

ORSTOM
L'Institut français de recherche scientifique pour le développement en coopération
32, avenue Henri Varagnat
93143 Bondy Cedex
Tél. 48 02 55 00 - Fax 48 47 30 88

**COÛT INCRÉMENTAL
ET
PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ**

**Étude réalisée à la demande du
Fonds Français pour l'Environnement Mondial
et du Ministère de l'Environnement**

**Document de travail
Avril 1996**

Rédacteurs :

Catherine Aubertin, économiste, ORSTOM
Arlène Alpha, économiste, DIAL
Olivier Robert, agro-économiste, SOLAGRAL

Contributeurs -personne ayant présenté ou rédigé une contribution :

Fatima Abdesslem, économiste, CEDERS, université d'Aix-Marseille
Martine Antona, économiste, CIRAD-GREEN
Robert Brac de la Perrière, Généticien, SOLAGRAL
Christian Chaboud, économiste, ORSTOM
André Charrier, généticien, ENSAM
Pierre Cornut, économiste,
Philippe Cury, hydrobiologiste, ORSTOM
Claude de Miras, économiste, ORSTOM-REGARDS
Georges Dupré, sociologue, ORSTOM-ERMES
Roland Finifter, consultant en économie forestière
Vincenzo Lauriola, économiste,
Jean-Paul Lescure, botaniste, ORSTOM-Museum
Christine Noiville, juriste
Patrick Point, économiste, CNRS, LARE, GREQUAM
Jean-Michel Salles, économiste, université de Montpellier
Michel Trommetter, économiste, INRA
Laurence Tubiana, économiste, INRA, SOLAGRAL
François Verdeaux, anthropologue, ORSTOM - Museum
Franck Dominique Vivien, économiste, C3ED, université de Reims

Participants aux groupes de travail :

Erik Bernard, géographe, SOLAGRAL
Julien Berthaud, généticien, ORSTOM
Laurent Bonneau, Ministère de la coopération
José Brochier, consultant, agro-écologiste
Carine Camors, économiste
Marie-Christine Cormier-Salem, géographe, ORSTOM
Marie Hélène Dabat, économiste, université de Montpellier
Laure Empereire, botaniste, ORSTOM-Museum
Charles Gachelin, économiste, ANVAR
Hélène Ilbert, économiste, SOLAGRAL
Francis Laloë, statisticien, ORSTOM
Christian Lévêque, hydrobiologiste, ORSTOM
Stéphane Liévoux, économiste
Guy Meublat, économiste, ORSTOM
Estelle Motte, économiste
Florence Pinton, sociologue, GRS, université de Paris X - Nanterre
Hélène Rey, économiste, université de Montpellier
Gérard Winter, économiste, ORSTOM-DIAL

Le 22 mai 1995

TERMES DE REFERENCE DE L'ETUDE

coût incrémental dans la protection de la biodiversité

L'idée centrale autour de laquelle le FEM a été créé était la volonté de promouvoir un instrument innovant à vocation différente mais complémentaire des autres sources de l'APD.

Cette complémentarité et cette différence se sont exprimées par la notion de coût incrémental doté d'une définition plus politique qu'économique à la naissance du concept. Il s'agissait de financer les surcoûts résultant de projets qui outre leur intérêt pour le développement local intégraient les contraintes en matière d'environnement global.

Les approches exclusivement économiques visant à définir une méthodologie standard pour donner une valeur au coût incrémental des projets et fixer ainsi la part éligible au FEM, ne sont jusqu'à maintenant, pas convaincantes et n'ont, en tout cas, pas fait l'objet de consensus pour le thème "protection de la biodiversité".

Une réflexion uniquement monétariste semble se montrer rapidement insuffisante. En l'absence de revenus monétaires importants issus de l'utilisation durable de la biodiversité dans les pays en développement (soit aucune utilisation des espèces ou des écosystèmes, soit utilisation sous forme d'échanges non monétarisés et non intégrés dans les circuits économiques nationaux), les autorités des pays concernés et de nombreuses agences d'aide ont tendance à considérer le coût de la protection de biodiversité comme un coût quasi 100 % incrémental par rapport au coût des politiques de développement. Le FEM devrait selon cette logique assumer la quasi-totalité du coût lié à la protection de la biodiversité.

L'approche par l'économie de l'environnement fait appel à des valeurs complémentaires (l'existence, d'option, de quasi option ...) qui prennent en compte d'autres spécificités liées à la conservation de la biodiversité.

Elles restent cependant difficiles à évaluer et surtout à prendre en compte dans les processus décisionnels des économies des pays en développement.

Il est ainsi proposé qu'un travail d'étude soit financé et mené en amont par des équipes compétentes réunissant biologistes et économistes afin de donner une définition opérationnelle et exhaustive de la notion de coût incrémental en biodiversité.

L'étude devra :

- proposer un cadre de définition précis et argumenté du concept de coût incrémental en biodiversité dans l'esprit de l'approche politique initiale,
- proposer des clés d'entrées opérationnelles relatives à des actions concrètes dont le coût de mise en oeuvre peut être considéré comme incrémental.
- proposer des modes d'évaluation de ce coût incrémental.

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

1. - Les présupposés théoriques du coût incrémental ne sont pas adaptés au domaine de la biodiversité et à la mission du FFEM. Il vaut mieux éviter, autant que faire se peut, de considérer ce concept économique comme un cadre conceptuel et opérationnel. Lorsque l'on cherche à fondre en amont la protection de l'environnement global avec les objectifs de développement, conformément à la philosophie du développement durable et au souci d'efficacité du FFEM, on remet en cause la notion d'additionnalité des coûts.

Si l'on ne peut, pour des raisons diplomatiques remettre en question son utilisation (les faits s'en chargent, par ailleurs), il importe de relativiser son influence dans les décisions de financement du FFEM. La prise de décision doit être guidée avant tout par des choix politiques. Les critères économiques doivent être des critères dits de "second rang", qui tiennent compte des préoccupations éthiques et politiques. Il importe d'appliquer le principe de précaution et de se garder, dans l'univers controversé de la biodiversité, d'importer des outils scientifiques provenant d'autres univers afin de déterminer ce qui est bon ou non pour la société.

On aborde ainsi le coût incrémental en mettant d'abord l'accent sur les critères de sélection et les actions qui les respectent. Le coût incrémental, vu sous un angle essentiellement financier, est alors simplement ce que le FFEM décide de prendre en charge.

2. - Il paraît raisonnable de ne pas trop s'attarder sur la distinction entre biodiversité mondiale et biodiversité locale. Par définition, la biodiversité est un ensemble de situations locales diversifiées. Par la force des choses, chaque atteinte à un écosystème ou à une espèce peut remettre en cause la composition de la biodiversité de la planète. Par ailleurs, en l'absence de connaissances suffisantes (il faudra attendre longtemps pour disposer d'un inventaire exhaustif de toutes les composantes de la biodiversité, et sans doute encore plus longtemps pour connaître leur fonctionnement), et en conformité avec le principe de précaution qui prône la conservation de gènes et d'espèces inconnus pour des usages inconnus, on ne peut se risquer à décréter tel ou tel écosystème de peu d'importance pour la biodiversité mondiale.

3. - Tenter de préciser la structure des coûts incriminaux à partir de projets existants est naturel, et relativement aisé, dans le domaine de la technologie industrielle. Précisément, quand la stratégie visant à résoudre, ou prévenir, le problème d'environnement repose sur une innovation technique ou sur l'application d'un règlement ou d'une norme dont la mise en place est relativement simple.

La biodiversité se traduit en termes de conflits d'usage et de choix de société. L'érosion de la biodiversité est un "problème d'environnement" qui rentre difficilement dans ce schéma. La complexité des causes directes et indirectes de l'érosion de la biodiversité impose de concevoir des stratégies de conservation et de gestion globales, intégrées et de long terme : conservation ex situ et in situ, mesures d'incitation économique et réglementaires, mesures juridiques etc. Une attention plus particulière doit être portée sur une meilleure coordination et rationalisation

des moyens existants, et moins sur la multiplication des collections ou sur la création de réserves de biosphère.

4. - Cependant, de telles stratégies intègrent de nombreuses dimensions et s'envisagent de manière globale et sur le long terme. Avec les moyens à sa disposition, il est difficile que le FFEM appuie d'autres initiatives que le renforcement de capacités institutionnelles déjà existantes et de la concertation entre ces institutions (*capacity building*) ou encore des expériences innovantes exécutées rapidement. Les quelques projets en cours au GEF, comme au programme LIFE de la DGXI de l'Union européenne, sont révélateurs de cette situation: les actions financées correspondent pour la plupart à de la coordination scientifique et institutionnelles entre organismes et pays, à des actions de formation et de sensibilisation, à des études et des recherches. Dès lors la structure et le contenu de tels coûts ne sont pas spécifiques au domaine de la biodiversité.

Dans ces conditions, l'essentiel n'est pas de déterminer une méthode d'évaluation "exhaustive et opérationnelle" des coûts additionnels puisque leur définition et leur mesure ne posent pas de problèmes particuliers. En revanche, il est essentiel, pour les décideurs, de pouvoir déterminer les domaines où la concertation et où les innovations sont considérées comme urgentes par les professionnels, et, au-delà, de déterminer parmi ces activités celles qui sont susceptibles de générer ou de produire une *plus value* significative pour la conservation de l'environnement global. La rationalisation économique de tels programmes, s'appuie alors plutôt sur une minimisation de risque en situation d'incertitude que sur des calculs coûts avantages.

5. - L'existence de contraintes n'empêche pas le FFEM d'inscrire ses actions à court terme, dans le cadre d'une stratégie, plus globale et à plus long terme, qui tienne compte des déterminants socio-économiques de l'érosion de la biodiversité. Si le FFEM doit considérer une échelle de temps et d'espace réduite, les actions pilotes doivent avoir un impact fort, qui conduise à mettre en place les conditions d'un renversement des tendances à l'érosion de la biodiversité. Les critères de sélection parlent d'"utilité démonstrative" et de reproductibilité des projets.

Les actions pilotes ne doivent pas concerner uniquement les innovations technique et s'envisager dans le cadre de l'assistance technique. Ces dernières années, un intérêt croissant est marqué pour les savoirs locaux et les producteurs¹. On reconnaît qu'ils sont susceptibles de jouer un rôle important pour une stratégie globale de conservation dans le cadre d'un développement durable. On s'interroge alors sur les modalités et les possibilités de concertation, d'articulation de ce secteur paysan et rural avec les secteurs privé et public. Il se pose la question de l'insertion de ces nouveaux services demandés aux producteurs locaux dans l'économie marchande tout en assurant une gestion optimale de la diversité biologique.

6. - Les critères susceptibles d'assurer le plus de cohérence à la mission du FFEM sont :

¹ Dupré G. (1995), - Savoirs locaux et développement. Document du groupe de travail "coût incrémental et protection de la biodiversité. 4 p.

- l'identification des causes de l'érosion de la biodiversité, les tendances sur longue période, afin de ne pas formuler un diagnostic hors de tout contexte socio-économique,
- l'identification de tous les groupes sociaux concernés à l'échelle locale, régionale et nationale, et en particulier d'interlocuteurs institutionnels compétents
 - le recueil des savoirs faire locaux,
 - la participation des population aux bénéfices de la conservation,
 - l'intégration des interventions dans une stratégie de long terme.

RÉPONDRE À LA QUESTION...

La demande du Fonds français pour l'environnement mondial (FFEM) porte sur *une définition opérationnelle et exhaustive de la notion de coût incrémental en biodiversité.*

La création du néologisme *coût incrémental*, issu de l'univers de l'analyse de projet et mis à l'honneur dans le domaine de l'environnement, illustre la difficulté de définir simplement le terme, ainsi qu'une certaine soumission aux thèses anglo-saxonnes régnant dans les organismes internationaux. A travers la littérature qui lui est consacré, bien qu'on ait l'intuition des lourds présupposés théoriques qui le sous-tendent, le concept se montre imprécis et versatile, surtout quand il est rappelé que les coûts incrémentaux doivent faire l'objet de négociation. Son application au domaine de la biodiversité, domaine par excellence de la variabilité et de la complexité, bute sur l'absence de données faisant l'objet d'un consensus scientifique et sur la difficulté de mesurer des facteurs biologiques.

Il reste que l'utilisation de ce terme plaide pour une conservation de la biodiversité moyennant un surcoût aux projets de développement afin de les transformer en projets de développement durable, localement et mondialement. Si l'on ajoute que le coût incrémental est employé pour calculer le montant d'une aide spécifique pour les pays du Sud dans un contexte de restriction des crédits, on comprendra alors que sa définition représente un enjeu certain. On comprendra également que le coût incrémental est indissociable des représentations de l'environnement et du développement durable qui justifient son emploi.

Le groupe de travail s'est d'abord essayé à repérer ce que pouvait être le coût incrémental dans les projets soumis au Global Environment Facility (GEF) et au FFEM et dans les opérations de développement auxquelles ses membres ont participé. Très vite, il a fallu reconnaître que cette méthode débouchait sur une impasse. Le concept n'a pas encore la vedette dans la boîte à outils des économistes et ne suscite guère d'intérêt chez les naturalistes.

Aussi, après cette première phase de questionnement du coût incrémental, nous avons adopté une double démarche :

D'abord comprendre, dans une première partie, dans quelles conditions a été créé le coût incrémental. Une analyse historique et institutionnelle permet de retracer le mécanisme de construction et de justification du concept. L'analyse théorique s'applique à retrouver les hypothèses théoriques sous-jacentes et à mettre en évidence leurs implications. Nous nous interrogerons alors sur l'adéquation du concept à la biodiversité et aux objectifs du GEF dans une deuxième partie.

Puis, à partir de différentes contributions du groupe de travail sur les problèmes d'érosion et d'utilisation durable de la biodiversité dans différents domaines, nous identifierons dans une troisième partie les actions permettant d'allier développement économique et protection de la biodiversité, et susceptibles d'être financées par le GEF ou le FFEM.

Première partie

LES ORIGINES DU COÛT INCRÉMENTAL

I LES ORIGINES DU COÛT INCRÉMENTAL

1. QUESTIONS AUTOUR DU COÛT INCRÉMENTAL

Le groupe de travail a tout d'abord tenté de cerner ce que pouvait être le coût incrémental dans la littérature qui lui est consacrée par le GEF, en particulier dans les documents issus du programme PRINCE¹, dont l'objectif était justement de réfléchir sur cette notion.

Le coût incrémental est une notion économique, mais, dans la mesure où c'est aussi le concept central du fonctionnement du GEF et du FFEM, on ne peut nier ses aspects financiers. Ainsi, dans la logique économique, et de manière très simple, le coût incrémental représente le surcoût lié à la mise en oeuvre d'actions de protection de l'environnement mondial. Mais le coût incrémental correspond également à une règle de répartition du financement d'un projet de développement durable (Dessus et Cornut, 1994 : 1), ce qui revient à dire que le coût incrémental est ce que veut bien financer le GEF, ou encore, dans le langage des économistes de l'environnement, son consentement à payer...

Plusieurs questions s'imposent :

- il est nécessaire de déterminer une situation de référence, *baseline*, afin de justifier le caractère additionnel des coûts à financer par le GEF. Dans la plupart des projets du GEF, le projet de base n'existe pas. Comment alors construire une situation de référence, en projetant ce qu'aurait fait le pays sans l'aide du GEF, tout en évitant que le pays ne transfère sur le GEF le coût des interventions qu'il aurait pu mener seul ? Comment faire en sorte que les projets ne soient pas 100% incrémentaux ?

- dans la mesure où les ressources financières du GEF sont limitées, et ne pourront à elles seules couvrir l'ensemble des exigences de la Convention sur la Diversité Biologique, un principe de coût efficacité doit être observé (financer le maximum de projets au moindre coût). On retrouve des critères économiques, mais sont-ils adaptés au domaine incertain de la biodiversité ?

- la correction des distorsions nationales (défaillances du marché, inefficacités bureaucratiques, politiques nationales de surexploitation des ressources ou d'ouverture de fronts pionniers) peut constituer un préalable à l'intervention du GEF, mais on ne peut faire abstraction des problèmes de souveraineté nationale. Qu'est-ce qu'une conservation socialement désirable et politiquement acceptable ?

- qui doit recevoir la compensation ? Qui supporte le coût de la mise en oeuvre ? L'impact social des coûts de la conservation doit être considéré. Comment calculer les coûts d'opportunité privés et publics ?

- l'application du coût incrémental à la protection de la biodiversité bute sur la définition de la biodiversité : qu'est-ce que l'on protège et pourquoi ? Comment en

¹ Le *Program for measuring incremental costs for the environment* a été lancé pendant la phase pilote du GEF à la demande de son Comité scientifique. Deux axes de recherche ont été définis : élaboration de la méthodologie de calcul du coût incrémental, et test sur des études de cas.

mesurer l'importance, évaluer le degré de menace, la possibilité d'intervention, comment choisir entre une espèce ou un écosystème ?

- comment estimer qu'une atteinte locale à la biodiversité a des conséquences sur l'environnement mondial ?

- doit-on déduire de l'aide les bénéfices locaux retirés du projet, distinguer entre coût brut et coût net ? Comment estimer les bénéfices environnementaux invisibles au marché ? On peut considérer que le "bonus" du coût brut aiderait les pays à mieux accepter l'application de la Convention, mais il constituerait alors un alourdissement des coûts destinés à la biodiversité et s'apparenterait à de l'aide.

- quelles échelles de temps et d'espace privilégier ?

- le coût incrémental ne relève en aucun cas d'une définition comptable ou de règles financières, mais répond plutôt à une stratégie politique. Quel est alors le rôle des économistes, des naturalistes dans l'évaluation de ce coût négocié ?

Enfin, pourquoi un organisme comme le GEF, et à sa suite le FFEM, ont-ils choisi de fonder leur action sur un concept qui soulève autant de problèmes de définition et d'application ?

Pour répondre au moins à cette dernière question, et faisant l'hypothèse que la clé des problèmes se situe bien en amont, nous avons recherché les origines du coût incrémental dans la période récente et au sein de la théorie économique.

2. PETITE HISTOIRE DU COÛT INCRÉMENTAL

Autour du berceau du coût incrémental, on trouve plusieurs logiques soutenues par des légitimités différentes.

- une logique environnementale : il faut protéger l'environnement mondial.

- une logique géopolitique : les pays du Nord doivent aider les pays du Sud à protéger localement leur environnement afin que l'environnement de toute la planète, l'environnement mondial, soit préservé.

- une logique juridique : il faut donner aux pays du Sud les moyens de répondre aux exigences des conventions de protection de l'environnement signées au terme du Sommet de la Terre de Rio de Janeiro (1992). Le GEF comme le FFEM sont les mécanismes financiers de ces Conventions.

- une logique économique : la protection, comme la destruction, de l'environnement (de la biodiversité) a un coût.

Ces logiques ont chacune une histoire qui s'enchevêtre avec celle des autres.

2.1. ÉMERGENCE D'UNE PRÉOCCUPATION INTERNATIONALE AUTOUR DE LA BIODIVERSITÉ

Que l'on se souvienne que le mot même de biodiversité a été utilisé pour la première fois en 1986 par des scientifiques (Lévêque, 1994:9). L'opinion s'en est saisi lors du Sommet de la terre à Rio en 1992. La perte de biodiversité est alors devenue

un problème d'environnement perçu par tous. Pourtant quelles sont les personnes qui souffrent directement et qui ont conscience de la perte de biodiversité mondiale ? Il a fallu un gros effort des médias, à partir de quelques éléments scientifiques et de réelles préoccupations géopolitiques, pour que ce problème arrive à la perception de l'opinion, au point que celle-ci se propose de défendre les intérêts de personnes qui n'ont pas droit à la parole (habitants des pays du Sud ou personnes non encore sensibilisées par le problème) ou qui n'existent pas encore (personnes à naître).

La construction sociale du problème de perte de biodiversité a été parachevée avec la signature de la Convention sur la Diversité Biologique à Rio. Pourtant, les scientifiques ne pouvaient faire état que de leurs controverses. Le débat social n'a pas attendu de disposer de connaissances pour s'engager et les États et organismes internationaux n'ont pas eu besoin des certitudes écologiques pour trouver dans la signature d'une Convention un espace de légitimité et la mise en place d'un rapport de force.

Comme le souligne Olivier Godard (1993:155), la construction des problèmes d'environnement naît de la confrontation entre des comportements privés d'usage des ressources et des attachements à des valeurs générales comme la protection de l'environnement. Dans des univers controversés comme celui de la biodiversité, on assiste alors à une bataille de **visions du monde** dans laquelle la science se trouve mobilisée au service des intérêts stratégiques de chaque groupe.

La notion de développement durable fait ainsi l'objet d'une véritable compétition entre diverses visions du monde et diverses visions du futur, chacune essayant d'imposer sa propre définition de ce que serait le développement, la "durabilité" de ce développement et les théories et outils conceptuels permettant de rendre compte et/ou d'accéder à un tel développement. On a tout lieu de penser que les institutions et mécanismes institutionnels qui se mettent en place pour répondre aux exigences de transition vers le développement durable sont aussi des lieux de débats et d'opposition entre ces mêmes visions du monde et du futur.

La signature de la Convention peut en effet s'interpréter comme un moment clé dans les affrontements entre les instances internationales *conservationnistes* et *utilitaristes*. Le thème de l'utilisation durable de la diversité biologique apparaît en effet dès 1980 chez les conservationnistes (UICN, 1980), mais il ne concerne que les espèces sauvages (pêches, baleines...) exploitées par l'Homme et non les espèces domestiquées (plantes cultivées et animaux d'élevage). Dès le début des années 1980, deux processus de négociation internationale se déroulent parallèlement. D'un côté, la Commission internationale des ressources génétiques de la FAO est à l'origine, en 1983, de l'Engagement International sur les Ressources phytogénétiques. De l'autre, le PNUE prépare la Convention sur la Biodiversité dans la lignée de la stratégie de gestion de la biodiversité promues par les grands organismes conservationnistes comme l'UICN et le WRI². Cette séparation reflète bien deux approches, l'une *utilitariste* l'autre *protectionniste*, ou, plus précisément, deux champs de

²WRI, UICN, PNUE (1992) *Global Biodiversity Strategy*. Traduction française, 1994; *Stratégie Mondiale de la Biodiversité*. BRG, Comité français UICN.

préoccupations, les ressources génétiques d'une part, les espèces sauvages et les écosystèmes d'autre part.

