

# Méthodologie de mise en place et d'évaluation de dispositifs PSE dans les pays en développement

Synthèse en vue de l'Atelier d'échange sur la mise en place et l'évaluation des mécanismes PSE à Madagascar – 3 & 4 Mai 2016 - Antananarivo

## Résumé

A l'occasion du renouvellement du premier contrat PSE de Tolongoïna, le Gret souhaite réaliser une évaluation de ce dispositif. Afin d'inscrire cette évaluation dans la stratégie environnementale de l'Etat malgache, la Gret a proposé de définir avec lui les critères d'évaluation. C'est dans ce cadre que le Ministère de l'environnement, de l'Ecologie et des Forêts (MEEF) organise, en collaboration avec le Gret, l'IRD et le C3EDM, un atelier de deux jours (3 et 4 mai 2016) visant à co-définir des critères de suivi-évaluation des dispositifs PSE mis en place à Madagascar et de formuler des recommandations pour établir un cadre juridique et institutionnel plus favorable à la mise en place et au suivi évaluation de tels dispositifs.

Cette note de synthèse a été élaborée afin de proposer une approche méthodologique des grandes étapes à suivre pour la conception, la mise en œuvre, et l'évaluation d'un mécanisme de PSE. En nous basant sur une revue de la littérature académique et institutionnelle portant sur la mise en place et l'évaluation des PSE dans les pays en développement, nous présentons étapes par étapes les questions indispensables à se poser pour évaluer la pertinence et performance d'un PSE de sa conception à sa mise en œuvre. Nous revenons d'abord brièvement sur l'émergence et la définition des PSE. Puis, nous proposons un processus méthodologique en trois étapes à suivre pour construire un projet PSE : (i) l'étude de faisabilité ; (ii) le choix du mécanisme de gouvernance ; et (iii) le dispositif de suivi-évaluation du projet. Nous espérons que cette note de synthèse pourra alimenter les discussions lors des deux jours d'atelier.

### Référence bibliographique pour citation :

PERESSE Alexandre, VOGEL Aurélie, ANDRIAMAHEFAZAFY Fano, SERPANTIE Georges et FETIVEAU Judicaël. *Méthodologie de mise en place et d'évaluation de dispositifs PSE dans les pays en développement*, Antananarivo (Madagascar), Gret, Mai 2016, 22 p.

### Présentation des auteurs :

**Alexandre Peresse**, économiste, est actuellement consultant spécialisé dans l'analyse institutionnelle des politiques environnementales dans les pays en voie de développement. Il s'intéresse particulièrement à l'utilisation des incitations économiques dans le cadre des politiques de conservation et de gestion des ressources naturelles, alexandre.peresse@gmail.com

**Aurélie Vogel**, agronome, spécialisée dans la gestion collective des ressources naturelles, est actuellement chargée de projet Gestion des Ressources Naturelles du Gret à Madagascar. Entre 2012 et 2014, elle a notamment assuré pour le Gret la coordination d'un projet de recherche mis en œuvre avec le Cirad «Payer pour l'environnement ? REDD et PSE, entre marchandisation et développement équitable (REDD & PSE) ».

**Fano Andriamahefazafy**, économiste, il est chercheur au Laboratoire de recherche universitaire C3ED-M (Centre d'économie et d'éthique pour l'environnement et le développement-Madagascar) du Département Economie de l'Université d'Antananarivo. Depuis 2009, il a participé à différents programmes de recherche sur les services environnementaux et leurs dispositifs de valorisation à Madagascar (PSE, parcs, labels/certification, ...), ainsi que sur le financement durable des actions environnementales. Il a effectué différentes publications autour de ces thématiques.

**Georges Serpantié**, chercheur en agronomie à l'Institut de recherche pour le développement (IRD), il participe à l'UMR GRED (Gouvernance, Risque, Environnement, Développement) de l'IRD-UM3 à Montpellier (France). Il a travaillé en Afrique de l'Ouest et dans l'Océan Indien sur des problématiques de développement rural et d'adaptation de l'agriculture à la sécheresse et aux politiques environnementales. Ses thèmes de recherche actuels sont les PSE « bassins versants » (ANR Serena, RA Rhyvière) et l'adaptation au changement climatique dans les bas-fonds rizicoles (FSP Agricora GENERIA).

**Judicaël Fétiveau**, politologue et socio-économiste, spécialisée dans la gestion collective des ressources naturelles, est actuellement responsable du Programme Gestion des Ressources Naturelles au Gret. Il est l'auteur pour le Gret d'un rapport sur les initiatives de financement innovantes de la biodiversité (Ministère français des affaires étrangères, 2014) et l'auteur du chapitre consacré à l'évaluation des PSE dans le Mémento du forestier paru en décembre 2015.



Campus du Jardin tropical  
45 bis avenue de la Belle Gabrielle  
94736 Nogent-sur-Marne Cedex, France  
Tél. : 33 (0)1 70 91 92 00  
Fax : 33 (0)1 70 91 92 01  
gret@gret.org - <http://www.gret.org>

## I. EMERGENCE ET DEFINITION DES PAIEMENTS POUR SERVICES ENVIRONNEMENTAUX

---

Les Paiements pour services environnementaux (PSE) sont des instruments incitatifs pour la conservation de la nature ou de la qualité de l'environnement. Ils visent à encourager des usagers ou gestionnaires des terres et forêts (agriculteurs, forestiers, etc.) à bien gérer et à préserver leur environnement – assurant ainsi la continuité des services que rend cet environnement préservé aux sociétés<sup>1</sup>. L'émergence des PSE coïncide avec la popularité croissante du concept de services écosystémiques, vulgarisé par le Millenium Ecosystem Assessment (2005). On peut d'ores et déjà préciser que les services écosystémiques sont les services rendus aux hommes par les écosystèmes (voir classification du MEA<sup>2</sup>), alors que les services environnementaux sont les services rendus par les hommes pour la préservation des écosystèmes au bénéfice d'autres hommes et renvoient à une approche en termes d'externalité positive entre acteurs économiques<sup>3</sup>. Le principe général de ce type de mécanisme est la rétribution (monétaire ou en nature) d'un individu ou d'un groupe (appelés « fournisseurs de services environnementaux ») pour maintenir ou améliorer les ressources naturelles. L'origine conceptuelle des dispositifs PSE remonte aux années 90 et s'inscrit dans une approche « d'internalisation des externalités »: « *étant donné que les fournisseurs de services environnementaux ne reçoivent généralement aucune compensation pour le service rendu, les services tendent à être insuffisants, voire à faire totalement défaut* » (FAO, 2007, p.7)<sup>4</sup>. Plusieurs définitions des PSE existent, la plus connue étant celle donnée par Sven Wunder en 2005<sup>5</sup>, mais nous retiendrons ici celle de la FAO qui définit les PSE comme des « *opérations volontaires par lesquelles un fournisseur de services est rémunéré par, ou pour le compte des bénéficiaires de ces services, pour des pratiques de gestion agricole, forestière, côtière ou marine dont on attend une fourniture de services plus constante ou plus efficace qu'elle ne l'aurait été sans de tels paiements* » (FAO, 2007, p.8).

