager d'autres utilisations des terres étant donné que l'utilisation actuelle est économiquement la plus rentable</p> <p>Données: faciles à mesurer pour les autres solutions existantes d'utilisations des terres voisines</p>	<p>Méthode: la meilleure alternative suivante sous-estime les bénéfices de la solution actuelle (la meilleure dans l'absolu)</p> <p>Données: les coûts et bénéfices d'une autre utilisation des terres peuvent être difficiles à transposer dans un contexte donné (situation hypothétique)</p>

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes : avantages	Données et méthodes : limites
Méthodes fondées sur la demande : Révélation des préférences (valeur d'usage) (use value)						
Méthode des prix hédonistes	Estime la valeur d'usage proportionnellement aux prix du marché de substitution	<ul style="list-style-type: none"> ■ Découverte d'un marché de substitution dans lequel la valeur du bien ou service à évaluer est intégrée ■ Identification des caractéristiques ayant une influence sur le prix du marché de substitution ■ Décomposition du prix des produits du marché de substitution en prix de leurs caractéristiques individuelles ■ Estimation de la courbe de demande et calcul de la disposition à payer. À défaut, utilisation du prix unitaire du bien ou service à évaluer. 	Valeur d'usage	Valeur d'une vue sur un parc ou sur la mer dont il est tenu compte dans les prix des logements pour déterminer le droit d'entrée ou le montant de la taxe	<p>Méthode : dépend du marché de substitution existant</p> <p>Données : peuvent être faciles à se procurer</p>	<p>Méthode : le marché de substitution peut être faussé ou imparfaitement enregistré, et il peut imparfaitement tenir compte de la valeur d'usage du bien ou service à évaluer</p> <p>Données : peuvent être incomplètes ou ne pas être enregistrées correctement</p>
Méthode des coûts de transport	Utilise les coûts de transport pour estimer la valeur d'usage	<ul style="list-style-type: none"> ■ Détermination de la zone d'où viennent les visiteurs, du temps qu'ils ont passé et de l'argent qu'ils ont dépensé pour aller dans la zone à évaluer, et de leurs caractéristiques socio-économiques ■ Estimation du coût d'un voyage en fonction du nombre de visiteurs, des coûts et de la durée du transport, et des caractéristiques socio-économiques des visiteurs ■ Application d'un droit d'entrée hypothétique et calcul du nombre attendu de visiteurs à partir du nouveau coût total (courbe de demande) ■ Calcul du surplus de consommateurs à partir de cette courbe de demande 	Valeur d'usage	Valeur d'un parc national déduite des coûts de transport constatés pour fixer un droit d'entrée	<p>Méthode : peut être facile à mettre en œuvre grâce à une enquête effectuée auprès des visiteurs en un lieu géographique donné</p> <p>Données : faciles à collecter au moyen d'une enquête auprès des visiteurs</p>	<p>Méthode : limitée aux bénéfices récréatifs liés à un voyage</p> <p>Données : base de données spécifique à un site donné et au moment de l'enquête</p>

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes: avantages	Données et méthodes: limites
Méthodes fondées sur la demande: déclaration des préférences (valeur économique totale)						
Évaluation contingente	Estime la valeur économique à partir du montant que les visiteurs déclarent être prêts à payer (ou à accepter)	<p>Enquête:</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Présentation d'une situation hypothétique décrivant le bien ou service environnemental, le contexte institutionnel et les moyens de paiement (taxe, droit) de manière crédible ■ Demander aux répondants dans quelle mesure ils sont prêts à payer (accepter) une augmentation (perte) en matière de bien ou service ■ Préparation d'une répartition des fréquences établissant un lien entre les déclarations de disposition à payer (accepter) et le nombre de personnes faisant ces déclarations ■ Recoupement des réponses concernant la disposition à payer (accepter) avec des variables explicatives (revenu, âge, éducation) ■ Réalisation d'une analyse multidimensionnelle pour corréler les réponses avec les variables explicatives ■ Résumé des résultats de l'échantillon 	Valeur économique totale	Valeur déclarée d'un parc voisin, d'un haut lieu de la biodiversité, d'espèces symboliques (baleine bleue, tigres, gorilles des montagnes, pandas)	<p>Méthode: facile à comprendre et à mettre en œuvre</p> <p>Données: faciles à collecter au moyen d'une enquête ou de groupes de discussion</p>	<p>Méthode: sujette à de nombreux biais, conduit souvent à une surestimation de la réelle disposition à payer et ne permet pas d'estimer les compromis entre différents biens et services</p> <p>Données: base de données spécifique à un site donné et au moment de l'enquête</p>

