

Évaluation des dispositifs de gestion communautaire (DGC) à Madagascar : une application de la démarche d'analyse multicritères

Fano Andriamahefazafy

► To cite this version:

Fano Andriamahefazafy. Évaluation des dispositifs de gestion communautaire (DGC) à Madagascar : une application de la démarche d'analyse multicritères. Rôle et place des transferts de gestion des ressources naturelles renouvelables dans les politiques forestières actuelles à Madagascar, Dec 2013, Madagascar. pp.13, 2014. <cirad-00933936>

HAL Id: cirad-00933936

<http://hal.cirad.fr/cirad-00933936>

Submitted on 21 Jan 2014

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Evaluation des dispositifs de gestion communautaire (DGC) à Madagascar : une application de la démarche d'analyse multicritères

Fano Andriamahefazafy

Chercheur Economiste - C3ED Madagascar

Université d'Antananarivo – Faculté DEGS BP 905, Antananarivo 101, Madagascar

Résumé

La gestion communautaire de l'environnement et des ressources naturelles a pris une place prépondérante dans le cadre de la politique environnementale à Madagascar. Encensés ou critiqués, les DGC ont fait l'objet d'évaluation de différentes formes. La question de la rentabilité s'est posée (cf. analyse coût-bénéfice - ACB), notamment pour avoir une comparaison avec d'autres dispositifs tels que les aires protégées (cf. étude de Carret et Loyer, de la Banque Mondiale et de l'AFD, en 2003). Une autre approche consiste à aller au-delà du seul critère de rentabilité en intégrant également d'autres dimensions socio-économiques, impliquant la prise en compte d'un grand nombre d'indicateurs.

L'étude de cas illustre l'application de l'analyse multicritères à l'évaluation des dispositifs de gestion communautaire (transferts de gestion) à Madagascar. A partir de quelques sites, il s'agit de mettre en exergue les résultats de l'évaluation multicritère et les performances des sites, prenant en compte simultanément plusieurs indicateurs, tant quantitatifs (échelles numériques) que qualitatifs (échelles verbales), sans les réduire à un seul (en l'occurrence monétaire comme dans une démarche ACB).

Mots-clés :

1 Introduction

La gestion communautaire de l'environnement et des ressources naturelles a pris une place prépondérante dans le cadre de la politique environnementale à Madagascar. Encensés ou critiqués, les dispositifs de gestion communautaire (DGC) ont fait l'objet d'évaluation de différentes formes. La question de la rentabilité s'est posée (cf. analyse coût-bénéfice - ACB), notamment pour avoir une comparaison avec d'autres dispositifs tels que les aires protégées (cf. Etude de Carret et Loyer, de la Banque Mondiale et de l'AFD, en 2003). Une autre approche consiste à aller au-delà du seul critère de rentabilité en intégrant également d'autres dimensions socio-économiques, impliquant la prise en compte d'un grand nombre d'indicateurs (Méral , 2005).

L'évaluation de ces dispositifs se traduit par la mesure des bénéfices globaux ainsi que celle des bénéfices et des coûts locaux de la conservation ou de la gestion durable des ressources. En effet, sans une perception concrète des avantages nets de la conservation ou de la gestion durable des ressources par les populations locales, les dispositifs ou les projets quels qu'ils soient seront difficilement appropriés localement.

L'étude de cas illustre l'application de l'analyse multicritères, présentée dans ce manuel, à l'évaluation des dispositifs de gestion communautaire (transferts de gestion) à Madagascar. A partir de quelques sites, il s'agit de mettre en exergue les résultats de l'évaluation multicritère et les performances des sites, prenant en compte simultanément plusieurs indicateurs, tant quantitatifs (échelles numériques) que qualitatifs (échelles verbales), sans les réduire à un seul (en l'occurrence monétaire comme dans une démarche ACB).

Dans un premier temps, nous proposons de revenir sur les enjeux méthodologiques de l'évaluation économique et multicritère des DGC des ressources à Madagascar. Nous revenons d'abord sur les objets de l'évaluation économique réalisée pour expliciter la première phase de la méthode d'évaluation reposant sur trois objectifs : un premier relatif à l'obtention d'une viabilité économique satisfaisante du DGC (aspects quantitatifs), un deuxième portant sur l'optimisation des effets induits au niveau local et hors site (aspects qualitatifs) et un troisième qui se concentre sur la « durabilité » des filières de valorisation promues par le DGC (aspects quantitatifs et qualitatifs). Nous illustrons les résultats de cette méthode appliquée à deux sites pilotes (Anakao et Brickaville). Ensuite, dans une deuxième phase, nous comparons ces sites entre eux et avec deux autres sites fictifs à l'aide d'une méthode d'agrégation partielle (approche de surclassement). Celle-ci repose sur des conditions de concordance assurant que les critères, compte tenu de leur importance relative, sont

majoritairement concordants avec l'assertion selon laquelle tel site « surclasse » tel autre. Cette dernière étape nous permettra de comparer des DGC malgaches entre eux.

2 Quid des critères mobilisés pour l'évaluation des DGC ?

Nous retiendrons trois objectifs : un premier relatif à la viabilité économique du DGC, un deuxième, aux effets induits par le DGC, le troisième, à la durabilité ou pérennité des filières de valorisation cautionnées par le DGC. Le choix des deux derniers objectifs s'explique par le fait que la « réussite » d'un DGC repose sur la capacité des acteurs locaux à s'approprier un dispositif censé promouvoir la gestion durable des ressources dans le long terme. Cette appropriation suppose à son tour un changement de comportement de la part d'acteurs qui sont impliqués dans la surexploitation des ressources. Au niveau économique, ce changement de comportement n'est envisageable que si les conditions de vie s'améliorent. Par conséquent, la question de l'évaluation économique ne peut se limiter à une seule comparaison des coûts et des avantages monétaires du DGC en tant que tel ; ni même à une seule logique de compensation entre bénéfices nets privés et avantages nets sociaux. Il apparaît nécessaire d'avoir une analyse dynamique et d'y adjoindre des éléments filières (sources d'amélioration des conditions de vie) et la nature des effets induits (sources de modification des comportements)

2.1 Objectif de rendement économique : critères et indicateurs

En ce qui concerne le premier objectif, à savoir l'atteinte d'une viabilité économique suffisante du DGC, nous utilisons une ACA dont l'intérêt est de structurer des informations dans un cadre d'analyse dont on peut contester la finalité (celle de dire si le DGC est rentable sur la base du calcul de la valeur actuelle nette) mais pas la logique (identifier des flux monétaires).