---

<sup>1</sup> Pagiola, S., & Platais, G. (2002). Market-based mechanisms for conservation and development: the simple logic of payments for environmental services. *Environmental Matters—Annual Review*.

<sup>2</sup> Millennium Ecosystem Assessment, 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Synthesis*. Island Press, Washington, DC. Le MEA distingue quatre catégories : les services d'approvisionnement, les services de régulation, les services culturels et les services de soutien.

<sup>3</sup> Meral, Philippe. 2010. "Les Services Environnementaux En Économie: Revue de La Littérature." *Programme SERENA, Document de Travail*, no. 2010-05: 50.

<sup>4</sup> FAO, 2007. *La situation mondiale de l'alimentation et de l'agriculture*. Collection FAO : Agriculture n°38, ISSN 0251-1460

<sup>5</sup> Wunder, Sven. *Payments for environmental services: some nuts and bolts*. No. CIFOR Occasional Paper no. 42. 2005.

Le développement rapide des projets de PSE dans les pays en développement, observé depuis le milieu des années 2000, s'intègre dans une dynamique de mise en avant des instruments de paiements directs pour conservation. Au moins 300 PSE étaient ainsi recensés dans le monde en 2010<sup>6</sup>, et ce nombre est en augmentation de 10 à 20 pour cent par an<sup>7</sup>. La popularité acquise par ce type d'outil repose principalement sur ses vertus supposées en termes de simplicité et d'efficacité. Les PSE introduisent deux nouveaux principes i) **la contractualisation** qui implique des engagements d'au moins deux entités, ii) **le lien direct** prévu dans le contrat de type PSE entre « compensation/rémunération » et « respect des engagements » en matière de comportements favorables à l'environnement. La nouveauté consiste à payer directement pour un résultat convenu en matière de conservation (principe de conditionnalité des PSE), plutôt qu'à mettre en œuvre des activités socio-économiques censées permettre ou encourager indirectement la conservation. Dans la réalité des projets mis en œuvre dans différents pays, les dispositifs PSE donnent lieu à une typologie diversifiée et à différentes formes et adaptations plus ou moins éloignées de leur conception théorique.

#### ENCADRE 1 : LES PSE A MADAGASCAR

A Madagascar, le concept de PSE a émergé au cours de la mise en œuvre de la 3<sup>ème</sup> phase du Plan d'Action Environnementale (PAE) au milieu des années 2000 mais n'a pas pu aboutir à un cadre politique structurant ces dispositifs. Le principe véhiculé par les dispositifs PSE rejoint la préoccupation de financement durable des actions environnementales à Madagascar. Les différents travaux de préparation liés au dispositif REDD ainsi que l'agenda climatique au niveau international ont contribué à la diffusion du principe.

Toutefois, en dehors du processus de réflexion autour du REDD, l'Etat se situe généralement en retrait par rapport aux initiatives relatives aux PSE. Cette situation se traduit par l'absence de cadre de référence au niveau national permettant de positionner les actions liées à la mise en place de PSE.

L'émergence des PSE à Madagascar est plutôt de l'ordre de « l'innovation incrémentale », c'est-à-dire s'appuyant sur des concepts et dispositifs antérieurs, voire en les requalifiant. Il s'ensuit le développement d'une mosaïque de projets engageant des actions environnementales, portés pour la plupart par des ONG de conservation (parfois de développement) et intégrant des dispositifs de type PSE dans une perspective de financement durable. Actuellement, les projets de types PSE mis en œuvre portent notamment sur la protection des ressources en eau, la préservation de la biodiversité et les initiatives REDD+. Ces projets se sont toutefois développés sans cadre légal spécifique et avec une implication variable de l'Etat.

(Source : programme ANR Serena 2009-2013) Andriamahefazafy F., Bidaud C., Méral P., Serpantié G., Toillier A., « L'introduction de la notion de service environnemental et écosystémique à Madagascar », *Vertigo - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Volume 12 numéro 3 | décembre 2012, <http://vertigo-reves.org/12875>)

<sup>6</sup> OECD (2010). *Paying for Biodiversity: Enhancing the Cost-Effectiveness of Payments for Ecosystem Services*, OECD Publishing, Paris, doi: 10.1787/9789264090279-en.

<sup>7</sup> Ecosystem Marketplace (2008). "Payments for Ecosystem Services: Market Profiles, Forest Trends/Ecosystem Marketplace, [http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms\\_documents/PES\\_Matrix\\_Profiles\\_PROFOR.1.pdf](http://moderncms.ecosystemmarketplace.com/repository/moderncms_documents/PES_Matrix_Profiles_PROFOR.1.pdf)

## II. METHODOLOGIE DE MISE EN PLACE ET DE SUIVI-EVALUATION DE PROJETS PSE

Nous proposons ici une typologie basée sur une analyse en cycle de vie de projet – ex ante, monitoring et ex post – des différentes questions d'évaluation relatives à la mise en place de projets PSE dans les pays en développement (Figure 1). Cette typologie offre une vue d'ensemble des différentes étapes à suivre et questions à se poser lors de la mise en œuvre et l'évaluation d'un projet PSE.

Ainsi les questions concernant l'identification des services environnementaux (SE), des fournisseurs et des bénéficiaires de ces SE apparaissent comme des études préalables et primordiales permettant de s'assurer de la faisabilité du PSE. Nous les avons regroupées dans la catégorie « étude de faisabilité » et dans la phase ex-ante du cycle de vie. Par ailleurs, les questions traitant du choix du mécanisme de gouvernance, du type de paiement, et du suivi des engagements visent à s'assurer de la bonne mise en place du PSE et s'opèrent au fur et à mesure de la mise en œuvre effective du PSE. Nous les avons ainsi regroupées dans une catégorie « mise en place du PSE » et dans la phase monitoring du cycle de vie. Enfin, les évaluations se référant à l'impact environnemental et socio-économique, et à la durabilité des effets des PSE, qui ont pour objectif de mesurer les effets de cet instrument à moyen/long terme, ont été regroupées dans une catégorie « impacts des PSE » et dans la phase ex-post du cycle de vie.