Cependant, pour tous ceux qui abordent la préservation et l'entretien de la diversité du vivant, la frontière entre espèces sauvages et espèces domestiques ou entre écosystèmes "naturels" et agro-écosystèmes est de plus en plus floue. Dans cette perspective, il est clair que la Convention sur la Diversité Biologique, en 1992 marque un rapprochement entre le secteur conservationniste et celui des ressources génétiques. Ils se retrouvent en particulier autour du thème de l'utilisation durable des espèces sauvages et semi-domestiquées et autour de deux concepts fédérateurs, biodiversité et développement durable. Les articles clés de la Convention attestent de cette rencontre (voir encadré 1). Elle sera le premier accord international à proposer une approche intégrée de la préservation et de l'exploitation soutenable des ressources biologiques de la planète. Elle recouvre donc naturellement des thèmes aussi variés que la conservation *in situ* ou *ex situ*, les espèces sauvages et domestiques, l'utilisation durable des ressources, les ressources génétiques et les biotechnologies, l'accès aux technologies, la biosécurité et les organismes génétiquement modifiés, les aspects financiers, etc.

Mais la mise en oeuvre de cette Convention n'est encore que partielle. Le rapprochement avec la FAO sur les ressources génétiques est en cours³, mais demande du temps. Au delà, les enjeux économiques persistent et, avec eux, les vieux clivages : la FAO et l'IPGRI restent les espaces institutionnels privilégiés pour ce qui touche aux ressources génétiques agricoles. L'UICN, le WRI, le WWF et le PNUE, restent quant à eux, fortement marqués par une sensibilité conservationniste, comme l'atteste d'ailleurs le contenu de l'ouvrage de référence *Global Biodiversity Assessment*, publié par le PNUE en 1995. Toutefois, malgré la persistance de ce clivage, il n'en demeure pas moins que ces deux secteurs ont une référence commune: l'utilisation durable comme fondement d'une stratégie de conservation.

Enc. 1. : La Convention sur la Diversité Biologique

La Convention sur la Diversité Biologique est un des volets, avec celle sur les changements climatiques, qui structurent les débats internationaux sur l'environnement. On remarque que les ressources génétiques au coeur des articles clés de la Convention, ceux qui traduisent les trois grands axes qui ont structuré les débats lors de la conférence de Rio.

1. Conserver et gérer la biodiversité

"Les objectifs ... sont la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat" (Article premier).

2. Principe de souveraineté sur les ressources

"...les États ont le droit souverain d'exploiter leurs propres ressources selon leur politique

³ A cet effet, depuis 1994, la Commission des ressources phytogénétiques de la FAO prépare un projet de révision de l'Engagement international de 1983 pour en faire un protocole de la Convention.

d'environnement et ils ont le devoir de faire en sorte que les activités exercées dans les limites de leur juridiction ou sous leur contrôle ne causent pas de dommage à l'environnement dans d'autres États ou dans des régions ne relevant d'aucune juridiction nationale" (Article 3).

"Étant donné que les États ont droit de souveraineté sur leurs propres ressources naturelles, le pouvoir de déterminer l'accès aux ressources génétiques appartient aux gouvernements et est régi par la législation nationale" (Article 15, §1).

3. Transferts pour les pays du sud

"Chaque partie contractante, reconnaissant que la technologie inclut la biotechnologie et que l'accès à la technologie et le transfert de celle-ci entre parties contractantes sont des éléments essentiels à la réalisation des objectifs de la présente Convention, s'engage, sous réserve des dispositions du présent article, à assurer et/ou à faciliter à d'autres parties contractantes l'accès aux technologies nécessaires à la conservation et à l'utilisation durable de la diversité biologique (...)" (Article 16, §1).

Source : UNEP (1992), Convention on Biological Diversity, 5 June

2.2. CONTEXTE GÉOPOLITIQUE

Le GEF est créé dès 1989 à l'initiative de la France et l'Allemagne. Le GEF, dans lequel interviennent le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE) et le Programme des Nations Unies pour le développement (PNUD), est mis sous le contrôle de la Banque mondiale, où n'a pas cours le principe "un pays - une voix" comme aux Nations Unies.

L'idée à l'origine de la création du GEF est que les pays industrialisés ont la responsabilité première des problèmes d'environnement mondiaux. Ainsi, pour l'effet de serre, il est reconnu que le degré d'accumulation de gaz à effet de serre dans l'atmosphère est historiquement le fait des pays industrialisés. De même, les pays développés ont conduit à la destruction des forêts tempérées et à la biodiversité. La Convention de Rio reconnaît le travail de conservation de la biodiversité effectué par les communautés traditionnelles. Ainsi, la protection de l'environnement mondial engendre un surcoût pour les pays du Sud alors qu'ils ne sont pas historiquement les principaux responsables des problèmes d'environnement mondiaux. Dans ces conditions, le principe du GEF, selon lequel les pays industrialisés doivent financer les coûts additionnels engendrés par la protection de l'environnement mondial dans les pays du Sud, correspond au principe pollueur - payeur.

Cependant, de la même façon que les pays en développement sont maintenant les principaux responsables de l'accumulation rapide des gaz à effet de serre, la plus forte érosion de la biodiversité s'observe dans ces pays. Par ailleurs, les pays industrialisés sont supposés avoir déjà internalisé les surcoûts d'environnement grâce à des systèmes de taxes et de subventions appropriés et avoir les moyens et la conscience nécessaires pour pratiquer un développement durable. En revanche, le système fiscal des pays du Sud est trop faible pour permettre une politique efficace de protection de l'environnement mondial. L'action du GEF repose alors sur un postulat (que l'on peut trouver discutable) : il y a divergence d'intérêt entre les pays en développement qui surexploitent leurs ressources et les pays développés qui désirent protéger l'environnement mondial. Le GEF trouve alors sa justification dans la mise en place d'une logique préventive, conformément au principe de précaution, qui s'apparente également à un principe non plus pollueur-payeur mais victime-

payeur. Les pays qui s'estiment, en leur nom, ou au nom de l'humanité, lésés par la perte de la biodiversité aident ceux qui supportent les coûts de conservation.

On retrouve dans les textes du GEF et du FFEM de nombreuses ambiguïtés qui participent à cette mise en scène de conflits d'intérêts. Ainsi par exemple, toutes les formules sont utilisées pour éviter l'emploi du terme compensation, pourtant classique en économie. Le coût incrémental ne peut prendre la forme d'une compensation (ce que l'on donnerait en dédommagement à un pays pour qu'il fasse ou ne fasse pas quelque chose), car le terme compensation, dans les conférences internationales, entérine l'ouverture de droits.

Le GEF se propose de financer le surcoût que représente la protection de l'environnement mondial. Cette notion de surcoût, ou coût incrémental, utilisée dans le cadre de la protection de la couche d'ozone dans le Protocole de Montréal en 1987 pour aider les pays en développement à l'adoption de nouvelles technologies plus propres, est reprise par le GEF. L'utilisation de la notion de coût incrémental suppose donc que l'on puisse faire la distinction entre problème d'environnement local et mondial, sachant que le GEF ne doit financer que les problèmes d'environnement mondiaux. En fait, la mise en place du GEF permet aux pays du Nord d'exercer un certain contrôle sur les projets de développement au Sud et de prévenir les atteintes à l'environnement mondial. Dans le cas de l'effet de serre, les projets énergétiques du Sud ont ainsi pu être examinés.

Par ailleurs, les fonds de l'aide publique au développement sont en diminution. Une part importante est engloutie pour restructurer la dette ou la mise en œuvre des plans d'ajustement structurel. La marge d'action par ce biais se rétrécit. Dans ce contexte les fonds du GEF permettent davantage de possibilités, et l'on se rend compte qu'ils ont tendance à pallier la diminution de l'aide traditionnelle. Les pays industrialisés tiennent à garder le contrôle de ces nouveaux financements, qui sont des dons et doivent rester bien distincts de l'aide publique au développement.

Le FFEM a été créé en 1994 afin de compléter par une aide bilatérale conséquente (400 millions de francs) la contribution française au GEF (800 millions de francs), avec un meilleur retour. L'idée de départ était aussi de proposer quelque chose d'original par rapport au GEF, critiqué par les pays en développement en raison des conditionnalités de la Banque mondiale (qui détient l'essentiel du pouvoir du GEF face au PNUD et au PNUE). Le FFEM se devait d'être original au regard des projets du GEF qui, au moins au début, se cantonnait à des programmes spécifiques de sauvegarde des espèces, avec l'idée de parcs, de réserves. Le coût incrémental, ainsi que la structure du GEF avec Conseil scientifique et Comité de pilotage, ont été adoptés.

2. 3. UNE LÉGITIMATION RAPIDE

Lors de la Conférence de Rio en 1992, et malgré la réticence des pays du Sud, le GEF est légitimé pendant sa phase pilote (de 1991 à 1993), comme le mécanisme financier des Conventions sur la Diversité Biologique et sur le Climat. Outre la

légitimation (rapide) du GEF, la notion de coût incrémental est inscrite explicitement dans les deux Conventions internationales⁴. Notons que le GEF est aujourd'hui rentré dans sa phase opérationnelle (1994-1997).

L'utilisation du concept de coût incrémental répond ainsi à un principe de respect des exigences de la Convention sur la biodiversité. Les parties s'engagent à mettre à la disposition des pays en développement des **ressources financières nouvelles et supplémentaires** pour leur permettre de faire face à l'ensemble des coûts additionnels faisant l'objet d'un consensus, *agreed full incremental cost*, liés à la mise en œuvre des mesures qui satisfont aux obligations de la Convention. **Les coûts incrémentaux sont donc les coûts supplémentaires que doit supporter un pays pour mettre ses projets de développement en conformité avec les exigences de la Convention.** Ces coûts doivent être financés à partir de ressources nouvelles, différentes de l'aide publique au développement et faire l'**objet d'un processus de négociation** entre pays "hôtes" et pays donateurs.

On comprend alors que le coût incrémental est la justification de l'existence du GEF, agence additionnelle pour l'environnement mondial. C'est sans doute la raison pour laquelle le GEF, puis à sa suite le FFEM, sont attachés à ce concept de coût additionnel lié à la protection de l'environnement mondial.

Comment se présente ce fameux coût incrémental ? Quelle est sa logique économique?

3. LE COÛT INCRÉMENTAL TEL QU'EN LUI MÊME

3.1. PREMIÈRE VERSION...

Des travaux approfondis sur le coût incrémental ont été menés dans le cadre d'un programme, le Program for Measuring Incremental Costs for the Environment (PRINCE). Ce programme, lancé en février 1993, avait pour but de développer une méthodologie claire permettant de mieux préciser la notion de coût incrémental.

Le coût incrémental étant un concept économique, il s'inscrit au début résolument dans une approche par projet. Le coût du volet "protection de l'environnement mondial" d'un projet de développement doit être additionnel, incrémental par rapport à un projet de référence, dit "baseline", qui serait pris en charge par l'aide publique au développement traditionnelle. Le coût incrémental est donc un élément identifiable, quelque chose "en plus" du projet de base. Que le GEF ait été créé pour financer le " plus " lié à la prise en compte de l'environnement mondial semble partir du constat, réaliste, que développement et environnement ne sont pas encore intrinsèquement liés. Le développement durable est loin d'être une réalité...

Pour être calculés, les coûts incrémentaux doivent donc dépendre d'un projet de

⁴La Convention sur la Diversité Biologique, comme celle sur le changement climatique, prévoit que le GEF soit "l'entité internationale chargée de l'opération des mécanismes financiers (...) sur une base provisoire" (art. 21§3) destinée à fournir "les ressources financières dont ont besoin les pays en développement pour supporter les coûts additionnels négociés" (art. 4§3).

référence aux éléments chiffrés. Ce projet est également supposé être un bon projet, c'est-à-dire optimisé par rapport aux facteurs de production et aux prix prévalants. C'est la définition de ce projet (ce que ferait, ce qu'aurait fait, le pays hôte sans aide du GEF) qui va permettre l'ouverture du processus de négociation.

En pratique, les coûts incrémentaux ne sont pas déterminés par rapport à une base de référence; les lignes du budget sont simplement réparties entre l'aide publique au développement et le GEF. La logique est inversée : au lieu de rajouter des coûts à un projet initial, on isole des lignes budgétaires dans des programmes existants, mais sans que ceux-ci aient été nécessairement conçus dans une perspective de développement durable. Le GEF devient ainsi un guichet supplémentaire pour l'ensemble des aides aux pays en développement.

Ainsi, on aurait dû quitter assez vite le domaine de l'économique pour rappeler le politique à ses responsabilités. Mais l'existence du GEF repose sur le cadre analytique donné par le coût incrémental, cadre rationnel et théorique, qui doit permettre d'intervenir indifféremment dans tous les secteurs (effet de serre comme biodiversité) et dans tous les pays, tout en respectant la souveraineté des pays hôtes. Pour tenir cette gageure, les experts du GEF ont dû composer avec la théorie.

3.2. ... ET ADAPTATION

Dans sa phase pilote, le GEF distinguait les projets de type I et II. Les projets de type I, *win-win*, projets rentables économiquement pour le pays en développement et bénéfiques pour l'environnement mondial, ne donnent pas lieu à des coûts incrémentaux. En revanche, le projet de type II, *lose-win*, projet non rentable économiquement au niveau national alors qu'il participe à l'amélioration de l'environnement mondial, a besoin de l'aide du GEF pour trouver un équilibre financier.

Ce choix de ne financer que les projets de type II a vite conduit à quelques aberrations et à faire remonter au GEF des mauvais projets, en tout cas les plus coûteux, alors que de bons projets, rentables et respectueux de l'environnement ne trouvaient pas de financement. Ce fut patent pour l'effet de serre. Dans ce domaine, il se trouve que la plupart des technologies propres qui réduisent les émissions de GES sont connues et rentables.

Ce n'est en effet pas parce qu'un projet est rentable pour un pays en développement que celui-ci va systématiquement le mettre en œuvre, en raison d'une série de contraintes institutionnelles ou économiques telles que la difficulté d'accès à l'information, la méfiance des investisseurs... Ainsi, des projets de type I apparemment rentables au niveau national ne le sont plus dès lors que ces coûts, dits **coûts de transaction**, sont pris en compte. Le programme PRINCE a alors proposé d'assimiler les coûts de transaction à des coûts incrémentaux afin que les projets de type I deviennent des projets de type II et puissent concourir au financement du GEF. On note que cet assouplissement du concept de coût incrémental pour élargir la gamme des projets éligibles au GEF fait référence à la théorie économique des coûts

de transaction développée par R. Coase (prix Nobel d'économie en 1992). Nous y reviendrons.

La notion de coût incrémental perd ainsi de sa logique microéconomique de projet et tend à intégrer des contraintes de type macroéconomique. Les politiques nationales d'un pays en développement peuvent très bien aller à l'encontre du développement durable sans que cela empêche le gouvernement de présenter des projets au GEF. Les économistes du GEF expriment alors leur souci croissant pour que l'octroi des fonds du GEF se fasse dans un contexte "normal", ce qui renvoie à la question de la situation de référence et ouvre sur des critères de conditionnalité. Verra-t-on sous peu la mise en place de plans d'ajustement structurel environnementaux, dans le cadre des conditionnalités imposées par les bailleurs de fonds internationaux, comme la Banque mondiale ? Cette idée est déjà clairement envisagée par K. King dans le cadre du programme PRINCE qui suggère que ces institutions pourraient faire de la protection de l'environnement mondial une condition pour toutes leurs activités, sans tenir compte du fait que le pays ou l'entreprise concerné accepte l'assistance du GEF pour les coûts additionnels⁵.

Cet élargissement du niveau d'analyse des projets aux politiques nationales amène P. Cornut (1994) à distinguer deux approches quant au rôle du GEF et à la notion de coût incrémental : l'**approche marginaliste** et l'**approche volontariste**. La première s'attache aux coûts incrémentaux comme correcteurs de projets de développement économique. Elle est adaptée aux moyens financiers et politiques réduits du GEF qui obligent à privilégier le court terme et l'échelle du projet. Dans cette approche au coup par coup, le modèle de développement économique du pays hôte n'est pas remis en cause et le GEF est une institution destinée à perdurer pour corriger le fossé entre la poursuite du développement et la protection de l'environnement.

L'**approche volontariste** correspond non plus à une approche par projet mais à une approche par programme. L'idée est, qu'à terme, les coûts incrémentaux, et donc le GEF, doivent perdre leur raison d'être, leur action de sensibilisation aux problèmes d'environnement ayant été efficace. Les projets financés par le GEF devant intégrer dès le début de leur conception, et non plus après, à la marge, le souci de protection de l'environnement. Cette approche milite pour une application réelle de l'idée de développement durable. Elle assimile les coûts incrémentaux à des coûts d'"apprentissage", entendus ici comme les coûts d'apprentissage des actions de développement durable, ce qui ne se traduit pas systématiquement et exclusivement par des coûts de formation, d'éducation, expérimentation de nouvelles techniques ou renforcement institutionnel. Les programmes d'action de développement durable doivent pouvoir être reproduits dans le pays ou dans d'autres pays, sous diverses conditions économiques et sociales, pour participer à l'"apprentissage". Cette idée d'apprentissage est donc liée à l'efficacité du GEF et procède de la volonté de donner un contenu dynamique au coût incrémental.

Cette approche est sans doute plus réaliste. Les fonds disponibles ne permettent

⁵"One role for GEF would be to transform the portfolios of the lending and development institutions. (...) The development institutions could make global environment protection (...) a condition for all their activities, regardless of whether the country or enterprise concerned accepts GEF assistance for the net incremental costs incurred, *Incremental cost as an input to decisions about the global environment*, 1993, february, p. 32

pas de financer des actions de grande efficacité à l'échelle mondiale. Il vaut mieux travailler sur le long terme pour expérimenter et former. Dans un dernier texte du GEF (*Draft operational strategy*, 1995), cette optique d'intervention par programme favorisant formation et expérimentation se dessine clairement. Le GEF ouvre ainsi la voie à une réelle réflexion sur ce que pourrait être un développement durable.

En partant maintenant à la recherche des racines théoriques du coût incrémental, nous allons retrouver la plupart des questions déjà soulevées lors de l'histoire institutionnelle du coût incrémental. En effet, ces racines théoriques s'organisent en un système cohérent où l'économie, qui devait servir d'outil et de médiation entre le scientifique et le politique, se révèle au contraire un système idéologique; où les relations entre les hommes et les choses priment sur les relations entre les hommes; et qui fait office de modèle politique à part entière.

4. LES RACINES ÉCONOMIQUES THÉORIQUES DU COÛT INCRÉMENTAL

L'utilisation du coût incrémental ne va pas de soi. Si on ne trouve aucune référence à la théorie économique dans la littérature sur le coût incrémental, une grande cohérence théorique se dégage derrière cette notion. Le coût incrémental est apparu dans un milieu d'économistes très libéraux, liés à la Banque mondiale, et a été forgé sur la base de modèles théoriques néoclassiques. On peut aussi penser que dans ce milieu, la théorie de fond est considérée comme tellement évidente qu'on ne l'explique pas.

Ce positionnement théorique est essentiel à considérer quand on sait que les implications de la notion de coût incrémental ne sont pas neutres. Elles renvoient à une bataille idéologique forte autour du développement durable reflétant des visions du monde très différentes notamment entre Anglo-saxons et Français. Cette partie théorique nous semble très importante, car on retrouve dans son déroulement toutes les premières interrogations du groupe de travail ainsi qu'une mise en lumière d'éléments que l'on croyait relevant uniquement de l'analyse institutionnelle.

Du point de vue de la théorie économique, la procédure dans laquelle s'inscrit cette notion de coût incrémental renvoie à trois types de problèmes classiques dans la prise de décision. Le premier point porte sur le choix de la stratégie susceptible de permettre la mise en place des conditions d'un développement durable. Le second point concerne le choix du mécanisme d'incitation permettant d'aller dans le sens désiré. Le troisième point, qui fera l'objet d'une section spéciale, porte sur l'évaluation économique.

Les différents aspects théoriques du coût incrémental s'articulent en un ensemble théorique cohérent liant un type de problème à traiter, ses causes et ses conséquences, et les moyens à mettre en œuvre pour le résoudre. La notion de coût incrémental, telle qu'elle a été pensée initialement dans le cadre du GEF, nous semble relever du champ de la "nouvelle micro-économie" (voir, par exemple, Pierre Cahuc

(1993)) et plus particulièrement d'une théorie économique de l'environnement bien précise, que l'on qualifiera de "problématique coasienne".

4. 1. UN PROBLÈME DE STRATÉGIE

La création du GEF, comme du FFEM, qui vise à prendre en compte les problèmes d'environnement mondiaux dans les projets, généralement de développement, est censée contribuer à atteindre ce que l'on appelle le développement durable. Outre les problèmes de définition, on peut dire que la notion de développement durable traduit la volonté de penser autrement les relations entre la croissance économique et l'environnement. Désormais le sort du développement économique est lié à celui de l'environnement et réciproquement. Pour concilier la dynamique du développement économique et celle de l'environnement, il s'agit de trouver des incitations susceptibles de modifier les modes de prise de décision et les comportements des agents économiques.

La réponse habituelle de la théorie économique est de considérer que l'environnement est un coût additionnel que les agents économiques doivent prendre en compte dans la détermination de leurs objectifs. Il faut internaliser les effets externes. La Banque mondiale insiste tout particulièrement sur ce point : les fonds du GEF doivent servir uniquement à couvrir les coûts additionnels de la prise en compte de problèmes mondiaux d'environnement (et, en l'occurrence, pour ce qui nous intéresse, de la biodiversité). Il convient donc d'opérer une distinction stricte entre ce qui relève du développement proprement dit et de l'environnement. Même si le coût incrémental est lié aux actions concernant exclusivement l'environnement mondial, et non local, il convient d'insister sur le fait que le coût incrémental ne correspond en aucun cas à des actions de développement.