Les coûts et les bénéfices s'étalant dans le temps, un problème se pose au niveau du choix du taux d'actualisation permettant de calculer la valeur actuelle nette d'un projet (différence entre les avantages et les coûts actualisés) : les effets des projets sur l'environnement sont nombreux et différents, ce qui laisse supposer que le choix approprié d'un taux d'actualisation peut aussi varier considérablement selon les circonstances et les acteurs. Or, il est généralement préférable d'utiliser un taux unique afin de garantir la cohérence et permettre la comparaison entre différents projets mais si l'on choisit un taux unique, l'impact global d'un taux élevé ou faible sur l'environnement devient alors ambigu. En effet, un taux d'actualisation élevé dissuade les projets dommageables pour l'environnement et fait diminuer le taux global d'investissement – et, partant le taux d'utilisation des ressources naturelles – au risque de pondérer plus fortement la consommation des générations actuelles que celles des générations futures (Pearce et al., 1989). Au final, certains chercheurs sont d'avis que le taux d'actualisation doit être élevé car beaucoup de projets causent des dommages à l'environnement et doivent être pénalisés tandis que d'autres prétendent que, pour tenir compte des considérations de durabilité et des intérêts des générations futures, il ne faudrait pas appliquer de taux d'actualisation du tout. Afin de dépasser ce débat autour du taux d'actualisation, nous suggérons de retenir un critère – le Taux de rendement économique (C11) – qui permet de déterminer le taux critique annulant la valeur actuelle nette (et en deçà duquel les bénéfices actualisés sont plus importants que les coûts actualisés). Ce premier critère nous permettra d'évaluer la rentabilité du DGC dans son ensemble.

Toutefois pour qu'un DGC soit pertinent sur un plan économique, il est nécessaire que celui-ci conduise à générer des revenus pour la communauté locale (association représentative, VOI dans le cas malgache) en charge du dispositif et les populations locales concernées de manière à rendre attractive les activités de gestion durable de l'environnement au détriment des activités qui créent les dommages environnementaux. En d'autres termes, sur un plan économique, l'efficacité du DGC est liée à sa capacité à générer des recettes nettes (à travers des activités nouvelles ou traditionnelles mais gérées durablement), auprès des communautés et populations locales, supérieures à celles obtenues par les activités non durables. Le deuxième critère – la pérennité financière pour le VOI (C12) – permet de déterminer les bénéfices et les coûts supportés exclusivement par le VOI et de mettre en avant sa capacité à pérenniser le DGC, indépendamment du soutien de l'organisme d'appui. Il se base sur le calcul du Taux de rendement interne (TRI) pour le VOI. Le troisième critère – les bénéfices nets au niveau local (C13) – permet d'évaluer les coûts et les bénéfices (valeurs d'usage) perceptibles au niveau local et de les différencier de ceux supportés ou perçus par d'autres acteurs extérieurs (valeur de non-usage pour la communauté internationale, par exemple). Ils sont évalués à l'aide du calcul de la VAN exprimée en unité monétaire par ha et par an.

Trois indicateurs permettent d'évaluer la performance des critères mentionnés ci-dessus. Le premier concerne un ensemble de coûts directs : coûts de mise en œuvre, charges de fonctionnement, coûts d'éventuelles évaluations du DGC, etc., supportés par l'organisme d'appui et le VOI. Le deuxième porte sur les coûts d'opportunité (pertes de revenus...) liés aux activités qui sont limitées ou interdites par le DGC ; ces coûts d'opportunité sont supportés par les populations locales. Le troisième porte sur les bénéfices nets issus des activités de valorisation promues par les DGC pour le VOI et la population locale (par exemple pour la population locale, cela correspond, pour une activité de valorisation donnée, aux flux de revenus moins les coûts en dépenses de travail).

Les trois indicateurs sont mobilisés pour évaluer le premier critère – le TRE du DGC. Les indicateurs 3 (seulement la part des revenus dégagés par l'activité de valorisation qui revient aux VOI) et 1 (seulement les coûts supportés par le VOI) sont utilisés pour évaluer le deuxième critère – la pérennité financière pour le VOI. Les indicateurs 2 et 3, ainsi que les coûts directs supportés par le VOI (une partie de l'indicateur 1) sont utilisés pour évaluer le troisième critère – les bénéfices nets locaux.

2.2 Objectif sur les effets induits : critères et indicateurs

Le deuxième objectif de notre évaluation porte sur les effets induits des DGC. Un DGC sera d'autant plus pertinent si les effets positifs qu'il induit sont élevés et si les effets négatifs sont réduits au minimum. En temps normal, certains de ces effets (impacts socio-économiques, services écologiques, valeurs de non-usage...) peuvent être évalués monétairement et intégrés à l'ACA. Mais leur évaluation est le plus souvent difficile surtout dans les pays en développement (raison pour laquelle ils sont négligés, voire oubliés) ; se pose également la question des différents niveaux auxquels ces effets font référence. Leur évaluation pose un problème de dimension et de disponibilité de statistiques. Pour résoudre le premier problème, nous suggérons de retenir le niveau de la localité, voire de la commune si le DGC est de taille suffisante pour avoir des effets importants. Par contre, la question de la disponibilité statistique est difficilement résolue. Hormis les redevances et les ristournes, il est très difficile de quantifier les impacts des DGC sur d'autres secteurs économiques en amont ou en aval des activités de valorisation promues. Pour le faire, il faudrait non seulement démultiplier les enquêtes de terrain mais également avoir une situation de référence, ce qui est rarement le cas. Aussi, notre approche sera essentiellement qualitative. Pour les effets induits des DGC, il apparaît intéressant de distinguer les impacts locaux et des impacts hors site afin d'isoler les effets induits qui concernent les populations locales de ceux qui affectent d'autres acteurs. Ces données complètent l'ACA utilisée pour évaluer le premier objectif, en mettant l'accent sur les éléments de la valeur économique totale qui ne sont pas intégrés au calcul coûts-avantages, à savoir les services écologiques hors site et les valeurs d'existence exprimées par les acteurs internationaux (valeur patrimoniale...).

Nous cherchons à mettre en évidence l'ensemble des effets induits à l'aide de deux critères et d'une série d'indicateurs qui sont évalués, pour la plupart d'entre eux, qualitativement. Les critères retenus sont les suivants : impacts locaux (C21), impacts hors site (C22).