Figure 1: Analyse en cycle de vie des questions d'évaluations de PSE



Source 1: notre conception

Appliquer cette typologie permet d'obtenir une structuration chronologique et cohérente des différentes questions à se poser lors de la mise en œuvre d'un projet PSE.

### **1. Etudes de faisabilité : quand et comment mettre en place un PSE ?**

Les études de faisabilité concernent trois types de questions d'évaluation, (i) Quels services écosystémiques sont menacés et quelle est la nature de la menace? ; (ii) Qui sont les Bénéficiaires de ces SE ? Quelles perceptions ont-ils de ces SE et des enjeux de leur maintien ? Combien sont-ils prêts à payer pour pouvoir continuer à en bénéficier? (iii) Quelles activités/pratiques les usagers des terres devraient-ils abandonner ou au contraire renforcer pour assurer la provision de ces services (le service environnemental attendu)? Quel coût cela représenterait pour eux ? Ces différentes questions consistent in fine à se demander si un mécanisme incitatif de type PSE est adapté au problème de gestion des ressources naturelles auquel est confronté le territoire en question. Les études de faisabilité permettent ainsi de juger de la pertinence<sup>8</sup> du recours à un dispositif PSE.

#### **1.1. Identification du service environnemental**

La pertinence du recours à un mécanisme PSE est d'abord déterminée par la compréhension du fonctionnement des écosystèmes qui composent le territoire étudié. Pour ce faire, la réalisation d'une étude biophysique de la zone d'où émane le service écosystémique concerné par le PSE va permettre de déterminer la situation écologique dans cette zone<sup>9</sup>. L'objectif est d'abord d'évaluer si la fourniture de ce service est menacée, et si c'est le cas d'analyser les causes de ces menaces.

Or, si les promoteurs de l'instrument PSE insistent en effet sur une bonne connaissance préalable des caractéristiques environnementales et des liens entre la fourniture d'un service et le bénéfice économique, les simulations de l'impact attendu de la mise en œuvre des « bonnes pratiques » agricoles ou de gestion des terres reposent le plus souvent sur des modèles dont les hypothèses sont « hors sol », et ce pour une question d'économie en raison

---

<sup>8</sup> Définition du critère de pertinence : « mesure selon laquelle les objectifs de l'action correspondent aux attentes des bénéficiaires et aux besoins du territoire. La pertinence concerne la valeur ajoutée du projet. Sa mise en œuvre est-elle motivée? » Source : <http://www.eval.fr/Pages/critere.aspx>

<sup>9</sup> Boisset Guillaume, Fernandez Sarah et Lévite Hervé. *Synthèse technique : les systèmes de paiements pour services environnementaux (PSE) et l'eau: des opportunités pour aider les agriculteurs?* AgroParisTech et FAO

du coût important des études préalables. Ces évaluations peuvent alors reposer sur des « mythes » concernant les relations entre différents éléments naturels, par exemple le lien entre occupation du sol et régime des eaux, et conduire à des généralisations inappropriées : d'un site à l'autre, d'une échelle d'analyse à l'autre (comme appliquer des connaissances de zone tempérée aux zones tropicales).

La façon dont ces phénomènes sont analysés et explicités n'est pas neutre socialement et politiquement et peut faire l'objet d'une approche stratégique. Trop souvent, l'absence de processus transparents et participatifs dans les évaluations biophysiques conduit à des blocages, voire à la mise en place d'actions inéquitables. Il convient ainsi d'éviter le problème de la généralisation de relations de cause à effet dans la fourniture supposée de services environnementaux, par la compréhension des phénomènes biophysiques à différentes échelles et adaptées en particulier aux conditions locales du territoire étudié (travail de contextualisation). L'information sur l'identification des pratiques/usages du milieu qui ont un impact positif ou négatif sur le SE et leurs dynamiques d'évolution, peut être obtenue via des références scientifiques sur des milieux similaires, des références régionales prises avec prudence, la mise en place d'enquêtes et d'études légères sur le terrain, des discussions avec les différents acteurs du territoire (afin d'intégrer leurs connaissances), et l'analyse de l'information secondaire disponible (études antérieures concernant le même territoire) (Cf encadré 2).

## ENCADRE 2 : CO-DEFINITION DU SERVICE ENVIRONNEMENTAL DU PSE DE TOLONGOINA

Le slogan « forêt = source » est souvent à la base des projets PSE bassin-versants, il est décrété que la protection du service hydrologique nécessite de maintenir la forêt en état et d'y proscrire toute activité. Ce discours a conduit les premières négociations autour de la protection du bassin-versant (BV) de la micro-centrale hydroélectrique de Tolongoina dans une impasse. Les migrants installés sur le BV étant alors stigmatisés pour leurs pratiques agricoles et pour la menace qu'ils feraient peser sur le service hydrologique.

Pour dépasser ce blocage, le projet Rhyvière (Gret) s'est associé à l'IRD et au C3EDM (ANR Serena) afin de réaliser une recherche d'accompagnement (RA) permettant d'aller vers une co-définition de la problématique environnementale et des SE attendus dans le contexte local. Après un diagnostic socio-environnemental généraliste et une revue critique des recherches hydrologiques historiques, la RA a remis à plat le présupposé environnemental en comparant deux sous-bassins, forestier et agricole (mosaïque agri-forestière). Ceci à l'aide de méthodes hydrologiques adaptées et participatives et en intégrant dans le processus des représentants des usagers des terres (observateurs, intégration des savoirs, expériences et valeurs locales). Des ateliers ont permis de partager et discuter tous les résultats en vue d'établir un consensus de connaissance. Finalement, il a été établi que la mosaïque agricole où habitent les migrants était équivalente à la forêt pour les matières en suspension (MES), supérieure pour le débit d'eau à l'étiage, et inférieure concernant le sable charrié. Un risque de savanisation à long terme avec des conséquences probables sur la charge a également été identifié.

Il n'y avait donc pas lieu de stigmatiser les usagers du sol et un arrangement pouvait être trouvé, au bénéfice de tous, après plusieurs délibérations. En partant des besoins de qualité d'eau des usagers, un accord sur deux services environnementaux à fournir a été trouvé : (i) service à long terme : maintenir la charge de MES comme elle est, par la lutte contre la savanisation ; et (ii) service à court terme : réduire la charge sableuse, liée au gingembre et manioc mal gérés, par des règles culturelles.