Le coût incrémental relève donc d'une stricte politique de l'environnement. Il s'agit dès lors de considérer les instruments d'incitation susceptibles d'être mis en œuvre dans le cadre d'une politique de l'environnement. Les économistes de l'environnement opposent traditionnellement deux philosophies d'intervention dans le domaine des politiques environnementales. La première est l'approche réglementaire et administrative (la logique du *command and control* comme l'appellent les Anglo-saxons). La seconde est l'approche économique proprement dite, qui consiste à recourir à une procédure marchande (*market-based instruments*) au travers d'un certain nombre d'instruments économiques (taxes, redevances, permis négociables, systèmes de dépôts-consignes, subventions...). Le mécanisme du coût incrémental met résolument l'accent sur la seconde approche. Il repose sur l'idée qu'une incitation monétaire est nécessaire (et suffisante) pour modifier les comportements dommageables pour l'environnement. Cela veut dire aussi que le mécanisme du coût incrémental met en jeu la rationalité des agents économiques concernés. On notera que cette position est partagée par l'OCDE (1995)⁶, avec

⁶ Voir "The use of economic incentive measures as a strategy for addressing selected biodiversity issues" in OCDE (1995, p. 54). Toutefois, après avoir fait une présentation mettant résolument en avant les qualités incitatrices des instruments économiques, les auteurs de ce rapport sont forcés de reconnaître implicitement certaines limites à cette procédure. Ils notent ainsi : "with the possible exception of Mexico, the instruments which are recorded here are broadly appropriate to all countries of the OECD. The development of instruments for

cependant une importante nuance quant à l'applicabilité de ce type de mesure dans les pays du Sud.

Le rapport de l'OCDE (1995)⁷ souligne par ailleurs la nécessité de l'existence d'intérêts individuels. Dans quel contexte institutionnel doivent jouer ces intérêts économiques particuliers ? Cela nous amène à notre deuxième point théorique.

4.2. UN PROBLÈME DE NÉGOCIATION

Le coût incrémental semble ressortir d'une problématique de marchandage d'externalités entre deux parties, problématique que l'on peut aussi appeler *coasienne* en référence au nom de son principal théoricien, Ronald Coase (1960). Celle-ci se présente en trois temps : la reconnaissance de l'externalité; les préalables au marchandage; le marchandage proprement dit et la définition de la contrepartie monétaire supposée faire disparaître l'externalité.

4.2.1. La reconnaissance de l'externalité

En théorie économique, on désigne par "effet externe" ou "externalité", un phénomène d'interdépendance entre agents économiques qui n'est pas médiatisé par un échange marchand. Une externalité peut apparaître à l'intérieur même de la sphère économique, elle peut être positive ou négative. Une externalité négative (ce à quoi nous renvoie le cas présent) apparaît ainsi comme un dommage causé à un ou plusieurs agents économiques par l'activité d'un autre agent économique, sans qu'il y ait versement d'une somme d'argent en contrepartie du dommage infligé. On dira qu'une des parties en présence s'estime lésée par l'action ou les projets de l'autre.

Dans notre cas, l'externalité provient de la perte de bien-être subie par le premier agent, représentant de l'intérêt général mondial, du fait de la réduction de la biodiversité. Le premier, le pays donateur, va donc chercher à modifier le comportement du second, le pays hôte. D'un autre côté - et cela montre le caractère bilatéral de la problématique environnementale, un aspect qu'a particulièrement souligné Ronald Coase -, le fait que le pays hôte doive modifier son comportement a aussi des conséquences sur son propre bien-être (coûts supplémentaires et bénéfices locaux moindres liés à la protection de la biodiversité; les bénéfices de cette action de protection étant censés être mondiaux et non locaux). C'est ce coût qu'implique la modification de comportement, ici la soumission aux exigences de la Convention, qui constituerait le coût incrémental.

4.2.2. Les préalables au marchandage

Le marchandage des externalités se présente comme un problème de négociation bilatérale entre deux parties, un pays hôte et un pays donateur, en vue de conclure un échange, chaque partie estimant qu'elle peut retirer un avantage de cet échange. Cette négociation s'instaure - c'est là un autre point essentiel de la démonstration de

Mexico should be qualified with reference to the traditional (ejido and comunidad) communal land tenure systems in agriculture and forestry" (OCDE (1995, p. 57)).

⁷ "Incentive mechanisms therefore operate in a variety of ways but all basically attempt to harness the beneficial effects of individual self-interest", peut-on lire in OCDE (1995, p. 56).

Coase et de la théorie des droits de propriété - à partir du moment où les droits de propriété sur les ressources concernées sont clairement spécifiés (sous-entendu, on ne peut échanger que ce que l'on possède). Ici, par hypothèse, c'est l'"hôte" qui est propriétaire de la diversité biologique. Il va donc falloir le dédommager pour qu'il renonce, partiellement, à user du droit économique que lui confère la propriété de la ressource.

Il faut également que les coûts de transaction soient nuls. A la suite de Ronald Coase, qui a été un des premiers à en parler, les "nouveaux microéconomistes" - Williamson (1975) notamment - désignent ainsi l'ensemble des coûts liés à l'utilisation d'un système de prix. Contrairement à l'idée du marché concurrentiel walrasien impliquant une "information parfaite" (sur les prix, en particulier), on peut montrer que les agents doivent faire face à des coûts de recherche dans les informations-prix, dans la comparaison de ces prix, des coûts dans la négociation, dans la rédaction, dans la conclusion et la surveillance du respect des contrats, etc. Si ces coûts de négociation et de coordination entre les agents économiques sont trop importants, il peut s'avérer préférable, selon Ronald Coase (1960), d'avoir recours à d'autres moyens de coordination des agents que le libre jeu des intérêts individuels marchands. Le "marché" n'est plus alors la meilleure institution d'allocation des biens et des services, il faut avoir recours à d'autres formes organisationnelles ou institutionnelles. Au besoin, à l'État et à la régulation réglementaire. Pour le problème qui nous intéresse, il est important de souligner que, dans le cas de coûts de transaction trop importants, le choix le plus rationnel, selon Coase, est de ne rien faire.

4. 2. 3. Le marchandage des externalités proprement dit

La négociation entre les deux parties va porter sur le calcul du montant des compensations à verser et à recevoir pour obtenir l'arrêt de l'action dommageable. Les agents sont alors qualifiés de *price-makers*, littéralement de faiseurs de prix. La négociation doit porter sur la définition d'un consentement à payer de la part de l'agent victime de la diminution de la biodiversité, selon le principe victime payeur, et symétriquement d'un consentement à recevoir de la part de l'agent qui inflige le dommage. Dans la version canonique de Ronald Coase, et pour le dire avec le langage des économistes, ce "prix", qui est l'objet du "marchandage", doit correspondre à l'égalisation du coût marginal induit pour la conservation de la biodiversité (coût que supporte le pays hôte) et le consentement à payer marginal de la victime de la réduction de la biodiversité (coût que supporte le pays donateur). Autrement dit, ce prix correspond théoriquement à un juste calcul de coûts/avantages.

Cependant, compte tenu de l'imperfection de l'information dont disposent les participants à la négociation, compte tenu de l'ignorance et de l'incertitude inhérentes à la nature du problème considéré, il est vain de penser que ce marchandage puisse se résoudre en ce jeu, somme toute assez simple, de stricte rationalité - un jeu de "rationalité substantielle", dirait Herbert Simon, de rationalité complète - conforme aux hypothèses de la théorie micro-économique standard. Si l'hypothèse de rationalité est toujours centrale dans la construction de la "nouvelle micro-économie", celle-ci est qualifiée de "rationalité limitée". Plongés dans

l'incertitude, les agents économiques savent qu'ils ne savent pas tout, ils savent aussi que les autres négociateurs ne savent pas tout, sans qu'aucun ne sache précisément ce que les autres savent et ce que les autres ignorent. Il est aussi fort probable que l'information dont disposent les agents pour négocier ne soient pas la même. Pour autant, s'ils sont rationnels les agents vont s'évertuer "à faire au mieux". On quitte alors le domaine de la "justice/justesse" du rapport d'échange marchand librement consenti entre des agents rationnels libres, autonomes et égaux (cadre de référence de la théorie économique standard) pour s'engager dans le domaine plus tortueux (mais ô combien plus réaliste !) du déséquilibre des rapports de force, de l'opportunisme, de la manipulation, de l'intimidation et de la tromperie. Il est donc plus que probable qu'une négociation portant sur le financement de la préservation de la biodiversité ouvre la voie aux jeux de stratégies des acteurs concernés.

L'outil mathématique généralement utilisé pour formaliser ces problèmes de stratégies est la théorie des jeux (voir P. Cahuc (1993) et B. Guerrien (1993)). La nouveauté de la théorie des jeux par rapport au modèle micro-économique standard, où les individus s'ignorent superbement les uns les autres, réside dans le fait que les agents dont elle formalise les comportements agissent *en tenant compte des choix des autres individus*. Dans ces conditions, la théorie des jeux peut présenter des vertus heuristiques pour la représentation d'une configuration particulière de négociation. Toutefois, compte tenu du fait que la construction de la matrice des gains requiert une information complète sur l'ensemble des stratégies des agents pour tous les cas considérés, il est fort peu probable que l'on puisse construire, pour le cas qui nous occupe, une théorie générale des jeux stratégiques prévisibles⁸.

Ainsi, on observe un glissement du statut de la notion de coût incrémental qui passe d'objet de rationalité substantielle à celui d'élément de négociation et de stratégie d'acteurs. Selon les documents consultés, le coût incrémental apparaît soit comme l'élément décisif de la négociation, soit comme l'un des éléments importants, soit encore comme un des aspects de la négociation parmi d'autres⁹. Le coût incrémental recouvre alors ce qui est "appréciable" -au premier sens du terme, ce qui peut se traduire par un prix - dans la négociation et la prise de décision des différentes parties. Se pose donc le problème de l'évaluation de l'externalité subie et des bénéfices escomptés d'une mesure de protection.

⁸ On peut reprendre là ce qu'en dit Bernard Guerrien (1993, p. 99) : "La théorie des jeux constitue-t-elle donc une panacée universelle, qui fournit de puissants "outils" pour résoudre les problèmes auxquels sont confrontés les chercheurs en sciences sociales ? Sûrement pas. D'abord, parce qu'elle ne dit rien sur l'*origine* du cadre institutionnel dans lequel s'insèrent ses modèles, cadre qui peut prendre les formes les plus diverses. Ensuite, parce que dans la plupart des modèles on se heurte à des problèmes tels que la multiplicité ou la sous-optimalité des équilibres, sans qu'il y ait de "solution" qui s'impose de façon indiscutable. Enfin, parce que l'analyse des interactions des comportements rationnels individuels devient rapidement inextricable dès que l'on sort du cadre ultra-simplifié des présentations habituelles en théorie des jeux."

⁹ On peut lire ainsi dans GEF (1995a, p. 4) : "In general, incremental cost is an important - but by no means the only - consideration in project solution. Other considerations would be the program priority for projects of that type, national goals, equity considerations, the likelihood of success, and the environmental and social acceptability of the project." On peut lire plus loin (op. cit., p. 11) : "Incremental cost is a guide for the amount of financing provided by GEF. It is not the major criterion for project solution."

4.3. LE CADRE DE L'ÉVALUATION

La négociation et l'accord entre les agents reposent sur la juste appréciation des coûts supplémentaires qu'induit la conservation de la biodiversité. On rencontre là un problème traditionnel d'évaluation économique. Deux questions se posent alors : que va-t-on mesurer ? comment va-t-on le mesurer ?

La première question renvoie à la définition du contexte à étudier. La notion de coût incrémental implique en effet la comparaison entre deux situations : la situation de référence et la situation après projet. Le problème se présente comme le passage d'une norme à une autre. Partant de la situation "normale", il s'agit en effet d'atteindre un objectif de soutenabilité économique et écologique. La notion de développement soutenable a un contenu éminemment normatif. Elle doit conduire à la détermination d'une norme économique et écologique à atteindre. Nous étudierons plus loin l'épineux problème qui consiste à définir une norme écologique en matière de diversité biologique pour l'application du coût incrémental à ce domaine. Nous ferons simplement ici quelques remarques en ce qui concerne la norme économique.

La seconde question renvoie au passage en revue des différentes composantes de la valeur de la diversité biologique et des méthodes d'évaluation économique disponibles en la matière, ce que nous ferons dans la section cinq de cette partie.

4.3.1. Le coût incrémental vient de l'analyse de projets

La notion de coût incrémental, comme le rappelle Ken King (1995, p. 1), est née dans le champ de l'analyse économique des projets. Ken King insiste par ailleurs beaucoup sur le fait qu'il s'agit d'un concept économique et non financier, dans la mesure où sa définition est totalement indépendante de la façon dont il est financé. Le coût incrémental désigne la différence de coûts existant entre deux options d'un même projet économique. Il ne s'agit pas de comparer deux projets différents mais bien deux schémas de coûts du même projet. Le responsable du projet doit mettre en balance les coûts et bénéfices incrémentaux liés aux deux variantes avant de prendre sa décision d'investissement.

Utilisée couramment dans le domaine de l'environnement depuis les années 60, l'analyse coûts-avantages est une méthode de choix "unicritère" puisqu'elle suppose une évaluation monétaire de l'ensemble des coûts et des avantages liés à un projet. Cette méthode, notent Brigitte Desaignes et Jean-Claude Toutain (1978 : 45), a un statut ambigu. Elle est tiraillée entre sa visée d'étendre au domaine public des objectifs de rentabilité et des critères relevant de la prise de décision d'une entreprise privée, et son obligation de prendre en compte une rationalité et une légitimité différentes de celles qui caractérisent le domaine strict de l'échange marchand (en particulier, en ce qui concerne le rôle de l'État qui ne peut être réduit à une sorte de "terrain neutre" où joueraient les intérêts individuels privés).

La meilleure illustration de cette ambiguïté réside dans le fait que les résultats d'une analyse coûts-avantages - et donc, le cas échéant, d'un calcul de "coût incrémental" - sont extrêmement sensibles au choix du taux d'actualisation. Une

variation de quelques points de celui-ci induit des variations de valeurs bien supérieures aux ordres de grandeur déterminés par les méthodes d'évaluation proprement dites. Les experts savent bien que n'importe quel projet de développement peut s'avérer rentable sur le papier pourvu qu'on lui accole un taux d'actualisation approprié. Parmi les économistes de l'environnement, d'aucuns estiment que le taux d'actualisation devrait être nul, voire négatif, afin de privilégier le long terme et de rendre compte de la préférence pour le futur. Les taux d'intérêt des prêts du secteur privé et de la Banque mondiale sont bien évidemment supérieurs et conduisent à survaloriser le court terme.

Ce recours à un contexte de projets correspond certes à un souci d'opérationnalité, à une volonté de passer du mondial au local, mais il faut savoir qu'il peut aussi correspondre à une dilution des lieux de négociation et induire une certaine incohérence globale¹⁰.

4.3.2. Comment évaluer la situation de référence ?

La situation de référence, *baseline*, est la situation dans laquelle la conservation de la biodiversité n'est pas prise en compte, situation à partir de laquelle on doit juger du supplément de mesures de protection nécessaire pour respecter la Convention internationale sur la biodiversité. Notons que la situation de référence, ou le projet de référence qui lui correspond, peut être réalisée ou fictive¹¹. La situation de référence peut être l'absence de projet, auquel cas le coût initial est nul et le coût incrémental correspond au coût du projet à mettre en place, autrement dit le projet est 100% incrémental (Pearce et Barrett, 1994). A cet égard, le programme PRINCE souligne que la situation de référence n'est pas une situation donnée, c'est au décideur de la déterminer. Elle est affaire de choix, d'interprétation et n'est donc pas unique.

Cependant, la situation de référence correspond généralement à la situation "en temps normal", ce qu'aurait fait le pays dans un contexte "normal" sans intégrer la protection de la biodiversité (le *with or without principle* de Pearce et Barrett). La situation "normale" c'est ce que ferait le pays sans l'intervention du GEF.

Il s'agit donc de déterminer ce qui constitue la norme de départ. Dans l'esprit des commentateurs du coût incrémental, les choses semblent simples puisque le projet de référence se doit d'être économiquement rentable¹². Dans le cadre du programme PRINCE, K. King (1993) évoque deux solutions possibles : la situation de référence peut être l'optimum économique, c'est-à-dire la meilleure allocation des ressources possible, ou la situation actuelle. L'inconvénient de la première solution est son manque de réalisme car elle ne prend pas en compte les distorsions économiques. Mais dans le deuxième cas le GEF risque de financer de manière récurrente des

¹⁰ On peut aussi avoir cette crainte en ce qui concerne l'activité globale du GEF puisque la problématique du "développement durable" se caractérise par l'interdépendance des différentes problématiques couvertes par cette institution internationale : un projet de reforestation ou de conservation forestière apparaîtra comme relevant de la protection de la biodiversité, mais aussi, au travers d'une opération de "séquestration" de gaz carbonique, de la lutte contre l'effet de serre.

¹¹ "Le projet de référence, écrivent Benjamin Dessus et Pierre Cornut (1994, p. 5), n'est pas toujours un projet préexistant (...) Le projet de référence est alors un projet purement hypothétique dont la seule fonction est financière : il s'agit de déterminer qui doit financer quoi."

¹² "Le coût incrémental n'a bien sûr de sens, notent Benjamin Dessus et Pierre Cornut (1994, p. 4), que si son financement permet de réaliser des bénéfices qui viendront s'ajouter à ceux obtenus par la mise en œuvre de la seule hypothèse de référence."

projets que des réformes économiques auraient rendu rentables.

Pour essayer d'aller plus loin dans la définition de cette norme initiale de référence, il n'est peut être pas inutile de rappeler ce que la "nouvelle micro-économie" entend par la notion d'"optimum économique". La théorie économique néoclassique définit un optimum collectif grâce à un critère dit de Pareto. Une affectation des ressources d'une économie sera préférée à une autre affectation, selon le critère de Pareto, si celle-ci est préférée par chacun des membres de cette économie (Bernard Guerrien, 1995:71). Une affectation des ressources d'une économie sera un optimum de Pareto s'il n'est pas possible de la modifier sans léser ne serait-ce qu'un seul individu.

A partir de ce critère, la théorie néoclassique peut faire des prescriptions normatives en matière de modes de régulation des activités économiques. On peut en effet démontrer mathématiquement qu'il est possible de déterminer un système de prix concurrentiel susceptible d'égaliser les offres et les demandes globales de biens adressées par l'ensemble des agents économiques. L'intérêt du modèle de base dit de "concurrence parfaite" réside dans le lien étroit qui l'unit à l'optimum de Pareto. Ainsi, le premier théorème de l'économie du bien-être dit que tout équilibre concurrentiel est un optimum de Pareto, tandis que, réciproque du premier, le second théorème de l'économie du bien-être dit qu'il est possible d'associer à tout optimum de Pareto un système de prix tel qu'il soit un équilibre concurrentiel. Nanti de cette norme de bien-être collectif, l'économiste peut faire alors des prescriptions : il cherchera à établir un système de prix concurrentiel, assuré ainsi d'atteindre une allocation des ressources optimale au sens de Pareto.

Si elle cherche aussi à atteindre cette norme parétienne, la "nouvelle micro-économie" s'y emploie différemment. Elle rejette en effet l'hypothèse du commissaire-priseur, entité supposée neutre et bienveillante chargée de la coordination des plans individuels, qui permet la réalisation de l'équilibre concurrentiel walrasien. On peut même dire que c'est contre cette hypothèse, contraire à l'inspiration libérale, que s'est construite en grande partie la "nouvelle micro-économie". La coordination des agents n'étant plus assurée de façon extérieure, elle doit être le fait de la négociation d'agents économiques dotés d'une rationalité limitée. Dans ce cas, et compte tenu de l'existence et de la structure des coûts de transaction, la situation présente, entendue comme un statu quo et comme le prolongement des tendances actuelles, sera jugée optimale.

Cela nous permet de caractériser autrement la situation de référence de la littérature du coût incrémental. Du point de vue de la "nouvelle micro-économie", en plus d'être "normale", cette situation est aussi optimale. En effet, dans le cas contraire, les agents économiques rationnels auraient modifié celle-ci en leur faveur. La proposition coasienne relève, en quelque sorte, d'une vision "panglosienne" de la réalité, d'une situation où *tout est bien dans le meilleur des mondes*. Qu'on ne se méprenne pas, cela veut dire que la situation pourrait être améliorée en termes économiques, mais que, compte tenu de l'imperfection de l'information économique caractérisant cette situation, les agents économiques n'ont pas intérêt à modifier leurs comportements. Cela nous amène donc à définir la norme à atteindre.

4.3.3. Coût brut ou coût net ?

L'évaluation doit prendre en compte le coût d'opportunité : évaluation des bénéfices dont on se prive du fait de l'application de la politique de conservation; perte de bénéfices provenant de la non exploitation agricole de terres, par exemple. En toute rationalité, il faut aussi déduire les bénéfices exclusivement locaux des bénéfices mondiaux retirés du projet soutenu par le GEF. Sinon le pays hôte gagne "doublement" aux projets de développement subventionnés de façon complémentaire par le GEF - des aides financières s'ajoutant à des bénéfices locaux. Pearce et Barrett (1994) parlent à cet égard de "coût brut" alors que le coût auquel sont soustraits les bénéfices locaux est un coût net. Or, les auteurs sont catégoriques, les fonds du GEF ne doivent servir qu'à compenser les coûts supplémentaires - entendons, les manques à gagner - liés à la mise en place de mesures visant à la protection de la biodiversité. Procéder autrement, c'est prendre le risque de confondre les objectifs de développement local et les objectifs mondiaux de protection de la biodiversité; ce qui revient à enfreindre une des règles d'or du coût incrémental et la légitimité du GEF.

Ces arguments militent en faveur du coût net. Pour remédier à la distorsion entre les coûts et les avantages il convient donc de déduire les avantages locaux des avantages mondiaux. Cependant, avec cette approche en termes de coût net, si le pays hôte gagne à voir la réalisation de son projet de développement, celui-ci ne gagne pas plus à voir la diversité biologique protégée. La situation confine presque alors au paradoxe puisque cela revient à dire que, d'un point de vue financier, la mise en œuvre de la politique de protection de la biodiversité est *indifférente* pour le pays hôte ! Nous voilà donc bien éloigné de l'idée, reprise par nombre d'auteurs, que de nouvelles règles éthiques doivent être liées à ce que serait un "développement durable" ! On est en droit de s'interroger sur le caractère stratégique de la notion de coût incrémental.