Le critère C21 est évalué à l'aide des indicateurs suivants : un premier qui mesure les effets positifs du DGC sur les activités de la population locale (durabilité des activités et régularité des revenus versés, non quantifiés par l'ACA), un deuxième qui mesure les effets négatifs du DGC sur les activités de la population locale (pertes d'emplois, ou dégradation des conditions de travail, non quantifiés par l'ACA), un troisième qui mesure les effets sur la localité (en terme financier, via les taxes, ristournes... revenant à la commune, et en terme d'équipements et de services de proximité induits par le DGC), un quatrième qui donne une idée de la valeur de non usage associée à un site, exprimée par la population locale.

Le critère C22 s'évalue à l'aide de trois indicateurs : un premier relatif aux effets d'entraînement économique (services non marchands) pour les localités avoisinantes, un deuxième qui donne une idée de la valeur de non usage associée à un site, exprimée par des acteurs non locaux, un dernier relatif aux services écologiques rendus par le DGC (lutte contre l'ensablement, etc.).

2.3 Objectif de pérennité des activités de valorisation du DGC : critères et indicateurs

L'ACA n'intègre pas correctement le poids des communautés locales dans la filière, leur capacité de négocier avec les collecteurs, la stabilité des prix leur permettant de réaliser des anticipations correctes..., alors que ces éléments sont gages de pérennité des activités de valorisation. C'est la raison pour laquelle nous avons retenu un troisième objectif relatif à la pérennité

des activités de valorisation du DGC, celle-ci ne dépendant pas que des seules considérations d'ordre financier ; en effet, si l'évaluation économique doit aborder les liens entre les DGC et les filières censées être valorisées, l'ACA ne permet pas pour autant d'évaluer dans quelle mesure le DGC est susceptible de développer puis de pérenniser certaines activités de valorisation au-delà d'une seule projection dans le temps des flux actuels. Il convient d'évaluer les effets du DGC sur les filières concernées et, en retour, de voir comment la structuration de celles-ci consolide ou bien fragilise le DGC.

En règle générale, l'analyse d'une filière de valorisation comporte deux aspects principaux : la structuration de la filière et la spécificité du produit (ou service) valorisé. En portant l'attention sur ces deux aspects, on met en évidence la place et le rôle de l'association au sein de la filière et par conséquent les relations entre le DGC et la filière de valorisation. La structuration de la filière renvoie aux modalités de coordination des acteurs, ce qui revient à comprendre comment est organisée la filière et à mettre l'accent sur les produits valorisés par ces acteurs, leur destination et les prix pratiqués. Plus les VOI « contrôlent » la filière, autrement dit, plus ils « agissent » sur la détermination des prix, et les caractéristiques des produits, ... plus les liens entre la filière et les DGC sont considérés comme « satisfaisants ». Toutefois, la plupart du temps, seuls quelques acteurs contrôlent la filière et il ne s'agit pas des membres de la communauté.

L'évaluation de la spécificité du produit (ou service) valorisé fait référence à la notion d'actif spécifique, c'est-à-dire « un actif dédié à un processus productif particulier, potentiellement source d'un avantage compétitif » (Requier-Desjardins, 2003, p. 6). C'est sur la base d'un actif spécifique (par exemple le landibe – la soie sauvage – dans le site d'Arivonimamo) que peut se développer, au niveau de la communauté locale, une filière qui rende pérenne le DGC. En pratique, on constate parfois qu'une activité de valorisation peut être promue sans qu'il y ait véritablement d'actif spécifique. C'est par exemple le cas de l'écotourisme. La filière est organisée (développement de structures d'accueil, formation de guides, publicité auprès des hôtels...) mais le service ne correspond à aucun actif particulier, c'est-à-dire qu'il ne propose rien de « spécifique » en tant que tel. Par conséquent, il est peu probable que le service touristique produit par tel ou tel VOI se démarque d'autres services touristiques produits par ailleurs (sauf lorsque les touristes viennent pour voir une espèce endémique qui fait alors figure d'actif spécifique). Quoiqu'il en soit, les perspectives de pérennité en termes de valorisation économique supposent que le produit s'inscrive dans un territoire particulier, c'est-à-dire que l'on associe le produit valorisé au terroir en question, voire à la communauté elle-même (produit ou appellation d'origine par ailleurs).

La difficulté tient à la transcription de ces deux aspects en critères et indicateurs suffisamment simples pour être utilisés sur le terrain et suffisamment clairs pour se faire une idée du niveau de développement de l'activité de valorisation et de sa pérennité.

En ce qui concerne la structuration de la filière, nous retenons un critère représentatif – La rentabilité de l'activité de valorisation pour le VOI (C31) ; sans chercher à rentrer dans le détail du fonctionnement de la filière, ce qui conduirait à démultiplier les enquêtes auprès d'acteurs économiques étrangers au DGC (par exemple, une compagnie aérienne dans un DGC à vocation éco-touristique), nous mettons l'accent sur trois indicateurs : (1) le poids du VOI dans la filière considérée (en évaluant : la proportion des ménages au sein du VOI concernés par l'activité de valorisation et l'évolution tendancielle de cette proportion ; la compréhension, la place et la dynamique du VOI dans la structure d'organisation et de coordination de la filière ; la capacité de négociation du VOI sur les modalités de vente du produit ou du service) ; (2) les prix (en évaluant leur variation au cours de l'année et leur évolution depuis l'existence du DGC) ; (3) les produits (en évaluant l'évolution de leurs caractéristiques et qualité depuis la mise en place du DGC)

En ce qui concerne le caractère « spécifique » des actifs, nous retenons le critère suivant – L'ancrage de l'activité de valorisation dans le territoire (C32). Une des manières de traduire ce critère en indicateurs opérationnels consiste à évaluer dans quelle mesure la communauté de base a bénéficié d'appuis institutionnels, de renforcement de capacités humaines et techniques permettant de produire un bien ou un service de valorisation susceptible de porter la « marque de fabrique » de la communauté. Trois indicateurs sont retenus pour évaluer le critère C32 : un premier relatif à la planification de l'activité de valorisation en concertation avec le VOI, un deuxième relatif au renforcement des capacités humaines lié aux activités de valorisation, un troisième relatif au renforcement de capacités techniques lié à ces activités.