### **1.2. Quelles actions de gestion environnementale les fournisseurs devraient-ils mettre en place ? Quel coût cela représenterait pour eux ?**

Après avoir analysé les dynamiques écologiques et anthropiques à l'œuvre sur le territoire concerné et leurs conséquences sur le service écosystémique en question, l'étape suivante consiste à identifier les changements ou la consolidations de pratiques (occupation du sol, pratiques agricoles, gestion de l'eau, etc.) qui pourraient permettre d'atteindre les résultats environnementaux souhaités, c'est-à-dire le maintien ou l'amélioration de la fourniture du service écosystémique. Un diagnostic des pratiques (agricoles, forestières, etc.) doit alors être réalisé en vue d'identifier quelles pratiques devraient être changées (celles impactant négativement le SE) ou favorisées (celle impactant positivement le SE), et si ces changements de pratique sont réalisables dans le contexte local. Ces changements doivent ainsi être discutés/validés avec/par les acteurs concernés pour juger de leur pertinence. Une relation

claire doit être établie entre les changements de pratiques retenus (cause) et la fourniture du service écosystémique ciblé (effet). Ceci renvoie au principe d'additionnalité environnementale du PSE qui stipule que celui-ci doit être en mesure d'améliorer la fourniture du SE par rapport à une situation sans PSE (ou une moindre dynamique de dégradation).

Plusieurs théoriciens des PSE préconisent de mesurer ce changement directement (par exemple, tonnes de carbone supplémentaires séquestrées), ou lorsque cela est trop complexe ou coûteux, par un proxy, lié à une gestion des ressources particulières (par exemple, la superficie de zones humides restaurées comme proxy du SE de stockage d'eau). Dans la pratique, les chaînes de causalité dans la production de SE étant rarement univoques, il est souvent difficile voire illusoire de lier précisément un résultat à une pratique donnée<sup>10</sup>. Dans ce contexte, il convient d'établir ce lien de la façon la plus claire et partagée possible. Plus le lien entre changement de pratique et impact sur la disponibilité du SE sera perçu clairement, et plus l'accord aura des chances d'aboutir, les bénéficiaires étant plus disposés à y souscrire.

Après l'identification des changements de pratiques, qui produiront le service environnemental, il convient d'analyser l'effort que représentent ces changements pour les acteurs en charge de les réaliser. Pour ce faire, la littérature économique se base sur le concept de coût d'opportunité<sup>11</sup>, qui peut être défini comme les coûts que représentent le renoncement aux anciennes pratiques (abandon de certaines pratiques, par exemple) ajoutés aux coûts d'adoption des nouvelles (investissement nécessaire à construction d'un système d'irrigation, par exemple). L'idée est que la compensation du SE devrait au moins couvrir les pertes associées aux changements de pratiques des fournisseurs. La mise en place d'enquêtes socio-économiques, quantitatives mais aussi qualitatives (valeurs sociales), est alors nécessaire afin de collecter les données sur ces potentielles pertes. L'approche par le concept de coût d'opportunité n'implique pas nécessairement un calcul économique de l'ensemble des coûts de renoncement et d'investissement imputés par le PSE. Il est illusoire de penser pouvoir

---

<sup>10</sup> Wunder, S. (2015). Revisiting the concept of payments for environmental services. *Ecological Economics*, 117, 234-243.

<sup>11</sup> Engel, S., S. Pagiola and S. Wunder (2008). "Designing payments for environmental services in theory and practice: An overview of the issues." *Ecological Economics* 65(4): 663-674.

être exhaustif dans cet exercice et certains coûts peuvent être difficilement quantifiables en termes monétaires (valeurs spirituelles, culturelles). Cette démarche peut simplement se limiter à un recensement, co-construit avec les fournisseurs, des activités économiques, sociales et culturelles qui vont être impactées par la mise en place du PSE. Plus qu'une véritable évaluation du montant de compensation des fournisseurs, l'analyse des coûts d'opportunité doit juste permettre d'établir s'il est réaliste et équitable de demander tel ou tel changement de pratique aux fournisseurs. La collecte de cette information a en réalité un double objectif : (i) identifier rapidement si les changements de pratiques envisagés n'impliquent pas des pertes trop importantes pour les fournisseurs ; et (ii) alimenter les discussions/négociations concernant le montant et le type de compensation à mettre en place (Cf 2.1.).

### **1.3. Evaluation de la demande : qui sont les utilisateurs ? Combien sont-ils prêts à payer ?**

La troisième étape à franchir pour juger de la pertinence d'un mécanisme PSE consiste à identifier les différents types de bénéficiaires du service environnemental et à estimer leur volonté et capacité de paiement pour continuer à bénéficier de ce service. Autrement dit ceci revient à s'intéresser à la demande en service environnemental. Il convient alors de s'interroger sur qui profite de ces services écosystémiques? et/ou qui subit le coût de la dégradation immédiate ou à moyen/long terme de leur fourniture? Puis il faut réaliser une étude sur le potentiel et la capacité de paiement de ces bénéficiaires. Cette étude est essentielle car elle définit la perception des différents types de bénéficiaires du service environnemental, et si oui ou non ils ont un intérêt et une capacité à contribuer financièrement ou en nature à la fourniture de ce service environnemental particulier.

L'objectif central ici est de s'assurer qu'il existe bien une demande réelle et solvable du service environnemental concerné par le PSE, et que cette demande serait en mesure de garantir la pérennité économique du dispositif. La méthode de l'évaluation contingente est dans ce cas souvent mobilisée<sup>12</sup>, elle consiste à offrir un scénario (simple évaluation contingente) ou plusieurs scénarios (choix dichotomique) du changement de fourniture en termes

---

<sup>12</sup> Pour une revue de littérature sur l'utilisation de l'évaluation contingente dans le cadre des PSE, voir Whittington, D. and S. Pagiola (2012). "Using contingent valuation in the design of payments for environmental services mechanisms: A review and assessment." *World Bank Research Observer* 27(2): 261-287.

de qualité et/ou de quantité du service environnemental induit par la mise en place du PSE. Puis, de demander quel est le consentement à payer des bénéficiaires pour ce changement. L'interprétation des résultats doit toutefois se faire avec précaution. On ne peut les considérer comme une évaluation du montant de contribution des bénéficiaires du SE. L'objectif de cette estimation est plutôt d'établir si les bénéficiaires sont disposés à envisager un transfert de ressources entre eux et les fournisseurs pour maintenir ou améliorer la fourniture du service environnemental.