Pearce et Barrett (1994) reconnaissent l'existence de ce paradoxe. Le coût brut présente selon eux un caractère plus incitatif pour amener les pays en développement à respecter les exigences de la Convention sur la biodiversité, mais ne respecte pas le principe d'efficacité des financements du GEF. Au contraire, le coût net peut donner lieu à des contradictions avec les priorités nationales des pays de Sud. Cependant, les auteurs montrent que si les différences théoriques entre coût brut et net paraissent importantes elles le sont beaucoup moins en pratique. Le coût incrémental doit de toute façon être négocié et peut l'être à l'intérieur d'un champs borné par ces deux types de coût.

Cette distinction entre coût brut et coût net a été également étudiée, en particulier avec une approche graphique, au sein du groupe de travail par P. Point (annexe 1.). Il montre, entre autres, que "le choix du coût brut n'est pas cohérent avec les principes d'efficacité économique. Celui-ci peut conduire à préserver, par comparaison avec le concept de coût net, un volume (ou une qualité) plus faible de biodiversité. (...) c'est l'option coût net qui assure le niveau le plus élevé de biodiversité". Cependant, notre réflexion (partie II) sur les problèmes spécifiques liés à la biodiversité et notamment les problèmes de mesure nous invite à être très prudent sur l'utilisation de termes quantitatifs dès que l'on parle de biodiversité.

Enfin, comme le rappelle P. Cornut (1994), un enjeu déterminant du programme PRINCE (1993 b) est de savoir dans quelle mesure les bénéfices nationaux doivent être déduits du coût incrémental pour parler de coût incrémental net. Il est intéressant de constater que la conclusion de PRINCE est de ne pas soustraire les bénéfices environnementaux locaux. Le délicat problème de l'évaluation des bénéfices de la biodiversité, et de l'environnement en général, est ainsi évité. Les bénéfices environnementaux sont donc laissés dans les coûts incrémentaux comme des incitations pour la participation des pays receveurs, alors que les bénéfices financiers sans risque devraient être entièrement retirés du coût incrémental. Mais on peut se demander si les pays en développement ne seraient pas plus sensibles à une incitation financière qu'à un bénéfice environnemental...

On peut remarquer que l'acceptation de ce jeu de stricte rationalité rend possible l'opération inverse de celle que nous avons considérée jusqu'à présent : la logique économique dit en effet qu'il est parfaitement rationnel que la victime de la perte de biodiversité se fasse dédommager monétairement pour cette perte de bien-être par le pays hôte. Si le calcul de coûts-bénéfices est exact, toute perte ou gain de bien-être ayant sa juste traduction monétaire, le choix quant au sens de la transaction est dès lors parfaitement indifférent pour les deux agents concernés. On pourrait alors imaginer tel pays du tiers monde, aidé par une tierce puissance financière qui y aurait des intérêts économiques, détruire sciemment sa diversité biologique et en dédommager les victimes selon leur consentement à recevoir !

On notera que des conditions autres que la rentabilité financière sont présentées comme critères de sélection des projets susceptibles de trouver dans le GEF un soutien financier : il faut que celui-ci puisse répondre à des buts de développement national, qu'il soit techniquement réalisable, qu'il soit politiquement et socialement supportables. Mais nous reviendrons sur ces critères de sélection dans la deuxième partie.

Les commentateurs soulignent aussi que les coûts de transaction doivent figurer dans le calcul du coût incrémental. La "nouvelle micro-économie" considère que de nombreuses situations économiques sont caractérisées par l'existence de tels coûts, qui empêchent le libre jeu des intérêts individuels. Dans ce cas, l'intervention d'une instance supérieure à l'individu - l'État, par exemple - peut s'avérer nécessaire. Mais, souligne Ronald Coase (1960), cette intervention ne doit pas être automatique, elle doit obéir à une règle économique, elle doit être décidée au terme d'une analyse coûts-avantages. Cela revient à dire, d'un certain point de vue, que le politique doit se dissoudre dans l'économique. Et de fait, la "nouvelle micro-économie" - qui se qualifie parfois, comme le rappelle Pierre Cahuc (1993 : 16), de "nouvelle économie institutionnaliste" - ne voit la raison d'être des organisations et des institutions que dans l'existence de coûts de transaction. On peut aussi repérer une telle volonté d'extension des règles économiques au détour de certaines phrases de la littérature traitant du coût incrémental. On y souligne ainsi régulièrement que les distorsions économiques¹³ (tout ce qui n'est pas du ressort de la régulation marchande) doivent être éliminées. Par exemple, les fonds du GEF ne doivent pas servir à contrer des programmes nationaux de subvention à telle ou telle activité économique. Il s'agira

¹³ Voir, par exemple, Benjamin Dessus et Pierre Cornut (1994), p. 7.

donc au préalable de rendre concurrentiels des secteurs qui ne le sont pas.

Nous avons choisi de consacrer une partie entière aux méthodes d'évaluation. Les méthodes d'évaluation participent de la construction du référentiel théorique du coût incrémental. Elles illustrent bien les tentatives acharnées pour donner un prix à ce qui n'en a pas. Bien que nous ne préconisions pas leur usage pour le calcul du coût incrémental, nous les passons ici en revue pour que les décideurs soient bien conscients des acrobaties qui ont été nécessaires pour leur fournir les chiffres dont ils sont si friands.

5. VALEURS ET MÉTHODES D'ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ

Comme en témoigne l'expression, l'aspect "coût" constitue le point central de la mise en œuvre du mécanisme de financement du GEF. Cependant, dans le cadre de l'analyse coûts-avantages dont il relève, ce coût est opposable à l'évaluation des bénéfices attendus de la protection de la biodiversité. Il convient donc de rappeler les notions, hypothèses et présupposés théoriques de cette évaluation économique des avantages procurés par la nature. Par ailleurs, la théorie économique standard explique la surexploitation des ressources par le fait que le marché envoie des signaux prix qui ne reflètent pas leur "vraie valeur"¹⁴. Si l'on veut proposer des solutions pour la préservation de ressources comme la biodiversité, une réflexion sur son évaluation se justifie donc. Enfin, si l'on veut pouvoir calculer des coûts incrémentaux nets des bénéfices locaux tirés des projets, la question de l'évaluation distincte des bénéfices mondiaux et locaux en matière de biodiversité doit se poser.

La présentation retenue ici est celle de l'École de Londres (voir, par exemple, David Pearce et R. Kerry Smith (1990)). Non pas que celle-ci soit la seule ni la meilleure qui soit, mais elle forme la base théorique de la littérature économique standard de l'environnement émanant des institutions internationales (voir OCDE (1995) par exemple) et, à la suite de David Pearce et Scott Barrett (1994), de la littérature traitant du coût incrémental.

La théorie économique néoclassique est construite à partir d'une théorie de la valeur qualifiée habituellement de *subjective*, entendu que la valeur d'une chose ne prend de sens que par rapport à l'agent économique considéré et que, par ailleurs, chaque individu est considéré comme étant le meilleur juge de ses préférences. Découlant directement de cette hypothèse, nous allons voir que les différentes composantes de la valeur se présentent alors comme autant de relations différentes dans le temps entre l'individu et les autres agents.

Le Global Biodiversity Assessment (GBA, 1995) rappelle pourtant à juste titre que la valeur d'un bien pour une société est culturellement définie; chaque société a sa

¹⁴Where pricing or other policies fail to close the gap between private and social value, economists tend to refer to policy failure. Together, market and policy failure are the main underlying causes of biodiversity loss, Global Biodiversity Assessment (GBA), 1995, p. 11

perception de la biodiversité et lui accorde une valeur particulière. Cependant, dès lors que la valeur sociale de la biodiversité, expression des préférences collectives, est supposée résulter de l'agrégation des préférences individuelles, on retombe dans une construction sociale qui s'enracine dans l'individualisme méthodologique. Ce qui ne va pas sans poser de redoutables problèmes (cela implique en particulier que la valeur de l'argent est la même pour tous).

Autre caractéristique de l'évaluation économique, celle-ci se fait par le biais d'une expression monétaire. En effet, selon l'orthodoxie économique, une valeur économique doit correspondre nécessairement à un prix et à un consentement à payer. On se situe donc toujours dans un cadre marchand.

Cependant, il est reconnu que le marché peut être inefficace en matière d'environnement et que les ressources naturelles peuvent être sous-estimées, voire non estimées. On parle de défaillance de marché, *market failure*. Ainsi, concernant la biodiversité, force est de constater qu'au regard du nombre total d'espèces, bien peu font l'objet d'un commerce. Le problème de la dégradation de la biodiversité est donc clairement (mais pas exclusivement) un problème de mauvaise, ou d'absence, d'évaluation.

Partant de ce diagnostic, les économistes orthodoxes donnent une définition de ce que représente la valeur de la biodiversité et proposent comme solution d'estimer cette valeur en recourant soit à des "marchés contingents" soit à des "marchés de substitution".

5.1. LA VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE ET SES COMPOSANTES

Les économistes de l'École de Londres (Barbier, 1989; Pearce, 1994), tenants de l'économie dite orthodoxe, ont donc développé un certain nombre de notions censées représenter ce qu'ils qualifient de "valeur économique totale" de la biodiversité. Cette notion comprend trois types de valeur : la valeur d'usage, la valeur de legs et la valeur d'existence.

5.1.1. La **valeur d'usage**, comme son nom l'indique, est la valeur qu'un individu retire de l'usage de la biodiversité. Cet usage peut être présent ou futur. Cet usage peut être direct ou indirect. On distingue alors :

- la **valeur d'usage direct** de la biodiversité liée à une activité économique (de production ou de consommation),
- les **valeurs d'usage indirect** liées aux fonctions écologiques de la biodiversité (drainage, épuration...) qui permettent le maintien des conditions de vie des hommes.
- pour intégrer les usages futurs de la biodiversité, il faut tenir compte de la **valeur d'option** (Weisbrod, 1964). On peut la définir comme étant ce qu'un individu est prêt à payer pour préserver ses choix futurs, que ceux-ci portent sur des usages directs ou indirects. Même si elle devrait intégrer notamment la probabilité de disposer de ce bien futur, cette valeur d'option se résume, dans la plupart des études, à l'évaluation du consentement à payer de l'individu pour préserver l'option d'user

dans le futur de ce bien.

- ajoutons à cela, bien que celle-ci ne relève pas uniquement de l'usage de la biodiversité, la valeur de quasi-option constituée par la valeur du gain d'information qu'apporte le temps (Arrow & Fisher 1974, Henry 1974, Fisher & Hannemann 1983).

5.1.2. La valeur de legs (Krutilla, 1967) est la valeur de la satisfaction morale qu'un individu attache à une valeur d'usage dont bénéficieront les générations futures.

5.1.3. La valeur d'existence (Krutilla 1967, Pearce et Turner 1990) est la valeur qu'un individu attache au fait que la diversité biologique existe. Il s'agit là, comme on l'écrit parfois, d'une sorte de "valeur intrinsèque" attribuée à la biodiversité. Cette valeur d'existence recouvre le "concernement", la satisfaction morale, éthique de l'individu interrogé, sans rapport aucun avec l'usage de la biodiversité, ni pour lui-même, ni pour les autres.

Il est à noter que si le GBA répertorie les mêmes types de valeur, il en donne une autre présentation. Il établit une grande distinction entre valeurs d'usage, dans lesquelles on retrouve les valeurs d'usage directes et indirectes, et de non usage (ou usage passif). La valeur de legs peut alors être assimilée à une valeur d'usage ou de non usage selon que l'on considère le futur ou le présent.

Concernant la biodiversité, le GBA souligne que sa valeur est nécessairement indirecte : les ressources biologiques ne sont pas directement consommées mais rentrent dans la production de ressources consommées. Par ailleurs, la valeur de la biodiversité reflète, entre autres, l'importance du rôle de la biodiversité dans le fonctionnement des écosystèmes. Dans la mesure où elle permet de maintenir les services écologiques fournis par les écosystèmes face à des perturbations du milieu, la valeur indirecte recouvre le concept physique de résilience écologique¹⁵. Lorsque la biodiversité diminue, la résilience est réduite et la vulnérabilité du système face à la variabilité des conditions environnementales plus grande.

5.2. LES MÉTHODES D'ÉVALUATION

Les différentes méthodes d'évaluation économique de l'environnement, conformément au principe d'internalisation des effets externes, constituent des procédures de monétarisation visant à rendre explicite, à travers un consentement à payer, une valeur implicite. Si le GBA souligne que l'on ne peut faire abstraction des préoccupations éthiques ou morales dans l'évaluation de la biodiversité, le consentement à payer des agents et leurs comportements sont censés refléter ces préoccupations. En effet, certains agents prétendent n'accorder aucune valeur à la biodiversité alors que l'observation de leurs comportements montre qu'ils n'y sont pas indifférents et lui accordent en réalité une valeur monétaire.

¹⁵(...) resilience has a very particular meaning. It is a measure of the magnitude of disturbance that can be absorbed before the system changes its structure (...), op. cit., p. 28

Les économistes ont ainsi défini deux méthodes d'évaluation :

1 - Construire un "marché fictif" : un enquêteur, après avoir fait une offre relative à une certaine qualité d'environnement (scénario), recueillera ce qu'il supposera être la demande individuelle adressée à cette qualité d'environnement. Cette méthode portant sur des comportements potentiels, sur des signes avant-coureurs de rationalité, elle est qualifiée d'*ex ante*. Dans la mesure où l'on demande directement aux individus de révéler leurs préférences, cette méthode est également appelée méthode *directe* de révélation de préférences.

2 - Observer les comportements, les dépenses des individus sur des marchés déjà existants dont on peut penser qu'ils reflètent une offre et une demande pour une certaine qualité d'environnement : approches des coûts de transport, des prix hédoniques, des fonctions de production. Dans ce cas, la méthode porte sur des comportements ou des faits observés, donc sur des coûts connus. Elle intervient après coup et peut être qualifiée d'*ex post* et de méthode de révélation *indirecte* des préférences.

Chacune de ces deux grandes méthodes regroupent plusieurs techniques que nous nous proposons simplement de passer en revue. Il serait trop long et hors de propos de détailler les avantages et inconvénients de chacune d'entre elles. Nous nous contenterons donc de répertorier rapidement celles indiquées dans le GBA, auquel on peut se référer pour plus de précision.

5.2.1. Les méthodes *ex ante* ou de révélation directe des préférences :

L'évaluation contingente

Dans le cadre d'une enquête, les enquêteurs proposent aux individus des scénarios sur la qualité de la biodiversité. Leurs réponses, sous la forme d'un consentement à payer ou d'un consentement à recevoir, est l'expression de leurs préférences en matière de biodiversité. La qualité de ces enquêtes est conditionnée par trois éléments essentiels : informer l'enquêté sur la quantité, qualité et durabilité des changements environnementaux; choisir un "instrument de paiement" (contribution à un fond, augmentation d'une taxe, augmentation du prix du bien...); choisir une méthode de questionnement (questions ouvertes ou choix dichotomique).

Concernant ce dernier point, notons qu'il est plus difficile, parce que cela demande plus d'informations, de répondre à une question ouverte (montant maximum qu'un individu est prêt à payer ou minimum qu'il est prêt à recevoir) qu'à un choix dichotomique (l'individu est-il prêt ou non à payer x FF pour un maintien ou une modification de l'environnement). L'expérience montre par ailleurs que les montants proposés par les enquêtés avec des questions ouvertes sont presque toujours moins élevés que les montants donnés par l'enquêteur en cas de choix dichotomique. Cependant, le fait de suggérer des chiffres influence nécessairement la réponse de l'enquêté et la rend moins spontanée.

Le classement contingent

L'idée est de proposer à l'enquêté un "menu" de différents scénarios qu'il doit ranger selon ses préférences. Cette méthode est beaucoup moins utilisée que l'évaluation contingente. Il semble pourtant plus facile de classer deux scénarios que

de lui faire correspondre une valeur monétaire, mais dès que le nombre d'alternatives augmente, cette méthode perd de son intérêt.

5.2.2. Les méthodes *ex post* ou de révélation indirecte des préférences :

La méthode des coûts de transport (Wood & Trice (1958), Clawson & Knetsch (1966))

Cette méthode d'évaluation économique, une des plus anciennes, consiste à déduire la valeur d'un site des dépenses de transport effectuées par des individus pour visiter ce site. Une relation statistique entre le nombre de visites observées et le coût de la visite est donc établie et utilisée pour construire une courbe de demande, à partir de laquelle le surplus du consommateur par jour de visite peut être mesuré.

Le modèle de coût de transport hédoniste (Brown & Mendelsohn (1984), Englin & Mendelsohn (1991)) est une variante du précédent. Sa principale originalité est de répertorier les caractéristiques physiques en termes de niveaux (pourcentage de conifères, d'arbres à grandes feuilles dans une forêt...) pour chaque site visité. On prend également en compte la zone d'origine des visiteurs afin d'intégrer des variables socio-économiques dans l'estimation de la courbe de demande réalisée pour chaque caractéristique des sites visités.

Les méthodes des fonctions de production

Ces méthodes procèdent en deux temps. Il s'agit tout d'abord de déterminer les effets d'une variation au niveau des ressources biologiques ou des fonctions écologiques sur l'activité économique. Dans un deuxième temps, les dommages environnementaux sont évalués en termes monétaires à partir des changements observés sur le bien marchand de l'activité économique.

Par ces méthodes, la ressource biologique ou la fonction écologique est traitée comme un input de l'activité économique. Comme tout input, sa valeur peut être estimée à partir de son impact sur la productivité de l'output. Ces méthodes requièrent toutefois une connaissance précise des impacts des changements de la ressource sur la production, donc des informations sur les chaînes d'impacts physiques. En outre, les valeurs des ressources biologiques ainsi estimées sont influencées par les conditions du marché et les politiques de régulation qui déterminent les conditions d'accès et le taux d'utilisation des ressources. Dans le cas d'un écosystème à multiples usages (lorsqu'une fonction écologique sert de support à plusieurs activités économiques, ou que plusieurs fonctions sont déterminantes pour l'activité économique), l'application de ces méthodes pose également problème. En particulier celui du double comptage de certaines fonctions écologiques et du risque de surestimation de la valeur si on agrège les valeurs de fonctions substituables.

Par ailleurs, il est à signaler que nombre de méthodes de révélation indirecte des préférences font référence à la notion de coût d'opportunité (valeur des bénéfices perdus suite à un choix).

La méthode du changement de productivité

Les services fournis par une ressource environnementale à une activité

économique sont évalués à travers les changements qu'une dégradation (ou une amélioration) de la ressource provoque sur la productivité de l'activité économique. Par exemple, si les forêts, par leur biodiversité, contribuent à la productivité de l'agriculture, alors la déforestation aboutira à une baisse de la productivité agricole. Le coût d'opportunité de la déforestation (valeur de la production agricole perdue) peut alors constituer une mesure de la valeur de la biodiversité pour l'agriculture.

La méthode du changement de revenus

Une dégradation de l'environnement peut être estimée à travers les revenus : si des travailleurs perdent des jours de travail à cause des dégradations de l'environnement, ou indirectement de leur santé, on peut utiliser les revenus perdus comme une mesure de la valeur de cette dégradation.

La méthode des dépenses préventives

Les services écologiques offerts par un milieu naturel sont évalués en observant combien les individus dépensent pour se protéger d'une dégradation de ce milieu. L'adoption du système de cultures en terrasse par les agriculteurs pour se prémunir de l'érosion du sol, ou la construction de digues pour éviter les inondations peuvent être révélateurs de la valeur d'un milieu naturel. Une telle méthode repose sur des hypothèses fortes. Il est supposé notamment qu'aucune contrainte budgétaire n'empêche les individus de se protéger des dégradations de l'environnement.

La méthode des coûts de remplacement

En observant combien les individus dépensent pour remplacer la perte des services fournis par une forêt par exemple (achat de fertilisants pour compenser la perte de fertilité du sol) ou pour se relocaliser, on a une idée (et même une mesure monétaire) de la valeur de ces services. Cette méthode ne révèle qu'une valeur d'usage minimum, ne rend pas compte des valeurs d'option ou d'existence et reste donc une méthode limitée.

La méthode de substitution ou proxy

A défaut d'observer les comportements sur le marché de la ressource, c'est le marché du plus proche substitut qui est étudié. La valeur du bois de feu peut être estimée à partir du prix du kérosène; la valeur de la fertilité du sol est approchée par le coût des fertilisants.

La méthode du projet ombre

Un service écologique fourni par une forêt est évalué sur la base du coût que représenterait un projet consistant à fournir ce service en cas de déforestation. Une plantation, un zoo, un parc, une banque de gènes sont des exemples de projets ombres. L'inconvénient majeur de cette méthode est de supposer qu'il est toujours possible de remplacer des services environnementaux dégradés et de faire ainsi l'impasse sur les problèmes d'extinction des espèces.

La méthode du coût de compensation

Avec cette méthode, le projet ombre n'est pas simplement un mécanisme d'évaluation, mais sert réellement comme mécanisme de compensation. On ne se réfère pas uniquement à l'analyse économique mais également à l'analyse financière.

Cependant, le projet de compensation est susceptible d'entraîner lui-même des impacts environnementaux qui doivent être pleinement évalués et compensés.

Les transferts de bénéfices

L'idée est d'utiliser les résultats d'études économiques déjà réalisées sur l'évaluation ("études de cas") pour les besoins des politiques et programmes économiques; ce qui nécessite de s'assurer que les caractéristiques des études de cas et celles des politiques économiques sont similaires pour les problèmes de biodiversité.

5.2.3. Bilan sur les méthodes d'évaluation

En fait, force est de constater que chacune des méthodes d'évaluation proposées par la théorie économique possède son lot d'avantages et d'inconvénients et qu'aucune ne fait l'unanimité parmi les économistes (sans compter ceux pour qui une évaluation monétaire de la biodiversité n'a pas de sens). Il est à noter notamment que toutes ces méthodes d'évaluation supposent que l'environnement apparaît dans la fonction d'utilité de la même manière que les autres biens. Les individus sont censés faire des arbitrages entre des modifications de la qualité de l'environnement et d'autres biens.