Il est également important d'évaluer les effets externes générés spécifiquement par l'activité de valorisation (AV) promue par le DGC. En effet, l'activité de valorisation économique induit parfois –

notamment lorsque les perspectives de gains économiques sont élevées - des effets négatifs tant sur le plan social qu'écologique qui ne sont pas pris en compte dans les évaluations économiques. On peut les qualifier d'externalités ou d'effets contre intuitifs (counter intuitive effects) dans la mesure où l'activité de valorisation a pour objectif initial d'assurer une gestion durable des écosystèmes. A titre d'exemple, l'activité de valorisation induit parfois une pression sur la ressource au lieu de la réduire. Les perspectives de gains économiques dans une filière au sein de laquelle les exploitants ne respectent pas les règles minimales de gestion peuvent conduire ces derniers à surexploiter la ressource. C'est un risque qui existe dans les filières extractives comme les plantes médicinales par exemple.

Un troisième critère – externalités liées aux activités de valorisation - C33 est donc évalué à l'aide de trois indicateurs : un premier relatif aux risques de surexploitation induits par telle ou telle activité de valorisation (cf. cas de figure avec les plantes médicinales mentionné ci-dessus). Un deuxième critère est relatif au degré d'exclusion de certaines populations pour certains usages des ressources qui sont valorisées. C'est par exemple le cas de sites écotouristiques dont l'actif spécifique repose sur des attributs naturels (front de mer...) ou patrimoniaux (sites à forte valeur d'existence pour l'ethnie locale) dont l'accès devient réglementé voire interdit aux populations locales. Un dernier critère porte sur le degré d'alternativité de l'activité de valorisation. Normalement, le processus de valorisation est censé modifier les comportements des acteurs impliqués dans l'activité dommageable pour l'environnement. Il arrive parfois que l'activité de valorisation permette de créer de nouvelles richesses qui sont utilisées pour accroître la pression sur l'écosystème au lieu de la réduire. Ce cas de figure, a priori paradoxal, est assez fréquent car très souvent les populations impliquées dans les pratiques de surexploitation des ressources ne raisonnent pas dans une logique économique de choix d'activités en fonction d'un comparatif de bénéfices nets. La plupart du temps, elles essayent de diversifier leurs activités pour faire face aux aléas (naturels, économiques, sanitaires...). Les stratégies économiques consistent alors parfois à combiner l'ensemble de ces activités en fonction de la saison culturelle, de la composition de la famille et de la trésorerie disponible. Les ressources financières issues de l'activité de valorisation (ventes de produits artisanaux...) peuvent ainsi permettre de dynamiser l'activité non durable (achat de tracteur permettant d'étendre les fronts pionniers, d'abri en dur permettant de stocker plus longtemps les produits collectés) sans pour autant la remplacer, même si à terme ces activités se font concurrence.

L'articulation des trois objectifs permet d'avoir une vue d'ensemble des caractéristiques socio-économiques des DGC. Sur la base de ces trois objectifs, nous avons identifié 8 critères puis 19 indicateurs. Le processus d'évaluation se fait de manière ascendante. Lors des enquêtes sur terrain, l'évaluateur attribue directement une note à chaque indicateur ou alors fait appel à plusieurs informations pour attribuer une note à un indicateur. Les enquêtes sont structurées en fonction des acteurs, parfois sous forme d'entretiens avec une personne ressource (le maire, le responsable de la communauté locale...), parfois de manière collective sous forme de focus group. Une fois l'ensemble des éléments obtenus et recoupés, l'évaluateur attribue une note de 0 à 5 (plus la situation est satisfaisante au regard de l'indicateur, plus la note est élevée), Lorsque l'évaluateur utilise plusieurs informations pour évaluer un indicateur donné, une procédure d'agrégation par l'application de moyennes pondérées ou de règles spécifiques (règle du maximax ou du maximin...) lui permet d'obtenir une note globale pour chacun des 19 indicateurs. La note sur les 8 critères est alors obtenue par moyenne des notes des indicateurs correspondants.

A noter que le premier objectif bénéficie d'un traitement statistique particulier dans la mesure où pour obtenir une note pour les 3 critères correspondants, il est nécessaire de réaliser des calculs permettant d'obtenir tantôt un TRE, tantôt une VAN... La simulation est réalisée sur le logiciel Microsoft Excel® avec un pas de temps de 15 ans. Les principaux flux recensés concernent les dépenses et les recettes obtenues par les différents acteurs (dépenses engagées par la communauté locale ou par l'organisme d'appui pour mettre en œuvre le projet, coût d'opportunité pour les populations locales de l'arrêt de la pratique du charbonnage...). Aucune évaluation de type évaluation contingente n'est réalisée. En fonction du résultat de la simulation, les données quantitatives sont notées de manière à être intégrées à l'analyse multicritère.

3 Les résultats de l'évaluation multicritère des dispositifs de gestion communautaire : des exemples d'Anakao et de Brickville à une comparaison inter sites

Nous proposons, dans un premier temps, de formuler un diagnostic, à l'aide de notre méthodologie d'évaluation, sur deux exemples de sites malgaches caractérisés par des DGC. Le premier d'entre eux est Anakao et le second est Brickville (cf. carte pour leur localisation géographique). Une fois l'évaluation réalisée selon les critères retenus, la question de la comparaison entre les sites se pose. En effet, une telle comparaison s'avère difficile dès qu'un site n'est pas performant sur la totalité des critères par rapport aux autres sites. Dans un second temps, nous comparons les performances de différents sites entre eux, en mobilisant une méthodologie issue de l'aide multicritère à la décision (cf. méthode présentée dans ce manuel). Nous nous appuyons sur quatre sites, dont Anakao, Brickville et deux sites « fictifs ». Le recours à ces deux sites fictifs permet de montrer l'intérêt de la méthode au-delà des deux seuls sites réels.

3.1 L'évaluation multicritère des performances des sites

3.1.1 Site d'Anakao

Le site d'Anakao se trouve à 45km à vol d'oiseau au sud de la ville de Tuléar (sud de Madagascar). Il s'agit d'une commune rurale avec un nombre de population s'élevant à 3 000 personnes.

Carte 1 : Localisation géographique des sites Anakao et Brickville



Depuis 1998, une structure dénommée « FIMIMANO », assure la gestion communautaire du site et la promotion d'activité de valorisation basée sur le tourisme (avec régulation des activités de pêches).