**L'ensemble de ces données collectées, tant écologiques que socio-économiques, doivent permettre de construire, à l'issue de l'étude de faisabilité, un scénario de référence qui servira de base de comparaison pour suivre l'évolution des aspects sociaux, économiques et écologiques induite par le mécanisme de PSE. Ce scénario de référence n'implique pas nécessairement une modélisation complexe du fonctionnement écologique et socio-économique du territoire. Il peut se limiter à des indicateurs qui permettront le suivi environnemental et socio-économique du territoire.**

### ENCADRE 3 : QUAND ET OU UN MECANISME PSE EST-IL POSSIBLE ?

La contractualisation d'un PSE se justifie quand ces conditions sont réunies:

- La **demande** en service environnementale **est claire** et un ou plusieurs acteurs sont disposés à payer pour en bénéficier.
- **L'approvisionnement en un service écosystémique est menacé.**
- Des **actions de gestion** ou de restauration d'une ressource particulière sont susceptibles de résoudre ces problèmes de fourniture.
- Le fournisseur a le **contrôle** sur le secteur où sera mise en œuvre les actions de gestion et l'acheteur doit avoir la certitude, et les moyens de s'en assurer, que les clauses contractuelles seront respectées.

Toutefois ces conditions ne sont pas un gage absolu de réussite, de manière générale, le montage d'un PSE sera façonné par le contexte dont il émane.

## 2. Mise en place des PSE : choix du mécanisme de gouvernance ?

La deuxième phase dans le développement et la mise en œuvre d'un système de PSE consiste à établir l'arrangement institutionnel du PSE. Celui-ci étant composé (i) du mécanisme de gouvernance du PSE ; (ii) d'un accord contractuel définissant les engagements respectifs des différentes parties prenantes ; et (iii) d'un dispositif de suivi de ces engagements. La

première étape de cette phase consiste à mettre en place un processus de négociation regroupant toutes les parties prenantes du projet en vue d'établir l'arrangement institutionnel qui servira de base juridique pour le PSE (type et montant des compensations et/ou incitations, engagements de chaque partie). Puis, une fois cet accord obtenu il faudra fixer les modalités de contrôle et de sanction associées à ces engagements afin d'aboutir à un arrangement institutionnel complet. Les fondements pour juger cet arrangement institutionnel reposent sur des critères d'équité – l'arrangement institutionnel permet une équité procédurale (processus de négociations) et distributive (légitimité de la répartition des coûts et bénéfices selon des principes de justice invoqués par les parties)<sup>13</sup> – ; et d'efficience – le mécanisme de gouvernance et de suivi des engagements ne doit pas engendrer des coûts de gestion (coûts de transaction) prohibitifs susceptibles de remettre en cause la viabilité économique du mécanisme.

### **2.1. Négociation de l'arrangement institutionnel**

Suite à l'étude de faisabilité, il est important d'arriver à une compréhension commune entre les fournisseurs et les bénéficiaires sur le fonctionnement écologique à la base du service écosystémique et sur les actions de gestion visant à en maintenir la fourniture. Les informations sur le consentement à payer des bénéficiaires et sur les coûts d'opportunité des fournisseurs vont généralement servir de base de discussion pour la négociation entre les deux parties, à la fois sur le montant et le type de la compensation et sur les engagements de chaque partie dans le cadre du mécanisme PSE. Cette étape consiste à élaborer de manière concertée les modalités de paiement ainsi que le partage des coûts d'une manière juste et équitable entre les différents groupes d'acteurs concernés par la mise en place du PSE.

Un deuxième type d'informations, concernant le contexte institutionnel et réglementaire local et national, doit être intégrée au processus de négociation<sup>14</sup>. Il faut par exemple s'inter-

---

<sup>13</sup> Pascual, U., Phelps, J., Garmendia, E., Brown, K., Corbera, E., Martin, A., & Muradian, R. (2014). Social equity matters in payments for ecosystem services. *BioScience*, 64(11), 1027-1036.

<sup>14</sup> Muradian, R., Corbera, E., Pascual, U., Kosoy, N., & May, P. H. (2010). Reconciling theory and practice: An alternative conceptual framework for understanding payments for environmental services. *Ecological economics*, 69(6), 1202-1208.

roger sur le statut foncier des terres concernées par le PSE : propriété privé, domaine public, aire protégées, droit coutumier, etc. Il convient alors de favoriser l'additionnalité juridique des contrats PSE qui est un enjeu majeur de leur mise en œuvre dans les pays en développement. Si de tels paiements ne doivent pas récompenser des acteurs pour le respect de la loi (au risque de saper les fondements d'une bonne gouvernance), il est des situations où le respect des normes (limites d'une aire protégée ou plan d'aménagement) s'avère hors de portée des communautés lorsque leur subsistance est en jeu. Payer pour accompagner la transition vers des pratiques alternatives permettant le respect de la loi est une option qui mérite alors d'être explorée comme un objectif de moyen terme de certains PSE. Mais pour ce faire, il faut clairement positionner le PSE par rapport aux différents cadres réglementaires qui encadrent la gouvernance des ressources naturelles du territoire.

Il faut également étudier le contexte institutionnel local dans lequel va s'insérer le PSE. Quel est l'historique en matière de projets de développement/de conservation dans la zone ? Et comment ceci peut-il impacter la construction du dispositif de PSE ? Existe-t-il déjà des institutions/associations opérant au niveau local sur la gestion des ressources naturelles ? Existe-t-il des associations pouvant représenter légitimement certains groupes d'acteurs impliqués dans le PSE ? Faut-il inciter des acteurs non organisés à en créer ? Il est important de reconnaître et de prendre en compte les différentes organisations ou institutions qui peuvent avoir une influence sur le développement du mécanisme PSE.

La conjugaison des informations collectées lors de l'étude de faisabilité (écologiques et socio-économiques) et de celles émanant de l'analyse du contexte institutionnel va déterminer en grande partie quel type d'accord est possible pour le PSE. Ce processus de négociation doit favoriser l'émergence d'un consensus entre acteurs sur le type d'arrangement institutionnel à mettre en place. Cet arrangement peut prendre des formes très différentes, il n'y a pas a priori un type d'accord supérieur aux autres, c'est le processus de négociation qui doit permettre d'aboutir à un arrangement institutionnel adapté au contexte local.