Sans énumérer les critiques (nombreuses) adressées à ces méthodes, il est bon de rappeler que les méthodes d'évaluation contingentes sont souvent critiquées sur l'idée même de déduire une valeur d'un simple consentement à payer. Rien ne dit que les enquêtés paieront effectivement ce qu'ils ont annoncé. De plus, le consentement à payer varie nécessairement en fonction de la richesse des individus : le consentement à payer d'un individu riche sera toujours différent de celui du pauvre, même s'ils accordent la même valeur à la biodiversité et en dépendent de la même façon.

Les méthodes d'évaluation indirectes ont l'avantage de s'appuyer sur des marchés et des comportements réels. Elles sont aussi plus simples à mettre en œuvre et sont d'ailleurs les plus utilisées par les économistes. Toutefois, les problèmes d'application n'en restent pas moins nombreux et les hypothèses controversées. En particulier, les valeurs estimées dans la méthode des coûts de transport sont des valeurs d'usage basées uniquement sur les visites des touristes (de même que la plupart des études utilisant les méthodes d'évaluation contingente interrogent les touristes). Elles ne peuvent rendre compte des préférences des populations locales et des services fournis par les écosystèmes en termes de stabilisation, résilience, assimilation des nuisances, utilisation actuelle ou potentielle pour la pharmacopée... Ces méthodes s'appliquent uniquement aux écosystèmes suffisamment spectaculaires ou attractifs pour les visiteurs. Si un site n'est pas visité, il est censé n'avoir aucune valeur.

De plus, comme le souligne Michel Trommetter (1995) notamment, une grande partie des valeurs attachées à la biodiversité - ou à d'autres problèmes d'environnement - dépendent des représentations du futur. Dans ces conditions, le recours à des méthodes d'évaluation *ex ante* s'avère absolument nécessaire. Cela

n'est sûrement pas pour rien dans la vogue actuelle que connaît la méthode dite d'évaluation contingente. Les études utilisant les méthodes d'évaluation contingente sont maintenant très nombreuses (plus de 2000 dans le monde selon le GBA).

Enfin, il faut souligner que la distinction *ex post/ex ante* n'est pas que formelle. Elle pose la question du véritable rôle joué par l'évaluateur dans ces procédures de "révélation" des préférences individuelles. On peut se demander en effet si l'évaluateur est un médiateur ou un acteur ? Dans le premier cas, l'économiste se contente de mettre en relation des éléments disjoints : la valeur est préexistante à son travail d'enquête, celui-ci ne fait que la recueillir et la transmettre au décideur. Dans le second cas, l'économiste joue un rôle actif dans la construction même de la valeur. Celui-ci *oblige* l'individu à la constitution d'une valeur monétaire. Par là même, il fera un tri parmi les valeurs de l'individu interrogé, mais aussi parmi les individus interrogeables, et ce, bien souvent sans avoir besoin d'aborder l'épineux problème du mode d'appropriation des ressources en question. Faut-il s'étonner dans ces conditions que les tenants de l'École de Londres aient mesuré la valeur de l'éléphant au Kenya à l'aide des seules préférences des touristes occidentaux ?

Le calcul du coût incrémental ne peut relever de la seule boîte à outil de l'économiste. Pour cela, il faudrait que soit résolue l'internalisation des externalités, c'est-à-dire que les problèmes d'environnement, une fois reconnue leur existence sociale, soient décomposés en autant de marchandises faisant l'objet d'échange sur des marchés. Nous en sommes loin. L'application du coût incrémental à la biodiversité, univers incertain et controversé s'il en est, fournit de nombreuses occasions de perplexité. Si le marché est défaillant pour donner le prix d'un écosystème (d'un gène, d'une espèce, d'un processus de régulation biologique), faut-il en conclure que cet écosystème n'est pas performant et laisser faire les dures lois du marché qui oeuvreront à sa disparition ? Faut-il créer un marché ou un arsenal juridique spéciaux pour le protéger ? Se posent alors les questions lancinantes : sait-on comment faire pour protéger un écosystème et quel en est le coût ?

Deuxième partie

POUR UNE DÉFINITION OPÉRATIONNELLE..

II POUR UNE DÉFINITION OPÉRATIONNELLE...

Après avoir mis en évidence le contexte institutionnel et la théorie économique dont relève le coût incrémental, il convient maintenant de voir les implications des fondements théoriques de celui-ci, les difficultés de sa transposition au domaine de la biodiversité et les contraintes propres au fonctionnement du GEF et du FFEM. Nous pourrions ainsi approcher d'une définition opérationnelle du coût incrémental.

Nous espérons avoir montré que les fondements et certaines évolutions du sens de la notion de coût incrémental reposent sur un soubassement théorique précis. Il s'agit selon nous du champs de la "nouvelle micro-économie" et plus particulièrement d'une théorie économique de l'environnement que l'on qualifie de *problématique coasienne*. On comprend mieux alors la cohérence de la construction et l'on en voit aussi plus clairement les présupposés idéologiques, à savoir l'omniprésence de l'univers marchand et l'affirmation constante du primat de l'économique. Même si beaucoup d'experts et d'économistes s'y réfèrent systématiquement, il convient de rappeler que la problématique coasienne, tant dans la construction sociale du problème d'environnement qu'elle met en scène que dans la solution qu'elle propose, ne correspond pas au cas général, et pas davantage au cas particulier qui nous occupe.

Le fait que la prise en compte de l'environnement coûte quelque chose peut paraître une position pragmatique. Il faut cependant avoir conscience que ce "bon sens", couvre une adhésion à des hypothèses lourdes. En effet, en soutenant l'hypothèse que l'existence de surcoûts liés à la protection de l'environnement est la raison permettant d'expliquer la destruction de l'environnement, on ne considère que ce qui est rentable au départ, on quête les consentements à payer, on entend recourir le plus possible aux procédures marchandes, on juge du cadre institutionnel et politique à l'aune de son efficacité à composer avec les coûts de transaction...

Nul doute que la notion de coût incrémental est porteuse d'une norme économique qui dépasse très largement la seule gestion des problèmes globaux de l'environnement. Le danger réside alors dans l'expression d'une volonté qui cherche à centrer rapidement les débats sur l'instrumentalisation, tant économique qu'écologique, de cette notion (qui consistera, par exemple, à donner dans l'expertise la priorité aux problèmes d'évaluation économique de la biodiversité). Cette volonté a de lourdes conséquences. Elle légitime de facto la notion de coût incrémental et, d'autre part, elle omet qu'il existe, au sein même de la théorie économique de l'environnement, une autre expertise des problèmes et d'autres propositions de réponse¹.

¹La demande étant ici de réfléchir sur le concept de coût incrémental nous ne développerons pas ces analyses alternatives. Cependant, nous nous référons, entre autres, à la théorie des Conventions, à la prise de décision en univers controversé de O. Godard (voir tableaux p. 35). La réflexion sur l'aide des organismes internationaux pour les problèmes d'environnement globaux mérite d'être poursuivie dans le cadre de ces analyses.

La situation institutionnelle qui se rapprocherait le plus du référentiel coasien est celle de la négociation entre deux États. C'est probablement la raison pour laquelle ce schéma est celui qui est habituellement retenu par la littérature spécialisée. Cette focalisation se trouve renforcée par le fait que, comme le soulignent David Pearce et Scott Barrett (1993), il y a déjà eu des précédents de négociation environnementale entre États riverains (Trail Smelter arbitration entre les États-Unis et le Canada en 1941, Colombia River Treaty en 1961, avec parfois l'intervention d'un tribunal, ce qui laisse entendre l'existence de coûts de transaction). Dans ce cas, la contrainte coasienne d'un nombre restreint d'agents est respectée, nous nous trouvons bien dans le cadre d'une négociation bilatérale.

Mais vouloir rendre compte des actions des États à l'aide d'une logique et d'outils micro-économiques (censés traduire le comportement économique d'un Robinson Crusoe) ne va absolument pas de soi. Cela oblige à faire des hypothèses extrêmement fortes sur la spécification et le respect des droits de propriété (notamment, que se passe-t-il si des droits de propriété privés sont concernés dans ces accords entre États ?). Cela oblige aussi, d'une part, à supposer qu'un État (ou une organisation internationale) "ne parle que d'une voix" et, d'autre part, à confondre rationalité et raison d'État. On notera, sans grande surprise, que cette hypothèse est précisément celle que retiennent les tenants de l'école du Public Choice - des auteurs idéologiquement proches de Ronald Coase - qui considèrent l'État comme une sorte de "marché", c'est-à-dire comme le simple reflet d'un jeu de rationalités et d'intérêts individuels². Enfin, on peut avoir quelques réserves quant à la transposition d'une expérience concernant des pays industrialisés comme les États Unis et le Canada à la situation des pays du sud.

Il reste un autre aspect à considérer. La négociation coasienne concerne deux agents *présents*, directement touchés par le problème d'environnement, qui cherchent la maximisation de leur profit ou de leur utilité. Rappelant en cela l'idée de "main invisible" d'Adam Smith, l'efficacité de la solution coasienne tient au fait que les deux agents négocient *directement*. Là encore, les choses se déroulent différemment dans le problème qui nous occupe. La diminution de la diversité biologique concerne un très large spectre d'intérêts. Parmi ceux-ci, il faut tenir compte en particulier des "tiers absents" de la négociation, c'est-à-dire de l'ensemble des intérêts de l'humanité présente (des autres pays), des intérêts des générations futures et de ceux des espèces naturelles considérées pour elles-mêmes. Dans le cas d'une négociation bilatérale entre deux pays ou entre un pays et un privé, rien ne garantit qu'il n'y aura pas un hiatus entre l'intérêt du donateur et l'intérêt général mondial. De même, pour internationale qu'elle soit, il n'est pas certain qu'une institution comme le GEF soit la garante des intérêts de tous.

1.2. ... PARCE QUE LA NATURE DU PROBLÈME D'ENVIRONNEMENT EST DIFFÉRENTE

La seconde différence porte sur la nature du problème d'environnement considéré. Dans le problème d'environnement traité par Ronald Coase, le

² Voir Luc Weber (1990) "Intervention publique", in *Encyclopédie économique*, I, Paris, Economica, pp. 1141-1184. Pour saisir correctement le comportement des hommes politiques et des fonctionnaires, explique cet auteur, il importe de réaliser qu'ils ne cherchent pas en priorité le bien commun ou l'intérêt général; à l'instar des individus et des entrepreneurs, ils s'efforcent au contraire de toujours tirer le meilleur parti de leur propre situation dans l'exécution de la fonction qui leur est confiée."

dommage occasionné est simple, local et bien identifié, perçu directement par les agents concernés, comme nous venons de le voir, techniquement contrôlable et aisément évaluable en termes marchands (il s'agit d'un arbitrage entre l'achat d'une barrière pour protéger les cultures maraîchères ou le dédommagement de ces cultures à leur prix de vente). Cette problématique et les résultats qui lui sont associés relèvent de ce que Olivier Godard (tableau 1) appelle un univers stabilisé : les agents concernés disposant d'une information parfaite sur la nature du problème, sur les causes et conséquences de celui-ci, sur la technique disponible, sur la spécification des droits de propriété (autrement dit, sur les droits et les obligations de chacun), sur la rationalité et les comportements économiques prévisibles des différentes parties en présence, on comprend que la solution socialement la plus efficace soit de laisser faire ces agents pour qu'ils s'entendent et internalisent spontanément l'externalité.

Le problème de la diminution de la biodiversité est tout autre. C'est un problème global et complexe, représentatif de ce que Olivier Godard (tableau 2) appelle un univers controversé. L'incertitude³ et la controverse y sont présentes à tous les niveaux : sur tous les aspects du problème écologique d'abord (controverse sur ce qu'est la biodiversité, sur la mesure de sa diminution, sur les causes et les conséquences, dommageables ou non, de celle-ci), sur le nombre, l'identité et la responsabilité des agents concernés ensuite, sur l'information (scientifique ou autre) et les techniques disponibles pour répondre au problème enfin. Ajoutons à cela que, pour la plupart des agents concernés (parmi ceux des générations vivant actuellement), la perception de la réduction de la biodiversité n'est pas directe. La construction sociale et politique du phénomène se fait essentiellement sous couvert de l'expertise scientifique, le plus souvent relayée par les médias. L'irréversibilité fondamentale (les espèces disparues le seront à jamais) dans une dynamique engageant le long (voire le très long) terme est une autre caractéristique importante du problème de la diminution de la biodiversité qui n'existe pas dans le modèle de référence coasien.

Dans ces conditions, il serait illusoire de penser que les procédures habituelles de prise de décision - le jeu de la rationalité individuelle et l'analyse coûts-avantages - et les actions qui jouent dans le modèle coasien d'internalisation des externalités puissent être appliquées au domaine de la biodiversité. Les calculs et les actions des agents coasiens ne peuvent être mis en oeuvre que dans le contexte objectif qui est le leur. Plus fondamentalement même, comme le soulignent Olivier Godard et Olivier Beaumais (1994, p. 145), la notion de développement durable (et la préservation de la biodiversité qui y est liée) met précisément l'accent sur le fait que la traditionnelle procédure d'internalisation des externalités n'est plus opératoire. Pour le dire plus prosaïquement, la prise en compte du long terme est précisément ce que ne sait pas faire le "marché" (puisque, en particulier, les générations futures ne peuvent y exprimer leurs préférences).

³ Il convient, comme le fait Olivier Godard, de rappeler la différence existant entre la notion de "risque" et la notion d'"incertitude". La première renvoie à une situation où le calcul de probabilités est applicable. La seconde, liée à l'idée de "nouveau" ou de "surprise", renvoie à une situation où le calcul des probabilités est inapplicable.

Tableau 1
Prise de décision en univers stabilisé

Les agents ont une perception directe des effets externes ou des biens collectifs Leurs préférences sont bien informées
Seuls les intérêts ou préférences des agents présents sont directement pertinents
Ces agents disposent de procédures sociales adéquates pour exprimer leurs préférences : marchés, votes, manifestations et protestions, conflits...
La connaissance scientifique s'est stabilisée sur les aspects des problèmes pertinents pour l'action : - chaînes causales élucidées - dommages bien constitués - imputation des responsabilités dénuée d'ambiguïté
Les phénomènes en cause sont réversibles : on peut attendre un développement suffisant des connaissances pour pouvoir prendre des décisions conformes aux exigences du modèle de la rationalité substantielle (analyses coûts-avantages)
Les connaissances scientifiques stabilisées constituent un monde commun pour tous les acteurs, de façon préalable à l'action
L'enjeu de la situation : l'efficacité économique et l'équité, sur la base d'intérêts bien constitués

Tableau 2
Prise de décision en univers controversé

Prédominance de la construction scientifique et sociale des problèmes sur la perception directe par les agents
La représentation séparée des intérêts de tiers absents est en cause : générations futures, autre pays, espèces naturelles, biosphère (?)...
Ils ont des porte-parole contradictoires
La connaissance scientifique est encore controversée sur des aspects essentiels du problème pertinent pour l'action
Du fait de l'irréversibilité potentielle, et du caractère majeur des enjeux, certains acteurs estiment qu'il faut agir immédiatement, sans attendre la stabilisation des connaissances
Les théories scientifiques, les "visions du monde et du futur" deviennent des variables stratégiques donnant naissance à de nouvelles formes de compétition
L'enjeu de cette compétition : la formation de communautés épistémiques et la fixation de conventions d'environnement

2. QUELLES SONT LES DIFFICULTÉS D'APPLICATION DU COÛT INCRÉMENTAL A LA BIODIVERSITÉ ?

2. 1. CONTRAIREMENT À L'EFFET DE SERRE, LA BIODIVERSITÉ SE PRÊTE MAL À LA MESURE

Comment le programme PRINCE aborde-t-il la protection de la biodiversité ? PRINCE reconnaît que les agences du Protocole de Montréal ont déjà fourni des définitions opérationnelles pour les coûts incrémentaux dans le domaine de la couche d'ozone. Si le fonctionnement du Fonds multilatéral du Protocole nécessite quelques améliorations, les principes de coûts additionnels ont déjà été bien explorés dans ce domaine. De fait, le travail pour l'effet de serre s'en trouve largement facilité dans la mesure où sa problématique se rapproche de celle de la couche d'ozone. Il s'agit pour ces deux domaines de problèmes dus à l'émission de certains gaz, et des progrès peuvent donc être réalisés à court terme. C'est pourquoi PRINCE a décidé de généraliser le travail effectué sur la couche d'ozone au domaine de la réduction du changement climatique. Malgré tout, la lutte contre l'effet de serre reste dans le cadre des problèmes de pollution atmosphérique et l'on conçoit qu'elle puisse être traitée de la même façon, selon la même méthodologie et les mêmes principes. Si l'emploi du coût incrémental n'a guère été facile (Dessus, Cornut, 1994; Cornut, 1994), les économistes ont pu proposer quelques modèles et chiffrages aidant à la prise de décision. En revanche, PRINCE reconnaît que l'application du principe de coût incrémental à la préservation de la biodiversité ne sera pas facile et c'est pourquoi elle représente une priorité secondaire. En d'autres termes, PRINCE reconnaît son incapacité immédiate à traiter le sujet de la biodiversité...

Le domaine de l'effet de serre se prête effectivement mieux que celui de la biodiversité à l'application du coût incrémental pour plusieurs raisons :

- si les incertitudes persistent sur les conséquences de l'effet de serre, au moins les causalités ne sont pas remises en question et il y a accord sur l'objectif de stabiliser les émissions de gaz,
- il s'agit d'un problème d'accumulation,
- on sait identifier les gaz à effet de serre, les mesurer, les convertir en équivalent carbone,
- une émission locale de gaz à effet de serre est supposée avoir une influence sur l'accumulation de ces gaz au niveau de la planète,
- on connaît des techniques économes en émission de gaz, l'action peut consister en un changement de techniques déjà identifiées. L'action du GEF est d'arbitrer entre différentes techniques selon les méthodes coûts-avantages qui lui conviennent par rapport à l'objectif quantitatif et/ou financier retenu. La suite est un problème politique d'arbitrage entre les intérêts des différents agents, dont les intérêts des industriels.

On peut alors considérer que le cadre de l'univers stabilisé est donné au moins en partie. Il est en tout cas suffisant pour le jeu de la modélisation : on définit sans peine les objectifs physiques à atteindre en termes de réduction d'émissions de gaz, de seuils à ne pas dépasser selon les horizons désirés. Il n'y a pas

d'interrogation sur le rapport local-mondial, car on juge raisonnable d'accepter l'hypothèse que toute émission de gaz a un impact mondial.

Pour l'effet de serre, il est très difficile de monétariser le bénéfice global d'une diminution d'émissions de gaz. Aussi, le GEF, au cours de sa phase pilote, a-t-il privilégié une approche quantitative plutôt que monétaire. Pour la biodiversité, non seulement il est impossible de monétariser, mais il est également impossible de quantifier.

2.2. LES PROBLÈMES SPÉCIFIQUES DE LA BIODIVERSITÉ

Une telle démarche apparaît bien hasardeuse concernant la biodiversité.

2.2.1. Que sait-on de la biodiversité ?

Concernant la biodiversité l'incertitude est le maître mot. La définition même de la biodiversité pose problème. Ses fonctions, les liens de causalité qui détermineraient son érosion, son maintien ou sa réhabilitation sont encore mal connues. Il n'y a guère que sur l'utilité de la biodiversité, en général, que l'on trouve un consensus.

L'utilité de la biodiversité ne se réduit pas à son importance écologique mais trouve également des intérêts économiques, scientifiques, récréatifs, esthétiques. Elle offre paysages, espèces animales et végétales, qui participent d'une certaine image de la nature et servent de support à l'organisation domestique et politique des hommes.

L'usage productif de la biodiversité se révèle à travers ses applications nombreuses dans les domaines de l'agriculture, l'élevage, la santé (plantes médicinales, pharmacopée traditionnelle), l'industrie (foresterie, cosmétiques...). Les ressources génétiques en particulier, constituent la matière première qu'emploient les sélectionneurs de plantes et d'animaux et les spécialistes des biotechnologies pour produire de nouvelles variétés et races (FAO, 1993).

La biodiversité joue un rôle essentiel dans la régulation des écosystèmes naturels et des systèmes sociaux. Ses fonctions (régulation des eaux, pollinisation des cultures, lutte contre l'érosion, maintien de la qualité des sols... mais aussi fondements et résultats des systèmes de production, des représentations culturelles, de l'organisation politique...) sont essentielles à l'homme. Pour la sécurité alimentaire, cette diversité des ressources génétiques a plusieurs fois montré dans l'histoire son aptitude à résister aux maladies, aux insectes ravageurs, aux risques climatiques (sécheresses, inondations...). On peut énumérer ces fonctions bien qu'on connaisse mal leurs dynamiques et leurs interactions.

On connaît tout aussi mal les impacts et les évolutions des activités humaines sur la biodiversité. On constate simplement que le développement économique qui ne se soucierait pas de la protection de la biodiversité, concourt à sa destruction.

L'homme est au centre de la dynamique de diversification biologique : certes il a détruit une multitude de choses très rapidement, mais il a également façonné les paysages, les agro-écosystèmes, domestiqué des espèces et sélectionné des cultivars, il en vient même à travailler les gènes. Un champ de blé en Beauce, au delà de sa très faible diversité génétique qui conditionne son efficacité technique et économique, est en réalité le résumé d'une très grande biodiversité si l'on inclut l'ensemble du matériel génétique (toujours conservé dans des banques) qui a été utilisé pour aboutir à la variété cultivée (Cauderon et al., 1995).

Nous ne reviendrons pas sur les acrobaties des économistes chargés de trouver des valeurs aux composantes de la biodiversité qui ne se trouvent pas déjà sur le marché. Quant aux chercheurs des sciences de la nature, ils sont pour l'instant dans l'incapacité de donner des indicateurs normatifs et précis sur l'état de la biodiversité qui pourraient servir de support à la politique économique. Contrairement aux facteurs physiques, les facteurs biologiques sont difficilement mesurables. L'important est moins le stock d'espèces, qui peut être mesuré par un inventaire, que la capacité à évoluer du système, à échanger des gènes, à provoquer des changements. Le flux des gènes est beaucoup plus difficile à mesurer. Ainsi, le fait même de réaliser une réserve crée une perturbation des flux de gènes.