L'application des indicateurs à ce DGC a permis d'obtenir une évaluation des critères et des objectifs de la manière suivante :

Tableau 1 : Les performances du site Anakao

Objectifs	Critères	Notes
Viabilité économique du DGC	C11 – Taux de rendement économique	3
	C12 – Pérennité financière pour le VOI	4,5
	C13 – Bénéfices nets au niveau local	5
Effets induits	C21 – Impacts locaux	2,4
	C22- Impacts hors sites	2,8
Pérennité de l'AV	C31 – Profitabilité de l'AV pour les VOI	3,3
	C32 – Ancrage territorial de l'AV	2,65
	C33 – Externalités	3,4

Au total, le site d'Anakao présente une performance assez satisfaisante du point de vue du premier objectif (viabilité économique du DGC), des performances assez moyennes du point de vue du deuxième objectif (Effets induits) et des performances au dessus de la moyenne du point de vue du dernier objectif (Pérennité de l'AV).

Par rapport au premier objectif, les coûts sont constitués des coûts de mise en place de l'association FIMIMANO (1 000 euros) et des coûts d'investissement supportés par l'organisme d'appui (18 000 euros sur 5ans), ceux liés à l'évaluation du dispositif qui a eu lieu à l'issue de la cinquième année (1 250 euros), des coûts de fonctionnement annuel supportés par l'association (285 euros) relatifs au fonctionnement (coûts de contrôle, nettoyage et gardiennage de l'îlot) ainsi qu'à la participation à une campagne de reboisement. Les activités freinées par la mise en place de l'association concernent la pêche aux requins et aux tortues ; mais en l'absence de données sur ces activités, nous n'avons pas tenu compte de ce coût d'opportunité. L'activité promue par l'association est la visite de l'île de Nosy Ve essentiellement par les touristes venant à Anakao. A part les activités de pêches, les droits de visite constituent la source de bénéfices directement captés par la FIMIMANO (les bénéfices du tourisme se basent sur le montant du droit de visite – environ 1 euro par personne – et le nombre annuel de visiteurs – 2 000 touristes dont l'augmentation annuelle est estimée à 8%).

Pour le critère C11, la note de 3 correspond à un taux de rendement économique de 10% et s'explique en grande partie par les investissements réalisés (et leur amortissement) pour la gestion de l'île, qui alourdissent les coûts. Pour le critère C12, une note de 4,5 est accordée grâce au TRI élevé (entre 28 et 35 %) de l'association FIMIMANO. Ceci est lié au fait que les ressources propres de la FIMIMANO proviennent directement des droits de visite de l'île et que les coûts de mise en place et d'investissement sont supportés par les organismes d'appui. La pérennisation du DGC à Anakao semble être potentiellement très élevée. La très bonne note de 5 pour le critère C13 s'explique par une VAN/ha/an très forte à un horizon de 15 ans (37 euros pour un taux d'actualisation de 10%) .

Le deuxième objectif portant sur les effets induits est caractérisé par une performance assez moyenne pour le critère C21 (note de 2,4). Les activités rémunérées concernent un seul gardien et les piroguiers qui emmènent des touristes assez fréquemment sur l'île. Même si le DGC a freiné les activités de pêches aux tortues et aux requins, celles-ci peuvent se dérouler ailleurs ce qui limite l'impact négatif du DGC sur les activités de la population locale. La commune rurale, créée parallèlement avec le DGC en 1998, n'a pas encore pu bénéficier de recettes fiscales liées aux activités entreprises. Un projet de système de taxation est en cours. Il y a peu d'équipements et de services de proximité induits, à l'exception du local construit pour la FIMIMANO dans le cadre du DGC, qui sert également de mairie et donc profite à la localité. Seul le respect des « fady » (dimension sacrée de l'îlot) est mentionné dans le discours de la population locale relatif aux valeurs de non-usage.

Le critère C22 est caractérisé par une note moyenne (2,8). La mise en place du DGC n'induit aucune amélioration des services non marchands fournis par les services techniques et la commune car ces derniers ne sont soulagés d'aucune charge (de travail, de responsabilité, ...). Toutefois, le DGC a une certaine valeur de non-usage auprès des acteurs qui ne vivent pas à proximité de l'écosystème transféré : le site transféré fait partie d'un programme de conservation et est limitrophe d'une future aire protégée. En termes de services écologiques hors sites, le DGC commence à avoir

des effets positifs en matière de protection de l'habitat naturel mais il existe des risques que les activités touristiques viennent perturber ce site de reproduction des espèces vivantes.

Quant au troisième objectif, le critère C31 est doté d'une assez bonne note (3,3). Environ 90% des ménages d'Anakao sont concernés par les activités de pêches. Peu de ménages sont concernés par le tourisme, même si cette part est en train d'augmenter légèrement depuis la mise en place du DGC. La FIMIMANO joue un rôle dans la structure de coordination des activités de valorisation. La qualité de la pêche est restée inchangée, à l'inverse de l'offre de tourisme qui s'est améliorée (même si le développement des activités touristiques reste limité).

Le critère C32 ne bénéficie que d'une note assez moyenne (2,65). Sur le plan de la mobilisation des acteurs par rapport aux activités de valorisation (AV), le VOI a participé activement au montage et à la mise en œuvre des actions. Quant au renforcement du capital humain, seuls quelques membres du VOI ont pu améliorer les compétences en matière de guide. Sur le plan du renforcement du capital technique permettant d'ancrer l'activité de valorisation dans le territoire, il n'y a pas eu d'appuis matériels.

Le critère C33 est doté d'une assez bonne note (3,4). Même si l'arrivée de touristes peut développer des activités de pêche plus ou moins « illicites » (avec une tension à la hausse des prix) et amener de la pollution (avec les déchets de consommation), le respect du plan de gestion limite les éventuels risques de dégradation de l'environnement liés à cette AV. Le caractère alternatif du projet de valorisation touristique semble assuré. La nature de cette AV pose néanmoins un problème d'exclusion car les membres de la population locale restent faiblement concernés par les métiers touristiques.

3.1.2 Site de Brickaville

Situé à 230 km à l'est de la capitale malgache, le site se trouve dans le Fokontany d'Ambodiriana. Le nombre de la population s'élève à environ 500 personnes. La ressource concernée par le transfert de gestion est principalement le raphia (sorte de liane permettant la fabrication d'articles de vannerie). Auparavant, la gestion du raphia était assurée par l'Etat à travers le contrôle et la délivrance de licences d'exploitation par le service forestier. La faillite de ce dernier et la surexploitation liée au commerce, combinée aux pratiques de la population locale telles que les feux de brousse pour les besoins de pâturage et la transformation des surfaces de raphias en surfaces cultivables ont contribué à raréfaction des raphias disponibles.