## 2.2. Dispositif de suivi des engagements

Une fois que le mécanisme PSE est opérationnel, il faut théoriquement mettre en place un système de suivi des engagements contractuels de chaque partie qui permettra de faire respecter le principe de conditionnalité. Toutefois, ce dispositif de suivi a souvent été identifié comme une des principales faiblesses des programmes de PSE dans le monde<sup>15</sup>. Le facteur limitant à ce niveau concerne les coûts de gestion (coûts de transactions) engendrés par la mise en place d'un système de suivi efficace, un coût trop élevé pouvant remettre en cause la viabilité du mécanisme PSE. La difficulté ici est de s'assurer qu'avec un coût limité, le système de suivi soit en mesure de détecter le non-respect des engagements.

La construction du système de suivi doit être discutée entre toutes les parties contractantes au PSE lors de la négociation de l'arrangement institutionnel. Celui-ci va le plus souvent reposer sur le scénario de référence qui a été construit à l'issue de l'étude de faisabilité pour suivre l'évolution des indicateurs sociaux, économiques et écologiques qui ont été identifiés. Un point clé est de décider qui est responsable de ce système de suivi. Ce rôle peut être attribué au représentant des communautés impliquées dans le PSE, à un organisme extérieur indépendant, à une institution gouvernementale, l'important est que ceci soit déterminé avant la phase d'exécution du projet et par toutes les parties prenantes.

Quel niveau de suivi sera suffisant pour rassurer les bénéficiaires que le service environnemental est effectivement sécurisé? A quelle échelle et quelle fréquence la surveillance sera-t-elle acceptable pour les fournisseurs? Ces deux questions sont essentielles pour aboutir à un système de suivi acceptable à la fois pour les bénéficiaires et pour les fournisseurs, et la réponse dépendra fortement de l'échelle du PSE et de la nature des liens existants entre les acteurs.

Un système efficace de suivi va nous dire si oui ou non l'accord du PSE est respecté. Il permet également de faire remonter des informations en mesure d'améliorer le mécanisme de PSE au fur et à mesure de son avancement.

---

<sup>15</sup> Pagiola, S., and G. Platais. 2007. *Payments for Environmental Services: From Theory to Practice*. Washington: World Bank.

**Cette seconde phase consiste à construire le dispositif de gouvernance du mécanisme de PSE. Des négociations impliquant l'ensemble des parties prenantes doivent être menées afin d'aboutir à un accord contractuel comprenant les engagements de chaque partie (pratiques autorisées/proscrites, nature et montant de la compensation, etc.) et les modalités de suivi de ces engagements (contrôle, sanctions).**

### **3. Evaluations d'impacts : Quelles dimensions prendre en compte ?**

L'évaluation d'impacts peut être définie comme un processus d'analyse et de gestion des conséquences prévues et imprévues, tant positives que négatives, des interventions planifiées (politiques, programmes, plans, projets). L'argument d'efficacité prêté à priori aux PSE a fortement contribué à la nécessité de mettre en place des études d'impacts. Ces évaluations devenant alors un enjeu clé afin d'apporter des preuves empiriques de l'efficacité de cet instrument économique. De par les intenses débats que suscitent les PSE, on observe une grande diversité d'évaluation des PSE cherchant à répondre à différentes questions – additionnalité environnementale des projets, impacts socio-économique, effets sur les motivations environnementales des participants, etc. – et reposant sur différents critères d'évaluations – efficacité, équité, durabilité, etc<sup>16</sup>.

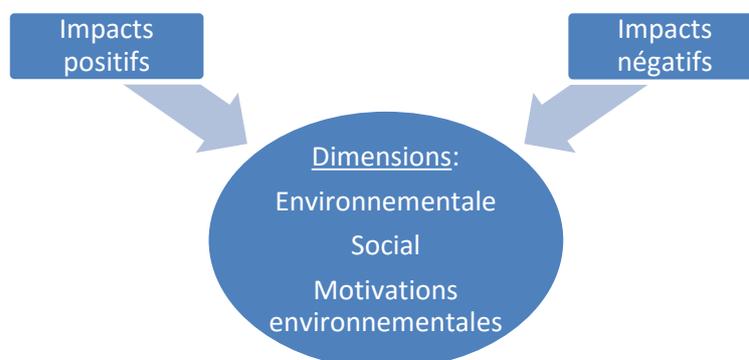
Cette diversité des méthodes et objectifs des évaluations de PSE, engendre confusions et difficultés pour les praticiens souhaitant obtenir un retour d'expérience au travers d'une évaluation d'impact de leur PSE. Nous présentons ci-dessous une typologie des dimensions à prendre en compte lorsque l'on s'intéresse aux impacts d'un dispositif PSE : (i) l'impact environnemental, (ii) l'impact socio-économique, et (iii) l'impact sur les motivations environnementales.

---

<sup>16</sup> Miteva, D. A., S. K. Pattanayak and P. J. Ferraro (2012). "Evaluation of biodiversity policy instruments: What works and what doesn't?" *Oxford Review of Economic Policy* 28(1): 69-92.

Legrand, T., G. Froger and J. F. Le Coq (2013). "Institutional performance of Payments for Environmental Services: An analysis of the Costa Rican Program." *Forest Policy and Economics* 37: 115-123.

**Figure 2: Cadre d'analyse de l'évaluation d'impact d'un projet PSE**



*Source 2 : Conception des auteurs*

### 3.1. Impacts environnementaux

Ce premier grand type d'évaluation d'impact est également le plus fréquent. Il vise à s'assurer que l'objectif premier du PSE est bien atteint – à savoir que le PSE permet bien d'obtenir une additionnalité en matière de fourniture du service environnemental sur lequel porte le PSE. Ce type d'évaluation peut être réalisée à l'aide de trois méthodes différentes: (i) des études de cas qualitatives, (ii) des analyses économétriques, et (iii) des analyses quasi-expérimentales.

Les études de cas sont les plus présentes dans la littérature, ce qui est probablement lié au fait que cette méthode ne nécessite pas de données de référence quantitatives précédant la mise en place du PSE et que les données quantitatives comme des indicateurs environnementaux ne sont pas toujours disponibles. Les analyses économétriques, plus lourdes à mettre en place et donc plus rares, visent à obtenir une mesure quantitative de l'impact environnemental. Celles-ci sont basées sur la « *matching method* » qui consiste à tester s'il y a une différence environnementale significative entre deux sous-échantillons : soit une approche diachronique ou temporelle (avant et après la mise en place du PSE), ou soit une approche synchronique ou spatiale (un territoire avec PSE et l'autre sans). Enfin, la troisième méthode dite de quasi-expérimentale (ou DID pour *difference in difference*) est un mélange des deux possibilités offertes par l'analyse économétrique « conventionnelle ». Elle consiste à comparer les résultats de deux lieux d'étude similaires avant et après la mise

en place d'un PSE dans l'un de ces deux lieux, une approche qui est ainsi à la fois temporelle et spatiale. Celle-ci doit permettre de mieux isoler les effets du PSE.