2.2.2. Conserver... la capacité de résilience

Contrairement à l'effet de serre, il n'y a pas de choix techniques ou d'activités additionnelles et de substitution qui permettent de répondre le problème d'érosion de la biodiversité. La biodiversité ne relève pas d'un domaine industriel dans lequel priment les choix technologiques.

La conservation a été la première approche du problème de l'érosion de la biodiversité. Mais quoi et comment conserver ?

Sachant que la protection de la biodiversité coûte cher (à court terme) à la collectivité, est-il indispensable de tout préserver, même ce que l'on ne connaît pas ? Car, avant de conserver, il faudrait d'abord connaître. Or, faire l'inventaire de la biodiversité est une tâche délicate. Il existe quelques programmes de recherche qui cherchent à inventorier exhaustivement un hectare de forêt amazonienne depuis 10 ans... Si l'inventaire des mammifères est en voie d'achèvement, le domaine des micro-organismes semble à peine effleuré. L'inventaire, s'il est nécessaire, ne permet pas de répondre à la question clé : comment cela fonctionne-t-il ?

Il est acquis que la grande variabilité et hétérogénéité des habitats est le moteur de l'évolution. Les espèces doivent en effet se diversifier pour exploiter au mieux les ressources disponibles ou pour s'adapter aux différentes conditions écologiques qui leur sont offertes et qui évoluent dans le temps (C. Lévêque, 1994). Bien que les écosystèmes contiennent des milliers d'espèces en interaction, un consensus croissant émerge pour dire que le système repose sur un petit nombre de variables biotiques et abiotiques, dont les relations déterminent les équilibres entre espèces. On distingue alors espèces "motrices" et "passagers"; certaines espèces "passagers" pouvant occasionnellement et sous des conditions particulières devenir "motrices"

La disparition de certaines espèces peut n'avoir quasiment aucun effet sur le fonctionnement d'un écosystème, alors que celle d'autres espèces peut engendrer des transformations profondes, un passage d'un type d'écosystème à un autre (savanisation, désertification). Si certaines espèces individuelles et familles ont plus de valeur écologique que d'autres, on ne peut conclure que les autres espèces n'ont aucune valeur ou sont redondantes. L'importance de la diversité des espèces dans la résilience des écosystèmes tient précisément au fait que des espèces peuvent être passagers dans un certain état de la nature et avoir un rôle structurant dans d'autres états. Malheureusement, il n'existe pas suffisamment d'études de long terme permettant de se prononcer sur les conséquences de la présence ou l'absence d'espèces rares sur la structure ou la fonction des écosystèmes⁴.

Un accord semble se faire sur *l'objectif de maintenir la capacité de résilience*. La résilience des écosystèmes, c'est-à-dire le maintien d'interactions fondamentales développées par les "espèces clés" des écosystèmes face à la variabilité de l'environnement, semble dépendre de la diversité des espèces animales et végétales qui garantit une meilleure adaptation aux changements des conditions environnementales (C. Lévêque, 1994). Cette résilience mesure le degré de turbulences qui peut être absorbé par le système; c'est une mesure de la résistance aux perturbations et de la vitesse du retour à l'équilibre⁵. Il ne s'agit pas nécessairement du retour aux conditions initiales.

L'érosion de la diversité génétique entraîne une perte d'adaptabilité, une perte du potentiel d'innovation. Or celui-ci est essentiel dans une perspective de destruction-crédation (Passet, 1992) où la société humaine cherche à repousser toujours plus loin les limites que lui impose la biosphère. En définitive, la plus grande valeur de la biodiversité réside dans les opportunités qu'elle fournit à l'humanité pour s'adapter aux changements locaux et mondiaux. Ce large éventail de gènes, espèces, écosystèmes est une ressource qui peut être utilisée en fonction de l'évolution des besoins et des demandes de l'humanité. C'est là une des dimensions essentielles de l'utilisation soutenable de la biodiversité.

La relation entre diversité fonctionnelle et résilience de l'écosystème est étroite : en maintenant la résilience de l'écosystème, la biodiversité fonctionnelle est un moyen de minimiser le risque lié aux fluctuations des conditions environnementales. Cela dit, on ne sait guère comment maintenir cette résilience, ni comment traduire cette exigence dans un projet de développement.

2.2.3. Quels objectifs pour la biodiversité ?

Faut-il insister sur le fait que la biodiversité n'est pas un concept technique, mais une construction sociale?

La biodiversité, contrairement à d'autres "problèmes d'environnement" comme l'effet de serre, n'est pas un problème que l'on peut apprécier

⁴There are insufficient long-term studies to show whether the presence or absence of rare species may causes slower more subtle shifts in ecosystem structure or function, GBA, 1995, p. 14

⁵(...) resilience has a very particular meaning. It is a measure of the magnitude of disturbance that can be absorbed before the system changes its structure (...), op. cit., p. 28

quantitativement, ou par le biais de substitution de techniques. La biodiversité n'est pas un concept technique, c'est une production sociale. C'est l'homme qui, dans une large mesure s'en est fait le gardien et le patient sélectionneur. Les phénomènes d'érosion de la biodiversité sont le fait de tendances inscrites dans la longue durée, ancrées non pas dans le récent apprentissage des techniques de l'âge industriel, mais dans l'histoire et dans la culture.

De fait, la biodiversité apparaît aujourd'hui comme un médiateur des systèmes, écologiques et sociaux, pour aborder la mise en valeur des espèces et la gestion des ressources. Il importe de trouver des modes de développement plus respectueux de la biodiversité, il importe d'aider les pays du Sud à sauvegarder la biodiversité mondiale.

La biodiversité est donc au centre des débats quant à la remise en cause du mode de développement, des relations Nord-Sud, de l'appropriation des ressources, de la marchandisation et de la brevetabilité du vivant. **La biodiversité se traduit en termes de conflits d'usage et de choix de société et l'on comprend alors que ce ne sont pas les scientifiques qui doivent déterminer objectivement ce qui est acceptable pour la société et ce qui ne l'est pas.**

Une contribution du CEMAGREF⁶ rend bien compte des positions des scientifiques sommés d'ériger la biodiversité en objet scientifique. Le concept de biodiversité renvoie à un problème d'échelle. Selon l'échelle envisagée (gènes, espèces, écosystèmes, paysage, pays, planète...) la biodiversité renvoie à des conceptions toute différentes. Les choses se compliquent quand on introduit le facteur temps, les effets du hasard, de l'évolution, des perturbations anthropiques ou "naturelles", ne peuvent être considérés de la même façon.

La biodiversité est ainsi chargée de normes de valeur : c'est ce qui est naturel, ce qui est rare, ce qui est représentatif, ce qui est vulnérable, ce qui est variable, ce qui permet l'adaptation, ce qui est bon pour l'homme et pour la survie de l'humanité....

Comment, dans ces conditions, aborder la biodiversité dans une perspective opérationnelle. Comment la mesurer pour une application finalisée : quelle méthode, quel descripteur, quelle échelle, quelle pondération entre les critères...?

La biodiversité pose ainsi un double défi : une difficulté à décrire et à quantifier des états et des processus biologiques; une difficulté à attribuer une valeur aux ressources naturelles considérées jusqu'alors en dehors de la sphère économique.

Il est évident par ailleurs que **la biodiversité des scientifiques n'est pas celle des développeurs, ni même celle de la Convention signée à Rio.** Pour les chercheurs des sciences de la nature, la biodiversité ne peut s'apprécier à l'échelle du temps d'un projet de développement et ne peut être liée uniquement à cette partie du vivant qui peut être utilisée, dans une optique de rentabilité économiques, par le développement.

⁶ Terrasson D. (1995) - Prise en compte du concept de biodiversité. Document de travail du 31/10/95, Département Gestion des territoires, CEMAGREF, 3 p.

Personne ne se risque encore à définir un hypothétique seuil au delà duquel un écosystème ou une espèce serait en danger. De plus, le seuil des économistes n'est pas le seuil des biologistes. La pérennité d'une ressource s'apprécie en fonction de critères situés à l'interface de l'économique et de l'écologique (accessibilité, productivité de l'espèce exploitée, coût d'exploitation...). La ressource disparaît comme ressource, c'est-à-dire qu'elle est abandonnée, quand elle n'a plus d'intérêt économique. La pérennité de l'espèce, soit sa présence à des seuils compatibles avec son maintien et sa reproduction, s'évalue selon des critères biologiques et écologiques.

Quels sont alors les objectifs que le GEF doit se fixer alors que la biodiversité, patrimoine commun de l'humanité, est devenue à l'occasion du Sommet de la Terre un potentiel économique sur lequel chaque État revendique sa souveraineté ?

Le domaine de la biodiversité est généralement décliné en gènes, espèces et écosystèmes. Dans une logique d'action et de protection, cette typologie ne semble pas bien adaptée. Les développeurs privilégient les écosystèmes qui correspondent à l'échelle d'intervention du projet de développement, ne serait-ce que parce qu'il implique les activités humaines. En revanche, de longue date, les ressources génétiques font l'objet d'intérêt commerciaux de la part d'acteurs institutionnels spécifiques : les secteurs de la sélection végétale et de la pharmacie.

Dans les projets de développement, l'écosystème est bien autre chose que l'habitat des espèces. La biodiversité d'un écosystème est alors assimilée à la fourniture d'une série de services. La valeur d'usage des espèces de l'écosystème reflètent le maintien de cette série de services. L'écosystème peut être conceptualisé comme une fonction de production dans laquelle les espèces individuelles de l'écosystème seraient les inputs de la production de biens et services, et la valeur des espèces serait déduite de la valeur des biens et services. Le maintien des services écologiques rendus par l'écosystème face à des changements dans les conditions environnementales, les fonctions non marchandes de l'écosystème sont alors considérés comme une valeur indirecte. *La valeur indirecte correspond en fait à la valeur de la résilience écologique.*

2.2.4. Quels choix de société ?

Le problème crucial est alors de décider, sur une base rationnelle, à quelle échelle les écosystèmes doivent être gérés. Une échelle nationale permet de poser les questions en termes de planification. Une échelle micro-régionale renvoie à une logique de projets. La destruction d'un écosystème rare localement peut être toute relative dès lors que l'on agrandit l'échelle d'observation au pays voisin. Comment évaluer la perte de diversité mondiale due à une action locale ? La question risque de rester longtemps sans réponse fondée scientifiquement. Ce problème de choix d'échelle relève en fait de décisions de politique publique, liés au modèle de développement adopté, aux anticipations faites sur le progrès technique. Il n'est donc pas déterminé par l'information scientifique, laquelle est imprécise et incertaine et ne peut indiquer la taille minimum critique d'une

population et de son habitat permettant d'éviter son extinction (Holl & Tisdell, 1993)⁷.

La définition d'une biodiversité "souhaitable", mondiale comme localisée, est en effet une gageure. Devant la croissance démographique prévisible, l'artificialisation des écosystèmes ne pourra que se poursuivre. Imagine-t-on un monde dont le fonctionnement serait "entretenu seulement par l'homme, les micro-organismes et les invertébrés" (Caudelon et al., 1995) ? Peut-on assurer que, dans ce cas, les équilibres globaux ne seraient pas en danger ? Ces questions se posent précisément au GEF quand il s'agit de choisir quoi protéger dans la biodiversité : l'ensemble des écosystèmes forestiers amazoniens, les cultivars de céréales traditionnelles des Alpes ou des Andes, le panda de Chine ou les phoques d'Alaska, des plantes inconnues pour des usages inconnues...? Dans la mesure où les ressources financières sont généralement limitées, qu'il n'est pas toujours justifié de dépenser des sommes considérables pour la protection d'espèces écologiquement marginales. Le choix de protéger des espèces qui renvoient à une charge affective (éléphants, baleines...) ne peut reposer sur des critères économiques.

L'appréciation subjective ou institutionnelle est alors primordiale. Comment l'opinion publique réagirait-elle, comment le GEF justifierait-il sa légitimité s'il fallait entreprendre des actions tenant compte du fait que les milliards de micro-organismes présents dans un m³ de sol sont plus impliqués que les girafes ou les baleines dans les conditions de survie de la planète ? Comment le FFEM pourrait-il refuser de soutenir un projet de coopération avec l'Afrique francophone sous prétexte que la biodiversité menacée ici est abondante dans le reste du monde ?

Les décisions politiques concernant la conservation de la biodiversité sur le long terme doivent obligatoirement intégrer des considérations éthiques. Ce sont des choix de société. Or, la société choisit d'adopter un mode de vie, non pas parce qu'il résulte d'un modèle rigoureux de choix social, mais simplement parce que les individus sont intimement convaincus que c'est la bonne solution (Bishop & Ready, 1991).

Pour autant, les objectifs restent entièrement à définir, et ce d'autant plus que les causalités ne sont pas connues, c'est-à-dire que les actions à entreprendre ne sont pas identifiées.

2.2.5. Le principe de précaution

Les connaissances scientifiques permettent cependant de faire l'hypothèse que la biodiversité est étroitement liée aux équilibres globaux de la biosphère. Or dans l'état actuel des connaissances, l'homme n'est pas en mesure de gérer des déséquilibres à cette échelle, lesquels pourraient mettre péril la survie de la biosphère. Dans cette perspective, il apparaît donc très imprudent d'hypothéquer l'avenir en prenant des décisions "irréversibles".

⁷The 'scale' choice problem is in fact a public policy decision and as such is undetermined by the mere provision of scientific information(...). Biodiversity conservation, for a considerable time to come, will have to include ethical considerations, GBA, 1995, p. 32

Face aux risques, mal connus, mais aussi à "l'incertitude dans laquelle on se trouve pour savoir quel gène nous sera utile dans 10, 15 ou 20 ans pour enrayer telle ou telle maladie (...), il faut conserver l'inconnu pour des usages inconnus" (Chauvet, 1993). La conservation de la biodiversité peut être considérée comme un moyen de gérer l'incertitude⁸ (GBA, 1995). A cet égard, Trommetter (1995) rappelle la distinction faite par la FAO, dans des travaux de 1994, entre valeur de portefeuille -préserver en vue de minimiser des risques connus (notion de risque), valeur d'option -préserver des plantes connues pour un usage inconnu (notion d'incertitude)- et valeur d'exploration -préserver des plantes inconnues pour des usages inconnus. On retrouve ici le principe de précaution qui est à l'origine de la rédaction de la Convention sur la biodiversité.

Il y a nécessité d'action. Les dynamiques d'accumulation et les risques d'effets de seuil qui caractérisent les problèmes d'environnement font précisément qu'on ne peut attendre la certitude de leur réalisation pour agir. D'autant plus, répétons-le, qu'il est loin d'être admis que les décisions de politique économique et de choix de société doivent nécessairement se prendre sur des bases scientifiques.

Pour la biodiversité, nous sommes dans un univers controversé et il n'y a d'autres recours que le principe de précaution pour légitimer des contraintes imposées au développement économique. Faut-il dès lors renoncer à l'idée que la prise de décision puisse se penser dans la sphère du raisonnable ? C'est là le défi qui est lancé aujourd'hui aux économistes de l'environnement.

2.2.6. Pour une autre économie de l'environnement

La nécessité de choix de société qui reposent sur des considérations éthiques et politiques, le recours au principe de précaution, remettent en cause la théorie d'où est issue le coût incrémental. Concernant la biodiversité, il y a incertitude généralisée : on ne sait pas la définir et donc on peut difficilement mesurer son évolution. Si l'on s'inquiète de la baisse de diversité biologique, il est difficile d'en déterminer les causes de façon homogène et exhaustive, mais également de connaître ses effets à moyen et long terme. Rien à voir donc avec les pollutions d'origine industrielle ou l'externalité triviale de Coase (une vache broutant les salades du voisin).

Nous ne sommes pas devant une logique d'internalisation. Un quelconque "plus" financier ne peut résoudre le problème d'environnement posé et c'est pourquoi la logique liée à l'application du coût incrémental est particulièrement mal adaptée.

Si la régulation marchande n'est pas pleinement opérante, il y a donc obligation de définir des critères stratégiques additionnels pour concilier développement économique et environnement. D'autres valeurs doivent alors être avancées pour justifier la conservation : le risque d'une perte d'utilité à plus ou moins long terme, que cette utilité soit effective ou potentielle, mais aussi l'affirmation d'une valeur existentielle (de nature religieuse, culturelle, patrimoniale...).

⁸Biodiversity conservation may be thought of as a means of managing uncertainty, GBA, 1995, p. 29

Dans l'état actuel du débat, notent Olivier Godard et Olivier Beaumais (1994 : 149), il paraît difficile d'extraire directement des principes abstraits avancés des recommandations opératoires pour conduire des politiques et mettre en place des dispositifs de gestion économique.

La référence au développement durable ne permet donc pas de faire l'économie de la formulation de critères de "second rang"⁹ reflétant les incertitudes qui demeurent : "principe de précaution", "gain de temps d'apprentissage", "robustesse" des options, stratégie de "moindre regret". Il s'agit alors au travers de la fixation d'un "régime commun", d'une sorte de planification "indicative"¹⁰, de déterminer un certain nombre de compromis sur des options à moyen terme qui ne compromettent pas les évolutions futures et d'assurer, sinon la coordination, du moins la convergence des anticipations et des comportements des agents. S'il doit être un élément d'incitation et d'apprentissage¹¹ concourant à modifier les comportements, c'est, pensons-nous, dans une telle optique de stratégie collective de prévention contre des risques environnementaux qu'il faut reconsidérer le mécanisme de financement des coûts incrémentaux.

Dans une optique de développement durable, la compensation des surcoûts de prise en compte de l'environnement n'apparaît pas décisive pour influencer les comportements. D'autres critères - équité, intérêt général, acceptabilité sociale - doivent être poursuivis. Or, nous avons vu, d'une part, que l'optique micro-économique de projet de développement paraît peu opératoire avec ces objectifs et, d'autre part, que, comme le souligne Ronald Coase, la procédure de marchandage des externalités n'est censée répondre qu'à un problème d'efficacité allocative des ressources (et non à un problème d'équité, autrement dit, il n'est pas tenu compte initialement des effets redistributifs de cette action).

Le rapport PRINCE se fait d'ailleurs, très rapidement, l'écho de cette analyse. Il indique que sa mission est bien d'aider le GEF en lui donnant les différentes interprétations du coût incrémental et leurs implications, mais *in fine*, il suggère que la détermination de la politique financière du GEF doit aller au-delà de ces considérations techniques pour prendre en compte le contexte légal et politique plus large.

Pour nous, le GEF doit effectivement s'éloigner de la logique du coût incrémental pour être opérationnel. Une solution simple est de s'attacher à respecter la mission du GEF et à mettre en oeuvre les critères de sélection des projets déjà définis. Mission et critères que nous présentons maintenant.

⁹ Le critère de premier rang est celui émanant de l'optimisation du calcul économique rationnel.

¹⁰ Voir, par exemple, Jacques Weber et Denis Bailly (1993) "Prévoir, c'est gouverner", *Natures, Sciences, Sociétés*, 1, (1) : 59-64).

¹¹ Une telle conception soulève, entre autres, des questions quant au sens et au contenu de l'apprentissage (celui-ci devant reposer tout autant sur les savoirs vernaculaires que sur les connaissances scientifiques), quant au temps requis d'apprentissage et quant à la répartition de la charge financière de cet apprentissage.

3. PRINCIPES ET FONCTIONNEMENT D'UN FONDS POUR L'ENVIRONNEMENT MONDIAL

Après avoir exposé les ambiguïtés de la notion de coût incrémental et l'ampleur des incertitudes et des controverses scientifiques qui pèsent dans le domaine de la biodiversité, il convient maintenant de chercher comment le GEF et, plus spécialement le FFEM, peuvent remplir leur mission en fonction des spécificités de leurs financements et des contraintes qui en découlent.

Nous avons d'abord porté la réflexion sur le contexte propre au GEF dans la mesure où l'antériorité de sa création permet de bénéficier d'un certain recul. Il nous a paru intéressant de suivre l'évolution du GEF, des projets réalisés lors de la phase pilote jusqu'aux instructions données dans les tout derniers documents de la phase opérationnelle. Quelques études de cas sont également commentées et présentées de façon détaillée dans l'annexe 2 à la lumière des critères d'éligibilité. Puis nous avons ensuite étudié plus longuement le FFEM, pensant qu'il était important que la France puisse élaborer une politique originale.

3.1. LE GEF

3.1.1. Les projets de la phase pilote

A l'instar du programme PRINCE, nous nous proposons d'étudier les estimations opérationnelles du coût incrémental en utilisant le portefeuille de projets de la phase pilote du GEF. Il s'agit simplement ici de faire ressortir les difficultés ou limites que pose l'utilisation opérationnelle du coût incrémental à la biodiversité en s'appuyant sur certains exemples instructifs.

Les premiers projets sélectionnés par le GEF ont montré que ce n'était guère les critères scientifiques qui primaient. Le coût incrémental a beau se réclamer d'une logique scientifique et économique, il n'en reste pas moins vrai, comme nous l'avons déjà souligné, que le contexte politique est déterminant.

Il est à noter également que, contrairement au FFEM qui limite son financement à 50 %, le GEF finance quasiment entièrement ses projets. Même si d'autres bailleurs de fonds interviennent dans le financement des projets, on ne peut pas vraiment parler de co-financement. Si le passage en revue des projets GEF à notre disposition est loin d'être exhaustif, il semble que par le choix des régions, les projets répondent tous au critère d'éligibilité quant à leur intérêt mondial. Qu'il s'agisse des espèces ou des ressources génétiques, les zones des projets sont caractérisées par un fort taux d'endémisme, une reconnaissance internationale de l'importance de leur biodiversité. Si pour le projet concernant les Galapagos¹ (annexe 2), le niveau exceptionnel de biodiversité apparaît évident, aux Philippines² (annexe 2), il a été fait appel à une équipe de scientifiques pour démontrer le caractère d'importance mondiale de la biodiversité dans les zones choisies.

¹ Republic of Ecuador. Project of biodiversity protection. Project Document, GEF, May 1994

² Republic of the Philippines. Conservation of Priority Protected Areas Project. Project Document, GEF, April 1994.