Pour faire face à une telle situation, une association, dénommée FITARIHANA, représentant la communauté de base (VOI) a été créée. Une GELOSE a été mise en place en 1999 avec comme objectifs, le transfert entre les mains de la VOI de la gestion du raphia et la promotion d'activités de valorisation basées sur la réorganisation de la filière raphia. Les résultats suivants ont été obtenus pour Brickaville :

Tableau 2 : Les performances du site Brickaville

Objectifs	Critères	Notes
Viabilité économique du DGC	C11 – Taux de rendement économique	4
	C12 – Pérennité financière pour le VOI	2
	C13 – Bénéfices nets au niveau local	2
Effets induits	C21 – Impacts locaux	1,7
	C22- Impacts hors sites	2,85
Pérennité de l'AV	C31 – Profitabilité de l'AV pour les VOI	2,4
	C32 – Ancrage territorial de l'AV	1,8
	C33 – Externalités des AV	3,5

Au total, le site de Brickaville présente une bonne performance du point de vue du critère du taux de rendement économique, et des performances en dessous de la moyenne sur les deux autres critères du premier objectif. La performance du deuxième objectif est assez mauvaise du point de vue des impacts locaux (C21) et moyenne du point de vue des impacts hors sites (C22). Les résultats obtenus sur le troisième objectif oscillent également entre une performance soit moyenne (C31), soit assez mauvaise (C32), soit assez satisfaisante (C33).

Par rapport au premier objectif, les coûts sont constitués des coûts de mise en place de la GELOSE supportés par l'organisme d'appui (2 100 euros) (liés à la délimitation et au zonage et à la ritualisation, les coûts de formation), les coûts de fonctionnement initial (160 euros supportés par l'organisme d'appui) et de mise en place de pépinière (80 euros supportés par l'association à l'issue

de la quatrième année), le coût d'opportunité relatif à l'arrêt progressif de l'activité de fabrication de « *garaba* » (panier de litchis) en raphia (2 500 euros). Les bénéfiques (estimés à 2 900 euros annuels) sont constitués principalement par les revenus issus de la production et de la vente de raphia.

Le TRE de Brickaville est estimé à 28,3% ce qui est un taux élevé (note de 4 pour le critère C11) qui s'explique facilement par plusieurs facteurs : tout d'abord, il n'y a pas de coûts de fonctionnement annuel recensés et d'autre part, le coût d'opportunité n'existe plus à partir de la troisième année en raison du choix des collecteurs de litchis de ne plus utiliser de « *garaba* » fabriqués en raphia mais d'utiliser des matériaux en plastique. La note de 2 pour le critère C12 s'explique par le très faible taux de prélèvement du VOI sur les ventes de raphia qui n'est que de 0,025 %. La note de 2 pour C13 s'explique par une faible VAN/ha/an qui est de 3 euros pour un taux d'actualisation de 10%.

Pour le deuxième objectif, la note est assez faible (1,7) pour le critère C21. Il n'y a pas de création d'activités rémunérées. Les impacts négatifs sont perceptibles au niveau des gens qui ont perçu auparavant des revenus de la fabrication de « *garaba* » et au niveau de la limitation de la période de récolte de raphia. Quant au service technique local, il ne perçoit pas de redevance, tandis que la ristourne perçue par le VOI permet à la Commune d'éviter de participer au fonctionnement du VOI. L'impact est donc indirect mais réel. Cette part reste peu significative et est en stagnation.

La note est de 2,85 pour le critère C22. La mise place de la GELOSE n'a pas amené d'allègement dans les charges de travail du Service technique et de la Commune. Le VOI a participé intégralement à la construction d'une école, disparue à cause du cyclone sans avoir servi, donc inutilisée. L'existence de la GELOSE contribue à la lutte contre l'érosion et l'ensablement de zones d'activités économiques situées en aval.

Pour le troisième objectif, le critère C31 est doté d'une note assez moyenne (2,4). Tous les individus de plus de 18 ans sont membres du VOI et font du Raphia (environ 40 ménages pour les 3 villages concernés). Au niveau des débouchés, les membres n'ont pas de choix, il n'y a qu'un seul collecteur au niveau du village. Les prix ont favorablement évolué depuis la mise en place de la GELOSE, malgré les fluctuations au cours de l'année. La qualité des raphias s'améliore un peu depuis la mise en place de la GELOSE. En outre, il n'y a pas de structure de coordination de la filière au niveau local.

Quant au critère C32, la note est assez faible (1,8). Seuls quelques membres ont suivi des formations initiées par l'organisme d'appuis et il n'y a pas eu d'appui matériel.

Le critère C33 bénéficie d'une assez bonne note (3,5). L'accès aux ressources étant assez réglementé depuis la mise en place de la GELOSE, il y a peu de risque de surexploitation des raphias malgré le développement de la filière. Aucun problème d'exclusion au niveau local, ni de conflits majeurs n'a pu être relevé. Par contre, l'application de la convention collective (Dina) n'a entraîné qu'une timide réduction des feux de brousse et de l'exploitation des cœurs de raphia (caractère alternatif modéré).

3.2 Aide à l'évaluation multicritère et comparaison des sites

Après avoir évalué les performances des DGC sur les sites d'Anakao et de Brickaville, nous proposons de comparer ces sites entre eux et d'étendre cette comparaison en incluant d'autres sites dans notre analyse. Nous mobilisons deux exemples complémentaires de sites fictifs dont les performances ont été construites dans un objectif purement didactique pour mettre en perspective la comparaison de performances conflictuelles et contradictoires. Il s'agit des sites A et B.

Les performances du Site A sont caractérisées par de très faibles notes pour le critère « pérennité financière pour le VOI » (C12) et pour le critère « impacts locaux » (C21) ; des notes moyennes pour les critères de taux de rendement économique (C11), de bénéfiques nets au niveau local (C13), et d'impacts hors site (C22) ; de très bonnes notes pour les critères du troisième objectif « pérennité des activités de valorisation » (C31, C32, C33).