Cependant, pour véritablement juger de l'efficacité environnementale du PSE il faut également prendre en compte les potentiels effets de débordements (positifs ou négatifs) du mécanisme. Le risque est que le PSE conduise, seulement ou en partie, à un déplacement des pressions anthropiques sur l'environnement de l'intérieur de la zone couverte par le PSE à des zones extérieures. Les mesures d'adaptation ou les pratiques jugées bonnes pour le SE visé par le PSE peuvent avoir aussi des effets environnementaux sur d'autres variables, y compris des impacts sur d'autres SE. L'effet net environnemental du PSE se retrouve alors beaucoup plus discutable. La littérature économique a commencé à traiter cet aspect en essayant de mesurer et d'intégrer cet effet dans l'évaluation d'impact environnemental<sup>17</sup>. Cependant ces méthodes économétriques sont très complexes et coûteuses à mettre en place. Au-delà du recours à ces méthodes complexes, une solution pour contrôler l'apparition de ce risque peut-être simplement d'élargir le suivi des indicateurs environnementaux aux zones périphériques au contrat PSE.

### **3.2. Impacts socio-économiques**

Une des controverse les plus sensibles concerne les objectifs qui devraient être assignés aux PSE: d'un côté, il est expliqué qu'en tant qu'instrument économique un PSE ne peut avoir qu'un seul objectif ; alors que de l'autre, le potentiel de co-bénéfice du PSE est mis en avant (amélioration environnementale et lutte contre la pauvreté). En pratique, dans le contexte des pays en développement, la très grande majorité des projets PSE considèrent que des objectifs socio-économiques doivent être pris en compte pour au minimum s'assurer que la mise en place du PSE n'affecte pas négativement le niveau de vie d'un ou plusieurs groupes d'individus. L'évaluation des impacts socio-économiques devient un enjeu important afin de suivre l'évolution sociale du territoire où opère le PSE<sup>18</sup>.

---

<sup>17</sup> Alix-Garcia, J. M., E. N. Shapiro and K. R. E. Sims (2012). "Forest Conservation and Slippage: Evidence from Mexico's National Payments for Ecosystem Services Program." *Land Economics* 88(4): 613-638.

<sup>18</sup> Pagiola, S., A. Arcenas and G. Platais (2005). "Can Payments for Environmental Services help reduce poverty? An exploration of the issues and the evidence to date from Latin America." *World Development* 33(2 SPEC. ISS.): 237-253.

Contrairement à l'évaluation d'impact environnemental, l'évaluation socio-économique porte sur des aspects multidimensionnels (revenus, consommation, droit de propriété, capacités, rapport de force ...) pas toujours quantifiables. Néanmoins, les méthodes d'évaluation utilisées pour évaluer l'impact social des PSE sont sensiblement les mêmes que celles utilisées pour évaluer l'impact environnemental. Nous retrouvons ainsi des études de cas qualitatives, des analyses économétriques avec l'utilisation du *matching*, et des analyses quasi-expérimentales. Là encore la question du coût de l'évaluation est un élément essentiel dans l'arbitrage du choix de la méthode à utiliser. Les études économétriques permettent d'obtenir des résultats quantitatifs robustes mais sont très onéreuses, et les études qualitatives sont plus abordables financièrement mais moins précises sur l'évaluation de l'impact.

### **3.3. Impacts sur les motivations environnementales**

Enfin, il est apparu nécessaire de regarder l'effet des PSE sur les motivations des individus concernés par leur mise en œuvre. Ces évaluations s'interrogent sur la durabilité des effets observés. Les changements de comportement induit par les PSE sont-ils durable? Les motivations environnementales des individus engagés dans les PSE ont-elles évolué? Ces questions ont récemment été mises en débat dans la littérature sur les PSE et proviennent directement de travaux en psychologie sur les incitations économiques. L'enjeu est de savoir si la mise en place d'une incitation économique, la compensation dans le cadre du PSE, renforce ou affaiblit les motivations intrinsèques environnementales des individus (*crowding-in ou crowding-out effect*). Le risque étant que si l'incitation économique affaiblit les motivations intrinsèques environnementales des individus, l'arrêt du mécanisme PSE conduirait à une situation environnementale pire qu'initialement, voire produirait des comportements de chantage écologique. Dans ce cas un certain nombre de règles informelles et de normes pro-environnementales qui existaient avant le PSE deviendraient inopérantes.

Peu d'études ont pour l'instant été réalisées sur ces questions<sup>19</sup> et celles-ci sont basées sur des données d'enquêtes portant sur un échantillon avec des participants et des non-participants au PSE. Ces enquêtes visent à révéler les motivations environnementales des individus

---

<sup>19</sup> Pour une revue de littérature sur cette question voir : Rode, J., E. Gómez-Baggethun and T. Krause (2015). "Motivation crowding by economic incentives in conservation policy: A review of the empirical evidence." *Ecological Economics* 109: 80-92.

et à regarder s'il y a une différence significative entre les deux échantillons et quelle est la nature de cette différence. Les résultats mis en avant jusqu'ici suggèrent que cet impact sur les motivations dépend notamment du type de compensation mise en place (monétaire vs nature ; individuelle vs collectif). Cependant, il faut noter qu'à ce stade aucune de ces études n'est véritablement capable d'évaluer les comportements ou les motivations des individus avant et après l'arrêt du PSE. C'est pourquoi les preuves empiriques concernant l'effet des PSE sur les motivations environnementales intrinsèques des individus sont limitées et faibles.

**Cette troisième phase consiste à construire un dispositif d'évaluation d'impact du mécanisme PSE. Une typologie reposant sur trois grandes dimensions pouvant être impactées a été présentée : (i) impact environnemental, (ii) impact social, et (iii) impact sur les motivations. Réaliser une évaluation d'impact de ces trois dimensions est évidemment souhaitable dans l'idéal, mais étant donné les coûts souvent importants de ce type d'étude, il peut être nécessaire de cibler une ou deux dimensions en particulier selon le contexte du PSE.**

### **III. CONCLUSION : LES GRANDES ETAPES A RESPECTER POUR LA MISE EN PLACE D'UN PSE**

---

L'objectif principal de cette note de synthèse était de proposer une approche méthodologique des grandes étapes à suivre pour la conception, la mise en œuvre, et l'évaluation d'un mécanisme de PSE. Ce travail ne doit pas être considéré comme un « guide de bonnes pratiques » qu'il suffirait de suivre pour aboutir à la mise en place d'un PSE viable. Les grandes étapes et questionnements qui y sont présentés visent plutôt à servir de bases de discussions concernant la construction d'une méthodologie de conception, de mise en place et d'évaluation des PSE. Chaque PSE doit en réalité construire sa propre méthodologie, adaptée au contexte dans lequel il intervient.