L'intervention du GEF dans les régions choisies ne se justifie pas seulement parce que la biodiversité y est d'importance mondiale, mais aussi parce qu'elle est sérieusement menacée. L'identification des causes majeures d'érosion de la biodiversité apparaît alors primordiale pour pouvoir lutter efficacement en faveur de la protection de la biodiversité.

Lorsque des acteurs ont été identifiés comme ayant un comportement responsable de l'érosion de la biodiversité (par exemple les communautés rurales autour des aires protégées), les actions envisagées par le GEF mettent l'accent sur la nécessité d'impliquer ces communautés dans la gestion des aires protégées. La participation des populations locales passe par un effort d'identification de leurs intérêts et de leurs besoins. Le projet aux Philippines se veut à cet égard original puisqu'il va jusqu'à reconnaître les droits ancestraux des groupes indigènes résidant dans les aires protégées, en leur garantissant un régime foncier et en leur donnant un rôle de leader dans la gestion.

Les projets GEF s'inscrivent dans la mise en place d'une politique nationale de conservation de la biodiversité. Ainsi, les projets de conservation des aires protégées aux Philippines et en Equateur s'inscrivent dans un programme gouvernemental de gestion des aires protégées (mise en place d'un système de gestion ou restructuration du système déjà en place). L'action du GEF consiste alors à aider le gouvernement dans le bon déroulement de son programme. La situation de référence correspond à la situation actuelle, à savoir une protection non effective des aires protégées, faute de moyens, de personnel, de structures de contrôle... Concernant les ressources génétiques, le raisonnement est le même dans la mesure où la situation de référence sera identifiée comme la situation antérieure au projet, situation de non-coordination des activités de conservation.

Cependant, comme le note K. King (1995), pour la plupart des projets de la phase pilote, l'intervention du GEF se traduit par des petites actions, qui prises séparément sont sans doute intéressantes, mais dont la somme n'apparaît pas de nature à porter un impact réel sur les causes des pertes de biodiversité. Maintenant que le GEF est dans sa phase opérationnelle, quels enseignements ont été tirés de cette phase expérimentale, qu'en est-il de ses orientations ?

3.1.2. Les instructions du GEF pour sa phase opérationnelle

Pour sa phase opérationnelle, force est de constater que le GEF, selon le document *Incremental Cost and financing policies* (1995), maintient les grandes lignes de sa phase pilote. Elles sont cependant maintenant présentées dans un cadre plus rigoureux (encadré 2). L'analyse coût incrémental consiste à comparer un projet de référence et une alternative en termes de coûts, mais aussi de bénéfices domestiques et de bénéfices globaux car on suppose que l'alternative offre des bénéfices au moins équivalents à ceux du projet de référence. La différence entre les coûts de mise en oeuvre du projet de référence et du projet du GEF est le coût incrémental.

Enc. 2. : Instructions du GEF pour la présentation des projets de la phase opérationnelle

Un projet soutenu par le GEF devra donc répondre à la présentation suivante :

- identification des *objectifs de développement*,
- définition du *projet de référence* qui doit satisfaire cinq propriétés (être un projet de développement, techniquement faisable, rentable, respectueux de l'environnement local, financièrement réaliste),
- détermination de l'influence du projet sur l'*environnement global* par rapport au projet de référence,
- estimation du coût incrémental, qui dépend beaucoup de la détermination du projet de référence, et bien sûr du *projet "alternatif"* puisqu'il s'agit de comparer les deux. L'alternative doit également fournir au pays hôte des bénéfices domestiques au moins équivalents à ceux du projet de référence,
- analyse de tous les changements que le projet va causer (coûts et bénéfices domestiques additionnels compris) à une *échelle la plus large possible* (par ex. l'économie dans son ensemble),
- identification des *bénéfices additionnels domestiques* apportés par le projet, supérieurs ou inférieurs à ceux apportés par le projet de référence.
- estimation des *coûts* : le coût incrémental sera donc la différence entre le coût du projet et celui du projet de référence. Mais le document insiste pour que soient pris en compte tous les coûts incrémentaux, conformément à la Convention biodiversité qui parle de *agreed full incremental cost*. Les coûts doivent être estimés en valeur actualisée; les hypothèses sur le taux d'actualisation, l'horizon temporel... doivent être spécifiées.
- présentation des résultats préliminaires, résumés et présentés dans une matrice qui montre les coûts, les bénéfices domestiques et les bénéfices d'environnement global associés au projet de référence et au projet GEF. Le coût incrémental est la différence entre le projet de référence et le projet du GEF.
- spécification de la façon dont on compte atteindre l'accord, c'est-à-dire le consensus entre les parties techniques compétentes et les autorités.

On peut douter du réalisme de ce schéma, qui demande à l'auteur du projet de fabriquer le projet de référence, d'estimer les bénéfices globaux, les impacts financiers et environnementaux... C'est à l'auteur du projet de rendre crédible ce schéma sans avoir à préciser sa méthode ni à tester la validité de ses résultats.

Le GEF (Draft Operational Strategy, 1995), indique qu'il convient de soutenir des actions de long terme et préventives, comme des actions de court terme et urgentes, basées sur la meilleure connaissance scientifique disponible et la technologie respectueuse de l'environnement, et dans le cadre d'un développement soutenable global (encadré 3). L'accent mis sur le long terme permet d'affranchir les programmes les plus stratégiques du couperet du rapport coût-efficacité et par conséquent de financer de la *capacity-building*, du renforcement institutionnel, de la collecte et de la diffusion d'information. Cependant, des actions à court terme restent justifiées lorsque les causes les effets et les solutions sont bien connues.

Enc. 3. : Les actions du GEF

Le document *Draft operational strategy* distingue quatre types d'action pour le GEF dans chaque domaine d'intervention. Dans celui de la biodiversité les quatre actions sont les suivantes :

- les actions de base,
- les mesures de long terme,
- les mesures de court terme,
- la recherche.

Les actions de base

Elles recouvrent les actions de collecte de l'information disponible afin d'aider le pays receveur à une meilleure compréhension de la nature et de l'importance de sa biodiversité, des menaces qui y sont liées, et des modes de gestion et de conservation qu'il peut mettre en place.

Ces actions s'inscrivent dans des programmes opérationnels de plus grande ampleur et de long terme, et nécessiteraient donc relativement peu de fonds. Elles peuvent par exemple fournir la base d'un programme opérationnel qui s'attacherait à développer la *capacity-building* du pays receveur.

Les mesures de long terme

Les mesures de long terme sont justifiées par le fait qu'un projet additionnel en biodiversité n'aura pas d'effets durables sur un écosystème à moins qu'il lutte contre toutes les menaces de l'écosystème en même temps³. Les actions de long terme visent à lutter contre les causes fondamentales de pertes et de détérioration de la biodiversité.

les écosystèmes

Dans la mesure où il est difficile d'avoir un portefeuille représentatif de la biodiversité globale, le GEF recommande de prendre un éventail le plus large possible. Le document précise qu'il n'y a pas de classification qui fait l'objet d'un accord universel pour établir l'importance globale des écosystèmes à protéger. Cependant, un certain nombre de références permet d'identifier de tels sites comme les Conventions RAMSAR, les réserves de biosphères de l'UNESCO, les centres de diversité des plantes de l'UICN....

les mesures

Trois types d'actions se renforçant mutuellement sont envisagés :

1 - l'identification des déterminants économiques et politiques fondamentaux de l'érosion de la biodiversité.

Cependant, le document reconnaît que cela va au-delà du mandat et des ressources financières du GEF que de lutter contre toutes ces causes; beaucoup d'actions visant à lutter contre ces causes dépassent en effet la conservation de la biodiversité. Ainsi, le document précise que le GEF n'a pas à financer des programmes de réduction de la pression démographique ou de lutte contre la pauvreté⁴. La mise en oeuvre de politiques économiques et sociales appropriées (la suppression des distorsions économiques, incitations économiques favorables à la biodiversité...) permettrait de mettre en place des solutions de long terme "coût-efficaces" pour la protection de la biodiversité.

2 - les actions visant à créer des synergies et renforcer les interrelations entre la conservation de la biodiversité et les pratiques de développement soutenable dans les principaux secteurs productifs, en particulier l'agriculture et la foresterie.

Certains secteurs économiques comme la foresterie, l'agriculture, les pêches sont liés ou utilisent les actifs de la biodiversité. Le GEF doit intervenir pour intégrer l'utilisation soutenable de telles ressources. Les interventions doivent comprendre en particulier :

- . l'intégration de la conservation et de l'utilisation soutenable de la biodiversité dans la gestion de la terre,
- . la mise en oeuvre de programmes qui visent à construire une structure légale pour minimiser ou améliorer l'impact des activités commerciales sur l'utilisation des ressources naturelles,
- . des systèmes de gestion basés sur l'utilisation soutenable des produits naturels comme les produits forestiers non-ligneux, les parents sauvages des espèces domestiquées, l'agro-biodiversité,
- . le développement de systèmes de commercialisation pour les plantes sauvages et les produits animaux,
- . le développement et la mise en oeuvre de régimes d'exploitation soutenable,
- . le développement d'un tourisme de vision soutenable.

3 - les actions qui renforcent la gestion de la conservation in situ de la biodiversité.

L'accent au départ doit être placé sur les activités à l'intérieur et à proximité des aires protégées. Les activités de conservation seront liées non seulement à des interventions de gestion directes mais aussi à la promotion d'alternatives de développement économique pouvant garantir que les moyens de subsistance sont maintenus dans et autour des aires protégées. Les activités des programmes opérationnels devraient comprendre en particulier :

- . la démarcation, l'officialisation et le renforcement des aires protégées,
- . l'établissement de mécanismes de financement de long terme, afin d'assurer que les coûts récurrents seront bien financés,
- . des projets de conservation et de développement intégrés (ICDPs) autour des aires protégées.
- . des systèmes permettant de promouvoir la gestion soutenable des ressources naturelles par les communautés locales, les groupes indigènes et autres secteurs de la société,
- . les projets pilotes proposant des moyens de subsistance pour les communautés locales et indigènes compatibles avec la conservation de la biodiversité.

Le document indique que ces mesures de long terme peuvent se placer à l'échelle de politique nationale (économiques, sociales, législatives), à l'interface de la gestion privée comme publique et également porter sur les ressources humaines allouées à la conservation de la biodiversité au niveau local, national et régional.

Les mesures de court terme

Il s'agit des mesures qui sont jugées "trop urgentes" ou "trop bonnes" pour ne pas être mises en oeuvre. Il ne serait en effet pas raisonnable de rejeter de tels projets sous le seul prétexte qu'ils ne font pas partie d'un plan ou

³"(...) a single project in biodiversity may have no lasting effect on an ecosystem unless all the threats to that ecosystem are addressed simultaneously", Draft Operational Strategy, GEF, 1995, p. 11

⁴"(...) it is unlikely that GEF would fund population programs, direct anti-poverty interventions, or potable water schemes even if these were identified as causal factors affecting the deterioration of biodiversity. Such programs would be of the highest national priority and would normally be an integral part of national economic and social development plans and policies, op. cit., p.38

d'un programme de long terme qui a fait l'objet d'un accord, surtout lorsque les coûts sont relativement bas, les résultats sans risque et leur urgence et/ou leur priorité patente.

Ces activités peuvent concerner : les activités à l'intérieur des écosystèmes sur des espèces menacées ou en danger lorsque la population atteint des niveaux critiques, la restauration et la réhabilitation d'habitats uniques dans des régions de forte diversité ou d'endémismes, actions visant à réduire les menaces immédiates sur des espèces migratoires...

La recherche

L'élaboration du programme opérationnel dans ce domaine est en cours. Toutefois, le document précise qu'il serait justifié de limiter l'aide du GEF à des efforts de recherche très ciblés. Cela devrait concerner les applications technologiques pour l'utilisation soutenable des ressources; les dimensions sociales des aires protégées; l'aide aux institutions de recherche et de contrôle.

Enfin, le document conclut que ce sont les mesures de long terme qui doivent mobiliser la plus grande partie du financement GEF consacré à la protection de la biodiversité.

Cette distinction entre mesures de court et de long terme apparaît séduisante. Seulement, les mesures de long terme sont sans doute les plus intéressantes mais aussi les plus coûteuses. On voit alors mal comment le coût incrémental pourrait éviter la tendance à devenir considérable, à se gonfler avec la volonté de lutter contre toutes les causes profondes des pertes de biodiversité. C'est pourquoi le GEF est partagé entre ce souci de l'efficacité et ses contraintes à la fois financières et incrémentales qui l'obligent par ailleurs à admettre qu'il ne peut pas lutter contre toutes les causes.

Il est à noter que le GEF reconnaît la difficulté de juger du respect ou non du critère sur le caractère mondial des écosystèmes à protéger. Force est de constater que c'est la solution pratique qui l'emporte, celle-là même que l'on a mise en évidence dans notre analyse des projets, à savoir l'existence de références telles que l'inscription sur la liste des patrimoines mondiaux de l'UNESCO. De plus, il est souligné que l'intervention du GEF doit concerner en priorité les problèmes de dégradation de la biodiversité dans et autour des aires protégées.

3.1.3. Quelques études de cas pour la phase opérationnelle

Etude de cas PRINCE au Mexique⁵

Après avoir réfléchi sur la méthodologie adaptée à la notion de coût incrémental, le deuxième axe de recherche du programme PRINCE est de tester cette méthodologie à travers des études de cas. Dans cette optique, PRINCE a notamment identifié les sites potentiels et les institutions pour des études de cas au Mexique.

Un des sites qui fait l'objet d'un projet de mise en réserve, est caractéristique de la problématique de front pionnier en forêt tropicale humide d'altitude (annexe 2). Cette étude nous permet de voir comment l'application du concept de coût incrémental a été effectuée conformément aux instructions du GEF, dans un domaine que nous avons également étudié de près pour les cas de la Côte d'Ivoire et de l'Amazonie brésilienne et bolivienne (partie III).

⁵Cervigni R., 1995 : The incremental cost of biodiversity conservation in Sierra Santa Marta, Southern Veracruz, Mexico: a Prince case study, GEF Secretariat - PRINCE, Draft, March, 13 p.

Si l'on peut apprécier la clarté de cette étude qui découle de l'effort réalisé pour respecter le schéma rigoureux du GEF, quelques remarques peuvent néanmoins être faites. En particulier, dans l'analyse des causes de la déforestation, l'étude ne fait pas allusion à la rationalité, tant microéconomique que macro, des fronts pionniers. Les expériences du groupe de travail en Côte d'Ivoire, Bolivie et Brésil qui sont développées plus loin montrent au contraire l'existence et l'importance d'une "rente forêt". Celle-ci indique que les terres forestières seraient celles qui offrent les meilleurs rendements (après défrichement relativement à d'autres types de sol pour la même force de travail et le même capital technique).

Le projet alternatif proposé dans l'étude de cas PRINCE pour protéger la biodiversité met en avant l'encouragement à l'intensification; le coût incrémental correspondrait grossièrement au coût entraîné par cette politique d'incitation. Si l'idée est séduisante, on peut regretter que l'analyse ne soit pas suffisamment poussée sur la mise en place des conditions et des actions nécessaires à l'adoption par les paysans de pratiques agricoles plus intensives. Contrairement à l'effet de serre, la biodiversité ne se situe pas dans le domaine du technologique, de l'industriel et la mise en place d'un saut "qualitatif" semble se heurter à des comportements plus figés, guidés par des tendances lourdes. L'extrapolation à une grande échelle d'expériences positives menées dans ce domaine sur des petites unités ne constitue pas une garantie de résultats.

Etudes de cas en Asie⁶

K. King (1995) indique que le Bureau des zones humides en Asie et le GEF sont en collaboration pour mener une série d'études de cas, afin d'appliquer la notion de coût incrémental à la conservation de la biodiversité dans les zones humides de la région Asie - Pacifique. L'objectif est également implicitement de faire taire les arguments qui cherchent à montrer l'invalidation du coût incrémental pour le domaine de la biodiversité.

K. King souligne que les sites des études de cas ont plus été choisis en fonction des questions qu'ils permettaient de soulever que de l'importance de la biodiversité ou de la menace.

Un premier site a ainsi été sélectionné sur la côte ouest de la péninsule malaysienne. Les objectifs en termes de développement liés à ce site concernent la production forestière, qui doit être gérée conformément à l'idée de rendement ligneux soutenable. Le coût incrémental correspondrait à la prise en compte de la protection de la biodiversité globale tout en répondant aux nécessités du développement économique.

Pour le second site (Indonésie), l'objectif de base est de maintenir le rôle et la fonction d'écosystèmes uniques. Ces écosystèmes faisant l'objet de pressions diverses (commerciales, agricoles...), les coûts incrémentaux correspondraient aux coûts de transition vers un mode de gestion durable du milieu qui intègre ces contraintes et un objectif de protection.

⁶King K., 1995 : "Incremental costs of conserving wetland biodiversity", GEF, Washington D.C., 12 p.

Dans la troisième étude de cas (Vanuatu) la problématique est celle des espèces sauvages (tortues), exploitées commercialement et menacées d'extinction (surexploitation et destruction des habitats). Les coûts incrémentaux comprendraient les coûts de mesures concernant les barrières tarifaires, la modification de pratiques forestières à l'origine de la dégradation des habitats des tortues.

Le quatrième site (côte ouest de la péninsule Malysienne) s'attache à analyser les conséquences d'une relocalisation d'espèces sur un site autre que l'habitat d'origine. Une telle décision a certainement engendré des coûts incrémentaux pour la Malaisie, mais également des bénéfices (écotourisme, études scientifiques, éducation...).

K. King reconnaît que les premiers résultats des études de cas montrent en effet que l'application du coût incrémental est plus difficile dans le domaine de la biodiversité que dans les autres domaines de la protection de l'environnement. Les études sur la lutte contre l'effet de serre par exemple peuvent utiliser des "baselines" qui ont déjà été bien établies dans un autre cadre, comme la planification énergétique. Au contraire, pour la biodiversité, la baseline reste à construire, l'analyse doit prendre en compte beaucoup d'activités et d'acteurs différents, et la méthodologie doit être développée ou adaptée au cas par cas. La conservation de la biodiversité n'est pas seulement liée aux secteurs productifs de l'économie mais aussi à des groupes d'intérêts différents, des populations locales, aux paysans, aux agences de conservation... Il est difficile d'appréhender tous ces multiples groupes décentralisés.

Pour toutes ces études de cas, K. King souligne la nécessité de se fixer un niveau d'analyse le plus large possible afin de pouvoir incorporer toutes les causes identifiées. La conséquence en est que le coût incrémental apparaît également très large pour se traduire véritablement en actions opérationnelles. Le coût incrémental étant simplement défini comme rien moins que le coût de la transition vers le développement durable et/ou la gestion et l'utilisation durable des ressources, sa mise en application n'en est pas plus avancée.

Cependant, on peut noter l'optimisme de K. King, qui ne doute pas un seul instant de l'applicabilité du coût incrémental. Il pense d'ores et déjà que les études de cas sont suffisamment avancées pour démontrer le bon fonctionnement de l'analyse coût incrémental dans le domaine de la biodiversité.

En fait, force est de reconnaître que ces études de cas, dont il faut bien préciser qu'elles sont toujours en cours, ne sont pas de nature à apporter des conclusions définitives sur l'applicabilité du coût incrémental à la biodiversité, et donc sur une définition opérationnelle du concept. Dans ces conditions, que peut apporter l'expérience française à travers le FFEM ? En quoi peut-elle être novatrice ?

3.2. LE FFEM, QUELLE SPÉCIFICITÉ ?

3.2.1. La mission du FFEM

La mission du FFEM est en fait calquée sur celle du GEF et se veut entrer clairement dans une optique de développement durable. La France s'efforce à travers le FFEM de financer des projets exemplaires s'intégrant dans des programmes plus

larges de développement durable. Ce fonds a l'ambition de catalyser l'aide française dans les domaines du climat, de la biodiversité, de la couche d'ozone en lui donnant des moyens d'intervention nouveaux.

Les projets doivent appuyer des actions de gestion et de protection des écosystèmes de préférence in situ, mais également ex situ en préservant la diversité biologique des espèces et du matériel génétique. Le FFEM entend agir sur les trois niveaux de biodiversité (écosystèmes, espèces, gènes) de préférence conjointement dans une même zone, à défaut séparément si la nature des pressions sur le milieu l'impose ou si un intérêt économique majeur le justifie.

Le FFEM se donne pour objectif "d'exercer un **effet de levier dans les politiques de développement, et à terme, induire des modifications de stratégies dans les pays en développement** et au sein des agences d'aide. Il serait en effet vite incohérent et contre-productif de financer des actions permettant de lutter contre la perte de biodiversité sans agir sur les causes de ces pertes, liées souvent à l'absence ou à l'inadéquation des politiques de développement" (doc. FFEM, 1994/95).

Compte tenu de l'ampleur des objectifs, le FFEM dispose d'une enveloppe budgétaire réduite. La dotation du FFEM est de 440 millions de Francs sur trois ans (1994/97), alors que la contribution française au GEF s'élève à 807 millions de Francs. Le GEF, fonds multilatéral, dispose pour sa phase opérationnelle (1994/97) de moyens trente fois supérieurs à ceux de l'aide bilatérale française, à savoir deux milliards de dollars.

On comprend que cette modicité des fonds oblige le FFEM à procéder d'abord à une sélection rigoureuse des projets, puis, pour chaque projet, à ne financer qu'une partie des coûts.

3.2.2. Les critères d'éligibilité des projets

Les critères d'éligibilité des projets ont été définis sur le mode de ceux établis par le GEF; ils comprennent des critères généraux et des critères spécifiques à chaque domaine d'intervention.

Les critères généraux

Tout projet présenté au financement du FFEM doit présenter deux caractéristiques :

1. Le projet doit être clairement lié à un **projet de développement**, être en priorité une des composantes du projet de développement afin d'assurer une meilleure intégration des questions d'environnement mondial dans les secteurs du développement.

2. Le projet doit avoir un **intérêt scientifiquement reconnu pour l'environnement mondial**, c'est-à-dire répondre aux priorités et critères généraux des Conventions internationales et aux conditions d'intervention du GEF. Les considérations d'environnement local (mise en péril local de la faune ou de la flore sans incidence claire sur leur protection au niveau régional ou mondial par ex.) ne peuvent en aucun cas être financées par le FFEM.