Quant au Site B, des notes plus faibles que la moyenne sont attribuées aux critères d'impacts hors site (C22) et d'ancrage de l'activité de valorisation dans le territoire (C32). Les critères « pérennité financière pour le VOI » (C12), « bénéfiques nets au niveau local » (C13) et « externalités » (C33) sont caractérisés par des notes assez moyennes. De très bonnes notes sont accordées aux critères de taux de rendement économique et d'impacts locaux.

Nous obtenons le tableau chiffré récapitulatif suivant :

Tableau 3 : Performances des sites selon les critères et poids accordés par critères selon les pondérations retenues

	Objectifs							
	viabilité économique			effets induits		pérennité des activités de valorisation		
	C11 Taux de rendement économique	C12 Pérennité financière pour le VOI	C13 bénéfices nets au niveau local	C21 impacts locaux	C22 impacts hors site	C31 profitabilité de l'AV pour les VOI	C32 ancrage de l'AV dans le territoire	C33 Externalités
	Sites							
Anakao	3	4.5	5	2.4	2.8	3.3	2.65	3.4
Brickaville	4	2	2	1,7	2.85	2.4	1.8	3.5
Site A	2,6	1	3	1	3	4,5	4	5
Site B	5	3	2,6	4,9	2	4	2	3,2
	Pondérations							
P1	1	1	1	1	1	1	1	1
P2	5	1	1	3	3	1	1	1
P3	0,5	5	1	2	0,5	5	0,5	0,5
P4	4	4	4	1	1	1	1	1

En distinguant différentes options de pondérations, nous mobilisons une méthodologie d'agrégation permettant de comparer l'ensemble des critères pris en compte simultanément.

Il s'agit de l'approche par surclassement qui est une méthode d'agrégation partielle. Les sites sont comparés deux par deux et la comparaison a pour objet de tester, pour chaque paire de sites (x, y), s'il est ou non justifié de valider une assertion de type « le site x surclasse le site y » selon l'ensemble des critères pris en compte simultanément. Cette justification repose sur des conditions de concordance et dans certains cas de non-discordance (Froger, 2005):

La condition de concordance assure que les critères sont, compte tenu de leur importance relative, majoritairement concordants avec l'assertion selon laquelle « le site x surclasse le site y »

Celle de non-discordance assure que, parmi les critères discordants avec l'assertion selon laquelle « le site x surclasse le site y », aucun ne vient la réfuter fortement.

L'indice de concordance (c) mesure le degré (compris entre 0 et 1) selon lequel le surclassement est vérifié. Ainsi, si (c) est de 0,9, ça signifie que « le site x surclasse le site y » avec un degré de vraisemblance de 90%. Il se calcule à partir de la formule suivante :

$$(c) = \sum_j w_j p_j / \sum p_j$$

avec j : critères

p_j : l'importance relative de chaque critère j

w_j = 0 si la performance d'un site x sur un critère j est moins bonne que celle du site y sur ce même critère

w_j = 1 si la performance d'un site x sur un critère j est au moins aussi bonne que celle du site y sur ce même critère

Indiquer l'importance relative de chaque critère correspond à établir des pondérations. Nous avons choisi quatre options de pondérations (cf. Tableau 3) :

P1 : on accorde le même poids à chacun des huit critères.

P2 : on accorde plus de poids aux critères « classiques » d'évaluation économique que sont le résultat de l'ACA (taux de rendement économique) et les impacts (effets induits)

P3 : on accorde plus de poids aux critères relatifs au VOI

P4 : des pondérations plus élevées sont accordées à l'objectif viabilité économique

L'indice de discordance (d) est calculé pour les cas où le surclassement n'est pas vérifié. Il s'agit du « rapport de la différence maximale entre les performances sur la différence maximale entre les extrêmes des échelles utilisées ».

Le tableau 4 présente les différents indices de concordance établis selon chaque pondération (cP1, cP2, cP3, cP4) ainsi que les indices de discordance.

Tableau 4 : Les indices de concordances et de discordances

	CP1	CP2	CP3	CP4	d
Anakao/Brickaville	0,625	0,44	0,9	0,65	0,2
Anakao/Site A	0,5	0,63	0,57	0,76	0,32
Anakao/site B	0,625	0,44	0,50	0,65	0,505
Brickaville / Anakao	0,375	0,56	0,1	0,35	0,6
Brickaville /Site A	0,375	0,56	0,40	0,53	0,44
Brickaville /site B	0,25	0,25	0,07	0,12	0,642
Site A / Anakao	0,5	0,37	0,43	0,24	0,7
Site A /Brickaville	0,625	0,44	0,60	0,47	0,28
Site A /site B	0,625	0,44	0,50	0,47	0,78
Site B / Anakao	0,375	0,56	0,50	0,35	0,48
Site B /Brickaville	0,75	0,75	0,93	0,88	0,162
Site B /Site A	0,375	0,56	0,50	0,53	0,4

L'interprétation se fait de la manière suivante : un site x surclasse un site y s'il est au moins aussi bon que y sur une majorité suffisante de critères sans être trop nettement plus mauvaise relativement aux autres critères. Dans notre travail, le surclassement des deux sites est vérifié quand $c \geq 0,5$ et $d \leq 0,5$. Dans le cas contraire, on conclut à une incomparabilité entre les deux sites. Les résultats sont repris dans le tableau 5.

Parmi les six comparaisons obtenues entre sites, trois restent invariables quelle que soit l'option de pondération utilisée : le site Anakao surclasse le site A, le site B surclasse Brickaville, le site Brickaville et le site A sont incomparables.

Pour les trois autres comparaisons, nous obtenons les résultats suivants :

- le site Anakao surclasse le site Brickaville sauf pour la pondération P2 (plus de poids aux critères de taux de rendement économique et aux effets induits) où les deux sites deviennent incomparables ;
- le site B surclasse le site A sauf pour la pondération P1 (même poids pour les huit critères) où les deux sites sont incomparables ;
- le site B surclasse le site Anakao sauf pour les pondérations P1 et P4 (plus de poids aux trois critères de rendement économique) où les deux sites demeurent incomparables.