Nous proposons ainsi une méthodologie en trois grandes étapes suivant le modèle du cycle de vie de projet – ex ante, monitoring et ex post. Nous y positionnons les différentes questions d'évaluation relatives à la mise en place de projets PSE, ce qui aboutit à la typologie

suivante : (i) étude de faisabilité ; (ii) choix du mécanisme de gouvernance ; et (iii) dispositif de suivi-évaluation du projet. Appliquer cette typologie, permet d'obtenir une structuration chronologique et cohérente des différentes questions d'évaluations à se poser lors de la mise en œuvre d'un projet PSE.

L'étude de faisabilité d'un projet PSE consiste in fine à se demander si un mécanisme incitatif de type PSE est adapté au problème de gestion des ressources naturelles auquel est confronté le territoire, et ainsi de juger de la pertinence du recours à un dispositif PSE. Si tel est le cas, les données écologiques et socio-économiques collectées lors de cette phase doivent permettre de construire un scénario de référence qui servira de base de comparaison pour suivre l'évolution de ces différents aspects. Ce scénario de référence n'implique pas nécessairement une modélisation complexe du fonctionnement écologique et socio-économique du territoire. Il peut seulement être composé de quelques indicateurs qui permettront le suivi environnemental et socio-économique du territoire.

La seconde étape consiste à construire le dispositif de gouvernance du mécanisme de PSE. Des négociations impliquant l'ensemble des parties prenantes doivent être menées afin d'aboutir à un accord contractuel comprenant les engagements de chaque partie (pratiques autorisées/proscrites, nature et montant de la compensation, etc.) et les modalités de suivi de ces engagements (contrôle, sanctions).

Enfin, la troisième étape consiste à construire un dispositif d'évaluation d'impact du mécanisme PSE. Une typologie reposant sur trois grandes dimensions pouvant être impactées a été présentée : (i) impact environnemental, (ii) impact social, et (iii) impact sur les motivations. Réaliser une évaluation d'impact de ces trois dimensions est évidemment souhaitable dans l'idéal, mais étant donné les coûts souvent importants de ce type d'étude, il peut être nécessaire de cibler une ou deux dimensions en particulier selon le contexte du PSE.

Un point essentiel à mettre en exergue est la prise en compte de la gestion des coûts de transaction. Ceux-ci sont présent tout au long du processus méthodologique présenté, de l'étude de faisabilité à l'évaluation d'impact en passant par la construction de l'arrangement institutionnel. Par exemple, obtenir des données de qualité et mettre en place un processus de négociation équitable et performant nécessite du temps et des moyens. Or ces coûts de

transactions peuvent au-dessus d'un certain niveau remettre en cause la faisabilité et la viabilité économique du projet (impossibilité de financer l'étude de faisabilité, dispositif de contrôle des engagements qui coûte 50% du montant des compensations, etc.). En dessous d'un autre niveau, les dispositifs d'accompagnement indispensables risquent de ne pas être suffisants pour assurer la préparation et la mise en œuvre du dispositif. L'équilibre entre qualité du processus de construction et de mise en œuvre du PSE, et gestion des coûts de transaction, est à ce titre un exercice particulièrement difficile pour tous les projets. Cette question centrale se pose d'autant plus lorsque l'on passe d'un projet pilote – qui dispose le plus souvent d'un fort soutien institutionnel et financier – à des projets qui ne disposent plus d'un tel appui.

## POUR ALLER PLUS LOIN :

---

### Littérature francophone

- CCBA. 2013. Standards Climat, Communauté et Biodiversité. Troisième édition. CCBA, Arlington, VA, USA. Décembre 2013. [www.climate-standards.org](http://www.climate-standards.org)
- Franks, P et Small, R (2016) Évaluation sociale pour les aires protégées (SAPA). Guide méthodologique à l'intention des facilitateurs SAPA. IIED, Londres
- Fétiveau Judaël, Evaluer des paiements pour services environnementaux, Chapitre 7.4 dans Mémento du forestier tropical, Mille, G., & Louppe, D. Editions QUAE, 2015
- Herbert Tommie, Vonada Rebecca, Jenkins Michael, Bayon Ricardo et Frausto Leyva Juan Manuel, « Fonds Environnementaux et Paiement pour les Services Ecosystémiques » Projet RedLAC de Renforcement des Compétences pour les Fonds Environnementaux – Rio de Janeiro: RedLAC, 2010. 102 p.

### Littérature anglophone

- Forest Trends, The Katoomba Group and UNEP (2008), Payments for Ecosystem Services Getting Started: A Primer
- Fripp E. 2014. Payments for Ecosystem Services (PES): A practical guide to assessing the feasibility of PES projects. Bogor, Indonesia: CIFOR.
- Porras, I., Alyward, B. and Dengel, J. 2013. Monitoring payments for watershed services schemes in developing countries, IIED, London
- Rodas Ramos, V. and Godínez Cifuentes, B. 2011 Handbook on Implementing Environmental Payment Mechanisms, Based on the Experience of the IUCN Tacaná Project. Tacaná Project, IUCN. San Marcos, Guatemala.
- Smith, S., Rowcroft, P., Everard, M., Couldrick, L., Reed, M., Rogers, H., Quick, T., Eves, C. and White, C. (2013). Payments for Ecosystem Services: A Best Practice Guide. Defra, London.

**Pour tout complément d'information:**

- Consultez [www.gret.org](http://www.gret.org)
- Contactez: Albert Rakotonirina [albert.rakotonirina@gmail.com](mailto:albert.rakotonirina@gmail.com) ou Aurélie Vogel [vogel@gret.org](mailto:vogel@gret.org)
- Gret - Madagascar Lot II A 119 S Soavimbahoaka 101 Antananarivo ;

Partenaires financiers :



**FONDS FRANÇAIS POUR  
L'ENVIRONNEMENT MONDIAL**

**La présente publication a été élaborée avec l'aide de l'Union Européenne et du FFEM. Le contenu de la publication relève de la seule responsabilité du Gret, de l'IRD et du C3EDM et ne peut aucunement être considéré comme reflétant le point de vue de l'Union Européenne ou du FFEM.**