Méthode	Description	Étapes de mise en œuvre de la méthode	Type de valeur économique prise en compte	Exemple	Données et méthodes : avantages	Données et méthodes : limites
Expérimentation des choix	Estime la valeur économique à partir de la disposition déclarée à accepter (ou payer pour) divers attributs (souhaités pour les mêmes activités économiques ou d'autres) et les compromis entre eux.	<p>Enquête :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Présentation d'une situation hypothétique décrivant le bien ou service environnemental, le contexte institutionnel et les moyens de paiement (taxe, droit) de manière crédible ■ Création d'options de remplacement dont chacune est définie par divers attributs et un prix ■ Conception de cartes de choix unique en sélectionnant des combinaisons d'options de remplacement. Le répondant ne doit choisir qu'une option sur chaque carte de choix ■ Agrégation des résultats et estimation de la disposition à payer globalement et pour chaque attribut 	Valeur économique totale	Compromis entre des mesures de conservation telles que la préservation d'espèces emblématiques, d'un haut lieu de la biodiversité ou d'un parc voisin, et d'autres activités économiques telles que la production agricole ou l'exploitation minière	<p>Method : seule méthode permettant d'estimer la valeur économique totale et les compromis entre des biens et services</p> <p>Data : ensemble de données complet</p>	<p>Method : biais potentiels ; spécifique au contexte</p> <p>Data : très gourmande en données</p>
Transposition des bénéfices						
Transposition des bénéfices	Les résultats obtenus dans un contexte particulier sont transposés dans un autre site comparable	<ul style="list-style-type: none"> ■ Identification du ou des sites « source », c'est-à-dire du ou des sites à partir desquels la valeur économique sera transposée, et de leurs caractéristiques (niveaux de revenu, type d'utilisation des terres, zone concernée, type de zone : haut lieu ou autre, géographie) ■ Estimation de la disposition à payer en fonction des caractéristiques du ou des sites « source » ■ Utilisation des caractéristiques du site à évaluer dans l'équation de disposition à payer obtenue et déduction de la disposition à payer 	Dépend de la méthode utilisée dans le contexte d'origine, avant transposition	La valeur d'un haut lieu de la biodiversité est estimée à partir des valeurs d'autres hauts lieux de la biodiversité et ajustée en fonction de caractéristiques spécifiques (taille, niveau de revenu des parties prenantes, etc.).	<p>Méthode : facile à conceptualiser et à mettre en œuvre</p>	<p>Méthode : peut être très gourmande en données. Les résultats peuvent être erronés en fonction des différences de préférences sociales selon différents endroits, et en fonction des économies d'échelle et d'envergure.</p> <p>Données : les résultats des études antérieures peuvent être biaisés</p>

Table des figures

Figure 1	Concept de valeur économique totale et méthodes d'évaluation existantes	18
Figure 2	Types de couvertures terrestres dans la zone prise en compte par l'étude de cas ELD en Éthiopie	22
Figure 3	Estimations de l'érosion/du dépôt nets obtenues avec le modèle USPED pour la zone de l'étude de cas ELD en Éthiopie	23
Figure 4	Meilleur scénario basé sur la valeur actuelle nette (VAN) pour différentes régions, dans l'étude de cas ELD en Éthiopie	25
Figure 5	Combinaison de la valeur actuelle nette et des taux actuels d'érosion des terres pour le scénario idéal	26

Table des tableaux

Tableau 1	L'approche 6 étapes +1 de l'Initiative ELD	7
Tableau 2	Aperçu des techniques d'évaluation des services écosystémiques	16
Tableau 3	Méthodes d'évaluation des différents types de services écosystémiques	19
Tableau 4	Examen systématique des scénarios concernant les terres d'agriculture pluviale en Éthiopie	23

Table des encadres

Encadre 1	Consultation des parties prenantes	11
Encadre 2	Cartographie de la dégradation des sols (érosion des terres) en Éthiopie	12
Encadre 3	Évaluation de la dégradation des terres avec un système SIG au Pérou: étude de cas de Piura	13
Encadre 4	Exemples de services écosystémiques	15
Encadre 5	Évaluation des services écosystémiques au Soudan	20
Encadre 6	Planification de scénarios en Éthiopie	21
Encadre 7	Analyse coût-bénéfice en Éthiopie: estimation et cartographie des valeurs actuelles nettes pour plusieurs solutions de gestion des terres	25
Encadre 8	Solutions de remplacement des pratiques actuelles de production de riz et de mangues dans la région de Piura: rapports coût-bénéfice	27
Encadre 9	Utilisation de l'analyse décisionnelle multicritère pour mobiliser les parties prenantes dans la recherche sur les zones arides au Botswana	29



Pour un complément d'informations ou soumettre des commentaires, veuillez contacter:

Secrétariat de l'Initiative ELD
Mark Schauer
c/o Deutsche Gesellschaft
für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
Friedrich-Ebert-Allee 36
53113 Bonn
Allemagne
T + 49 228 4460-3740
E info@eld-initiative.org
I www.eld-initiative.org

Ce Guide du praticien a été publié avec le soutien des organisations partenaires de l'Initiative ELD et la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH pour le Ministère allemand fédéral pour la Coopération Économique et le Développement (BMZ).

Photographie: première et quatrième pages des couvertures © GIZ
Mise en page: kipconcept GmbH, Bonn
Imprimé en l'Union européenne sur du papier certifié FSC
Bonn, Juillet 2015
©2015

www.eld-initiative.org

ISBN 978-92-808-6072-6