Tableau 5 : Résultats des comparaisons de performance selon chaque pondération

P1 (même poids)	P2 (plus de poids aux critères de taux de rendement économique et aux effets induits)	P3 (plus de poids aux critères relatifs aux VOI)	P4 (plus de poids aux trois critères de viabilité économique)
Anakao Surclasse Brickaville	Anakao et Brickaville incomparables	Anakao surclasse Brickaville	Anakao surclasse Brickaville
Anakao surclasse Site A	Anakao surclasse Site A	Anakao surclasse Site A	Anakao surclasse Site A
Anakao et Site B incomparables	Site B surclasse Anakao	Site B surclasse Anakao	Anakao et Site B incomparables
Brickaville et Site A incomparables	Brickaville et site A incomparables	Brickaville et Site A incomparables	Brickaville et Site A incomparables
Site B surclasse Brickaville	Site B surclasse Brickaville	Site B surclasse Brickaville	Site B surclasse Brickaville
site A et Site B incomparables	site B surclasse site A	site B surclasse site A	site B surclasse site A

Deux types d'enseignement peuvent être tirés de notre analyse comparative :

1) L'absence de choix de pondération des différents critères (les critères sont mis sur un même niveau d'importance) permet d'éviter le débat autour de la subjectivité du système de pondération retenu. Nous pouvons alors comparer entre eux des sites ayant des performances différentes sur les critères retenus. Par exemple, quand nous comparons Anakao au site B, Anakao a une meilleure performance sur les critères C12, C13, C22, C32 et C33 (5 critères sur 8) et une moins bonne performance sur les critères C11, C21, C31.

Nous pouvons ensuite réaliser une évaluation globale comparative en construisant une relation de suclassement, à l'aide des indices de concordance et de discordance. Par exemple, nous constatons que le site B a une meilleure performance par rapport à Brickaville sur 6 des 8 critères retenus, il surclasse Brickaville avec un indice de concordance assez élevé (0,75), autrement dit, l'assertion selon laquelle « le site B surclasse le site Brickaville » (ou le site B est « meilleur » que Brickaville lorsque l'on tient compte simultanément de l'ensemble des critères) est vraisemblable à 75% ; par ailleurs, l'indice de discordance est faible (0,162), ce qui signifie que parmi les critères discordants (ceux pour lesquels le site B ne surclasse pas Brickaville), aucun ne vient réfuter fortement le surclassement de Brickaville par le site B. En prenant un autre exemple, nous constatons que le site A a des meilleures performances que le site B sur 5 des 8 critères. Sur la totalité des critères, il est « plus performant » que le site B avec une vraisemblance de 62,5% (> 50%). Toutefois, nous ne pouvons pas affirmer que le site A surclasse le site B car l'indice de discordance est très élevé (0,75), ce qui signifie que parmi les critères qui ne vérifient pas la relation de surclassement, certains viennent réfuter fortement le fait que A surclasse B. Les deux sites sont alors incomparables (du fait d'un indice de concordance satisfaisant et d'un indice de discordance non satisfaisant).

2) Des systèmes de pondération peuvent être utilisés pour illustrer des choix politiques (éclairés par l'évaluateur) qui accorderaient plus d'importance (ou moins d'importance) à tel ou tel critère. Dans ce cadre, l'évaluation inter site peut varier par rapport au système sans pondération ou entre options de pondération, sans que cela soit automatique/systematique.

Par exemple, dans une évaluation inter site sans système de pondération, le site Anakao et le site B sont incomparables malgré une meilleure performance du premier sur le second sur 5 des 8 critères (cf. notre premier exemple). L'application d'une pondération qui accorde plus de poids aux critères de taux de rendement économique et des effets induits (P2) ou aux critères relatifs aux VOI (P3) entraîne un changement de la conclusion : le site B surclasse Anakao. Toutefois, l'application d'un système de pondération qui privilégie les trois critères de viabilités économiques (P4) ne remet pas en cause la conclusion d'incomparabilité issue du système sans pondération.

Selon un autre exemple, le site B surclasse Brickaville dans le cadre d'une évaluation sans pondération. Toutefois, l'application de trois autres options de pondérations (P2, P3, P4) n'a pas entraîné de changement, la conclusion est donc maintenue.

4 Conclusion

L'application de la méthode d'évaluation multicritère sur plusieurs sites pilotes (dont Anakao et Brickaville) a montré des résultats intéressants. La méthode semble plus adaptée au contexte malgache que l'est l'ACA. Sur un plan méthodologique, le travail effectué montre qu'il est possible d'aller au-delà des débats opposant l'ACA et l'AMC. L'intégration d'éléments de type coûts-avantages dans une structure multi-critères apparaît tout à fait envisageable et permet d'améliorer le diagnostic socio-économique du DGC (en complément à d'autres évaluations de nature socio-organisationnelle), tout en répondant aux objectifs des différents acteurs : plutôt financiers pour les bailleurs de fonds, plutôt prospectifs et qualitatifs pour certains organismes d'appui et associations locales, etc.

Par ailleurs, tout comme l'aide à la décision multicritère, l'intérêt de l'aide à l'évaluation multicritère réside dans le fait que des critères et indicateurs, quantitatifs et qualitatifs, sont pris en compte simultanément et que les relations de surclassement peuvent ne pas être transitives, ni complètes (modélisation fine des préférences en matière de DGC). Toutefois, cette méthode gagnerait à être complétée par des analyses de sensibilité (autour des systèmes de pondération retenus) qui permettraient de mieux tester la robustesse des résultats obtenus.

Bibliographie

- Carret J-C. & Loyer D. (2003). Comment financer le réseau d'aires protégées terrestres à Madagascar ? (Paper presented at the IUCN World Congress in Durban). World Bank, Agence française pour le développement.
- C3EDM, 2005, Indicateurs économiques pour l'évaluation des transferts de gestion, Rapport Final du projet INTRAG, étude réalisée sur Financement du Service de Coopération et d'Action Culturelle, Ambassade de France à Madagascar, Centre d'Economie et d'Ethique pour l'Environnement et le Développement à Madagascar, Université d'Antananarivo, Madagascar.
- Méral Ph., 2005, « Fondements, limites et perspectives de l'analyse coûts-avantages », in Reveret J.P. et J. Weber (eds), Economie de l'environnement et des ressources naturelles, numéro spécial de la revue Liaison Energie-Francophonie, n°66-67, p.40-45.
- Pearce D.W., Groom B., Hepburn C., Koundouri P., 2003, Valuing the future. Recent advances in social discounting, World Economy, 4, pp. 121-141.
- Requier-Desjardins D. (2003), « Les enjeux de la valorisation économique de la biodiversité », communication à l'Atelier régional sur l'évaluation économique et la valorisation de la biodiversité – AREBIO, organisé par l'Agence Internationale de la Francophonie (Programme MOGED de l'IEPF), Antananarivo, 17-22 novembre.