De plus :

3. Le projet doit être **reproductible** à l'intérieur du pays à une échelle plus vaste et/ou dans d'autre pays.

4. Le projet doit assurer sa **pérennité financière** : pouvoir vivre après l'arrêt du financement FFEM.

5. Le projet doit présenter un **caractère innovant et exemplaire** dans sa démarche. L'innovation n'est pas nécessairement technique, mais doit plutôt se situer au niveau des conditions de mise en œuvre du projet (gestion, implication des populations locales, incitations...).

6. Le projet doit présenter un **coût additionnel clairement attribuable à la prise en compte de l'environnement mondial**. Ce coût additionnel peut être la couverture financière du risque engendré par l'adoption d'une innovation dont la rentabilité est calculée a priori. Sont privilégiées les actions dont le surcoût n'est pas récurrent ou qui diminue, voire s'annule dans le temps, sous l'effet de l'apprentissage (par effet de série, meilleure information, formation des hommes, diminution des risques...).

7. Le projet doit faire état de **partenariats** (promoteurs, institutions...)

8. Le projet doit favoriser le **développement des compétences locales** (*capacity building*).

9. Le projet doit impliquer au maximum les **partenaires locaux** (populations, autorités, entreprises).

10. Le projet doit prévoir les moyens de suivi et de l'évaluation ex post lorsqu'il arrive à son terme

11. Le projet doit prévoir l'étude de son **impact sur l'environnement local** ou d'autres composantes de l'environnement mondial.

Les critères spécifiques

Les projets éligibles au titre de la biodiversité s'appliquent aux zones :

- comprenant des écosystèmes fragiles (terrestre, aquatique, côtier...)
- richement pourvues en espèces,
- dotées d'espèces endémiques,
- susceptibles de fournir des exemples de gestion durable de la biodiversité,
- menacées de destruction, de dégradation ou de transformation.

Un document du FFEM de mars 95 indique explicitement dans cette énumération les zones visées par des traités, lois, accords et conventions internationaux (RAMSAR, CITES...). Il souligne que, dans le domaine de la biodiversité plus que dans les autres domaines, une importance particulière doit être accordée à la formation et à la sensibilisation des populations concernées.

Le FFEM définit trois types de projets éligibles :

- **actions à effets directs sur la préservation des écosystèmes.**

Il s'agit de **rationaliser le rapport coût-efficacité** de la protection de la biodiversité par des techniques innovantes (appui technique), par une modification de l'organisation, des processus décisionnels (appui institutionnel).

ex : plan de gestion d'aires protégées (aménagement, valorisation...); réhabilitation d'aires protégées dégradées; actions spécifiques sur des espèces phares.

- actions limitant les dommages causés à la biodiversité par la pratique de certaines activités économiques et par la pression anthropique sur ces milieux.

Ces actions doivent être menées à titre pilote dans les zones où les activités humaines menacent directement un patrimoine de biodiversité à intérêt mondial.

Elles peuvent s'appliquer à des activités économiques basées sur des modes d'utilisation des ressources naturelles qui peuvent conduire à leur épuisement et à la conquête de nouveaux milieux présentant une biodiversité d'intérêt mondial.

ex : favoriser l'apprentissage de techniques durables plutôt que l'aspect technique de l'innovation; sensibiliser les populations (éducation environnementale).

- actions favorisant la valorisation durable de la biodiversité : accent sur l'apprentissage et la création de bénéfices au niveau local.

Il s'agit de renforcer la valeur économique de la biodiversité en créant des revenus au niveau local afin, sinon de générer des fonds pour financer des actions de conservation, du moins contribuer à justifier l'intérêt pour le pays de la préservation et de l'utilisation rationnelle de la biodiversité à l'échelle locale. Ces projets insistent sur le développement de méthodes participatives et responsabilisantes.

ex : développement de l'écotourisme, utilisation des animaux (élevage de faune sauvage, chasse sportive...), utilisation des plantes (diversification, juste retour des bénéfices à partir de l'industrie cosmétologique, pharmaceutique...)

Il est à noter que dans ses critères d'éligibilité, le GEF insiste peut-être davantage sur le fait que les projets doivent s'inscrire dans le contexte d'un programme cohérent concernant l'environnement national et régional, et permettre le développement à travers l'éducation, la formation et la recherche.

3.2.3. Une marge de manoeuvre étroite

On s'aperçoit que ces critères, où se mêlent appréciations quantitatives et qualitatives, soucis de long terme et de court terme, permettent beaucoup de souplesse pour l'appréciation des projets et poursuivent bien les objectifs de la mission confiée au FFEM.

On peut s'étonner alors de l'attachement au concept de coût incrémental et du contenu des projets retenus. Cela se comprend mieux si l'on examine les contraintes, financières et institutionnelles, dues aux spécificités du FFEM. Elles nous renseignent sur certains problèmes qui se sont posés lors de l'appréciation des premiers projets.

Entre contraintes financières...

Le rapport coût-efficacité et/ou l'apprentissage comme règle de sélection des projets. Le FFEM a pour mission d'aider les pays du Sud à satisfaire aux exigences de la Convention sur la biodiversité et à prendre ainsi en charge les coûts relevant de l'environnement mondial. Les fonds alloués sont bien sûr insuffisants pour remplir cette mission de manière exhaustive.

Compte tenu de ces contraintes financières, les critères d'éligibilité ne suffisent pas à sélectionner l'ensemble des projets présentés aux deux organismes, il faut encore les comparer et les hiérarchiser. Du point de vue économique, le principal

critère de comparaison et de sélection des projets sera d'observer le rapport coût-efficacité. Or, le rapport coût-efficacité implique un raisonnement en termes quantitatifs, qui nous l'avons vu, est difficilement applicable au domaine de la biodiversité⁷, bien que conforme aux fondements théoriques du coût incrémental.

Cependant, le recours au rapport coût-efficacité n'atteint qu'à une efficacité de court terme. Une autre façon de répondre à la contrainte financière du FFEM est de considérer l'efficacité sur le long terme. Dans ce cas, il s'agit moins de garantir l'efficacité de chacun des projets que celle du Fonds lui-même, faire en sorte que les financements s'amenuisent progressivement dans le temps. En effet, l'action du FFEM aura vraiment été efficace quand il n'y aura plus besoin d'aider les pays en développement à prendre en compte l'environnement mondial. Les politiques de développement auront été modifiées en amont, au niveau de leur définition même. C'est l'approche de la "convergence", de la "synergie" ou encore "volontariste" selon Dessus et Cornut (1994) qui permet de ne pas investir à fonds perdus.

Pour viser l'efficacité à long terme, le FFEM doit replacer l'analyse coût-avantage dans des actions de long terme, en mettant en oeuvre une politique d'"apprentissage". On retrouve l'idée d'apprentissage, alternative proposée par B. Dessus dans le cadre de ses travaux effectués au sein du STAP pour le GEF, et qui est inscrite dans les documents du Conseil Scientifique et Technique (CST) du FFEM. Cette rareté des fonds oblige à n'appuyer que des projets novateurs et reproductibles afin de servir de modèles et de permettre d'économiser les coûts de mise en oeuvre de projets ultérieurs, par effet d'apprentissage, de changement de comportement.

Ainsi, le Comité scientifique et technique du FFEM propose de privilégier trois notions principales :

- **la dynamique d'apprentissage de la synergie développement-environnement mondial,**
- **l'expérimentation et l'innovation institutionnelles, sociales et financières des conditions d'adoption et d'appropriation de techniques généralement matures, ou proches de l'être, propres à assurer à la fois le développement et une meilleure préservation de l'environnement mondial**
- **le caractère exemplaire et reproductible des techniques et surtout des méthodes d'adoption de ces techniques dans le pays hôte et dans d'autres pays, c'est-à-dire dans des conditions géographiques, économiques et sociales différentes".**

S'il y a accord sur le fait que l'utilisation exclusive d'un critère économique pour juger de l'efficacité des projets de protection de la biodiversité et pour en faire le tri apparaît insuffisant, il n'en reste pas moins que la logique financière est primordiale. Dans la mesure où le coût incrémental constitue la somme que le FFEM doit déboursier, on comprend son attachement à cette notion; l'intérêt de son calcul est essentiellement financier.

L'identification du coût incrémental. Les contraintes financières obligent également à ce que les projets soumis au FFEM soient financés par ailleurs : il doit y avoir un partage des coûts. C'est là que la notion de coût incrémental, et par

⁷Dans le domaine de l'effet de serre, il est toujours possible de s'accorder sur l'objectif d'un maximum de réductions d'émissions de gaz pour un investissement minimum.

extension le FFEM comme le GEF, trouvent leur justification. Le GEF et le FFEM ne financent que les coûts incrémentaux qui correspondent aux coûts de mise en œuvre du volet "protection de l'environnement mondial" des projets. Ainsi, les documents du FFEM (inspirés de ceux du GEF) soulignent que "les ressources du FFEM doivent être distinctes et additionnelles par rapport aux ressources allouées par le budget de l'État. Le FFEM ne prend en charge que les coûts additionnels. Ceci implique que l'essentiel du financement des projets soit assuré en dehors du FFEM. Le FFEM doit adopter un **principe de cofinancement** ou de financement parallèle. Il faut éviter de faire du FFEM un instrument financier déconnecté de l'aide publique au développement classique : il n'en a ni les moyens, ni la vocation".

Dans la théorie, on a vu que les coûts incrémentaux étaient censés se détacher aisément des coûts du projet de développement dans la mesure où ils correspondaient au volet de la prise en charge de l'environnement mondial. On a également mentionné qu'en pratique, c'était la démarche inverse qui avait cours : on isole dans la structure des coûts d'un projet de développement les lignes budgétaires liées à la protection de l'environnement mondial et qui peuvent correspondre à des coûts additionnels. Il revient donc au FFEM d'identifier lui-même les coûts incrémentaux, c'est-à-dire ce qu'il veut bien payer (Cornut et Dessus, 1994 : 1). Dans la mesure où les ressources financières sont réduites, on peut être fondé à penser que le FFEM va tenter de prendre le moins possible de coûts à sa charge...

...contraintes "incrémentales"...

Si l'idée du coût incrémental peut se justifier et découler en partie des contraintes financières du FFEM, nous avons montré en première partie que ce concept était également lourd de pré-supposés de la théorie économique. L'adoption de ce concept fait donc porter une autre contrainte sur le fonctionnement du FFEM comme du GEF. Cette façon de spécifier les coûts susceptibles d'être couverts conduit à préciser deux points. D'une part, la situation de référence, qui, en pratique, peut difficilement être définie autrement que par ce que ferait le pays sans cet appui financier spécifique, c'est-à-dire la situation actuelle de gestion des ressources de la biodiversité. D'autre part, il convient de fixer des limites au surcoût, de convenir de ce qu'il inclut ou non. S'il comprend les coûts indirects et les coûts d'opportunité ou des coûts récurrents, il peut s'étendre sur le long terme, bref, le surcoût peut être en partie permanent... C'est pourquoi les surcoûts pris en charge par le FFEM ne peuvent correspondre qu'aux coûts des actions finalisées à court et à moyen termes, c'est-à-dire à l'échelle d'un projet (maximum 5 ans). Les coûts récurrents, de fonctionnement, la compensation des coûts d'opportunité, etc. ne peuvent être couverts, tout au moins indéfiniment.

Par ailleurs, la notion de coût incrémental conduit à celle d'*activité additionnelle* par rapport à la situation de référence. Rappelons que la notion d'*activité* ne va pas de soi. Le type d'action qu'elle comprend dépend étroitement de la nature du problème d'environnement que l'on aborde, de ses causes directes et indirectes. Or si l'érosion de la biodiversité est un phénomène particulièrement complexe et controversé d'après les études des biologistes, il a surtout une forte dimension socio-économique et politique (voir partie III).

... et contraintes institutionnelles

Le portefeuille du FFEM est en cours de constitution. Sur des projets dont il s'agit de financer les études de faisabilité, il est difficile de calculer quoi que ce soit. Cependant, le choix des projets semble déterminé par quelques considérations institutionnelles :

- un équilibre entre les différents écosystèmes (forêts, écosystèmes côtiers, zones humides).

- un équilibre entre les intérêts des différents bailleurs de fonds⁸, chacun aura à cœur de soutenir ses projets pour un cofinancement.

- un équilibre géopolitique : si le FFEM affirme sa volonté de ne pas avoir une répartition prédéterminée des fonds et de couvrir le maximum de régions (CST, déc. 94), le Ministère de la Coopération indique que les projets devront accorder la préférence à l'Afrique. Celle-ci devrait représenter environ 40 % du portefeuille de projets⁹. On peut penser que le caractère exemplaire est alors le lien privilégié de la France avec l'Afrique.

- la contribution du FFEM ne doit pas dépasser 50% du financement total d'un projet.

- certains domaines sont pris en charge par d'autres services de l'administration. Ainsi des projets concernant des plantes comme le riz, prises en charge dans le cadre de filières agricoles, ne peuvent être pris en considération au titre de l'environnement.

- l'aide française se concentre généralement sur des projets de développement. On trouvera alors surtout des projets concernant la protection des écosystèmes in situ et moins spécifiquement la diversité spécifique et génétique.

3.2.4. Des projets sous contraintes

Les contraintes financières, institutionnelles ainsi que la référence au coût incrémental, pèsent très lourd. Et l'on observe des biais dans le processus d'élaboration et de sélection des projets. Il faut rappeler aussi que les projets financés ou en cours de financement n'ont pas été construits avec une idée précise de ce que devait être le coût incrémental sur le plan opérationnel; et pour cause, le FFEM lui-même reconnaît que l'identification des "coûts additionnels" reste complexe et comporte une part d'arbitraire. Certaines questions, escamotées, vont donc à l'encontre des buts recherchés. Nous en énumérons quelques unes ici afin de permettre de mieux cerner le cadre dans lequel doivent être appréciés les critères d'éligibilité.

Présenter un projet idéal

On remarque à l'examen des fiches de prise en considération des projets une soumission suspecte à la plupart des critères d'éligibilité. Les critères d'éligibilité, que l'on pouvait considérer comme des recommandations pour monter des projets sont devenus autant d'objectifs à remplir. Les projets essaient d'embrasser le maximum d'actions et de répondre ainsi à des préoccupations écologiques, comme sociales et économiques. Ils ont la caractéristique d'être très complets, exemplaires, à

⁸ Le FFEM est constitué des représentants de cinq ministères : Économie, Affaires étrangères, Coopération, Environnement, Recherche, ainsi que de la Caisse Française de Développement.

⁹ Le Ministère de la Coopération et l'environnement, avril 1995.

l'image d'un "projet idéal". Avant même l'étude de faisabilité, comment juger de ces bonnes intentions ?

Distinguer opérations de développement et de protection de la biodiversité

La distinction est normalement fondamentale puisqu'il est clairement stipulé que les fonds du GEF ou du FFEM doivent être différents de l'APD traditionnelle. Pourtant, très souvent les domaines de préoccupation du secteur agricole, de l'aménagement du territoire sont proches de ceux de la biodiversité, et il est difficile de faire la part des choses. Dans ces conditions, un projet de développement agricole ayant un impact positif sur la biodiversité risque de se voir écarté des projets financés par le FFEM et de ne pas être réalisé faute de fonds suffisants. On peut retrouver ici une version des projets dits de type I : des projets de développement qui peuvent être bons pour la biodiversité, indirectement, mais qui ne sont pas nécessairement rentables avec la seule aide conventionnelle. Ce risque incite les bailleurs de fonds traditionnels à rendre plus explicite l'impact positif de leur projet sur la biodiversité afin de pouvoir concourir au financement du FFEM. Les deux projets FFEM analysés en annexe 2 sont significatifs à cet égard. Dans les deux cas, on constate que les projets ont d'abord été proposés pour financement FAC (Ministère de la Coopération), puis repensés, remaniés en mettant en évidence un volet biodiversité, qui justifie alors l'intervention du FFEM.

Concilier développement durable et coût incrémental

Le développement durable est une idée neuve, soumise à de nombreuses critiques. La mission du FFEM s'inscrit dans la volonté de concilier environnement et développement. Or, élaborer des projets qui concilient dès leur conception protection de l'environnement mondial et développement exige une remise en cause des modes de développement et d'abord des modes de conception des projets. L'approche par projets ne facilite pas les choses. A moins que les projets se présentent davantage sous forme de programmes ou de politiques. Ce type de projet apparaît le plus intéressant et le plus conforme à la mission du FFEM. Mais dans ce cas, l'identification des coûts incrémentaux apparaît ardue et l'on retombe sur le problème du caractère approprié, adapté ou non de la notion de coût incrémental. Ce constat rejoint celui de P. Cornut (1994) qui mettait en évidence le paradoxe de l'approche "synergie entre développement local et environnement global" parce qu'elle risquait de remettre en cause le principe fondamental du coût incrémental.

On doit se garder de deux tendances :

- se contenter d'ajouter un volet environnement à un projet de développement d'une part sans tenir compte des déterminants historiques et sociaux qui jouent contre la biodiversité, d'autre part sans adopter une démarche plus générale de planification.

- présenter un projet environnemental sans lien clair avec le développement économique et social du pays. En étant coupés des objectifs de développement, les projets présentent le risque d'être 100% incrémentaux. On est alors fondé à se demander dans quelle mesure ces projets ne pourraient pas être financés tout simplement par des institutions s'occupant de projets uniquement environnementaux, ou de recherche.

Les projets de développement conçus dès le départ sans préoccupation environnementale, locale comme mondiale, et auxquels on adjoint un "plus"

environnement après coup sont critiquables car éloignés de l'idée de développement durable. Mais au moins est-il possible de repérer facilement et de calculer les coûts incrémentaux puisqu'ils sont ex post. Cette facilité est sans doute pour beaucoup dans la "mise en vert" de projets de développement déjà existants.

Il est à noter que la conception des projets FFEM (annexe 2) ne procède pas d'une démarche se contentant d'ajouter des objectifs environnementaux aux projets de développement préexistants (le projet de référence). On comprend que le projet est repensé de manière globale avant d'être présenté pour financement au FFEM. Mais dès lors que les projets sont conçus dès le départ dans un esprit de développement durable, intégrant véritablement des objectifs de développement et d'environnement, la démarcation entre coûts de développement et d'environnement est beaucoup plus diffuse.

De fait, le FFEM reconnaît que le partage des coûts du projet est réalisé "au jugé". Finalement, les coûts pris en charge par le FFEM ne sont bien souvent que des coûts d'appui auprès des institutions de protection de l'environnement, des coûts de surveillance des aires protégées, de recherche, de formation, de sensibilisation... et aussi de valorisation, généralement par le tourisme. On peut alors se poser la question de l'efficacité de ces mesures face aux causes profondes à l'origine des dégradations touchant la biodiversité (partie III).

On arrive ainsi à une sorte de paradoxe : les meilleurs projets sont sans doute ceux qui sont conçus dans l'esprit d'un programme et du développement durable, mais l'identification du coût incrémental, la partie financée par le FFEM ou le GEF est difficile; lorsque les objectifs environnementaux sont simplement rajoutés à des objectifs de développement, il est fort probable que ces projets soient peu efficaces mais on repère facilement le coût incrémental.

Par ailleurs, on a noté la volonté pour le FFEM, comme pour le GEF, de prendre en compte les priorités nationales. Les objectifs du pays sont alors respectés, mais cela signifie également qu'il faut que le pays ait placé la protection de l'environnement parmi ses objectifs prioritaires. Si cela permet au FFEM de s'appuyer sur des institutions existantes, le risque est que le FFEM n'intervienne que dans des pays déjà bien engagés dans une politique d'environnement active, alors que d'autres pays, moins engagés, peuvent souffrir de l'absence de fonds multilatéraux dans ce domaine. En outre, on peut s'interroger sur la fiabilité de cette démarche discriminante en faveur des pays "sensibilisés", censée garantir un succès minimum, quand les enjeux environnementaux dans ces pays ne sont pas seulement financiers mais aussi économiques, sociaux et politiques.

Démontrer le caractère mondial de la biodiversité

Il s'agit là aussi d'un critère d'éligibilité clé des projets qui doivent être financés par le GEF ou le FFEM. De nombreux projets semblent avoir un intérêt pour eux-mêmes (projet GEF Éthiopie... en annexe 2), leur point faible apparaît bien sûr quand il s'agit de justifier leur participation à l'environnement mondial.

Nous avons vu qu'au niveau scientifique, les qualificatifs de mondial ou local attachés à la biodiversité n'avaient pas de sens. La biodiversité est localisée et, à la limite, plus ou moins riche selon les zones. Et si, pour appréhender l'intérêt global

d'une zone ou d'une espèce, on fait appel aux méthodes économiques de valorisation, on risque de tomber dans les effets pervers de l'évaluation contingente.

La présentation des écosystèmes à gérer, comme celle des espèces à protéger, est alors effectuée de manière suffisamment convaincante pour que l'intérêt de la planète à appuyer les projets de gestion et de protection soit indéniable. A cet égard, il est à noter que la majorité des projets concernent des aires déjà protégées : réserves de faune, parcs, réserves de biosphère et/ou classées patrimoine mondial par l'UNESCO; l'intérêt mondial ne peut alors être remis en cause...

Concernant le partage des tâches entre bailleurs de fonds traditionnels et FFEM, le caractère mondial est aussi crucial puisque le FFEM est censé s'occuper des problèmes d'environnement mondiaux. L'analyse des projets montre à cet égard que bien souvent, le financement du FFEM s'adresse à la seule partie "aire protégée" d'une zone. Ainsi, dans le projet FFEM sur le Banc d'Arguin, le financement FAC se donne entre autres objectifs de lutter contre les pollutions marines (problème d'environnement local ou mondial ?) et le FFEM s'occupe plus spécifiquement du Parc National. Lorsque le projet de base est un projet de développement censé déjà être "durable", comment mobiliser le FFEM sur des lieux autres que les aires protégées ?

On notera cependant que les sites des études de cas menées par K. King en Asie et analysées plus haut (voir aussi annexe 2), n'ont pas été choisis en fonction de l'importance de la biodiversité ou de la menace, mais sur la pertinence des questions méthodologiques soulevées. La disponibilité des données et les compétences des chercheurs ont également été des critères de sélection déterminants.

Le caractère mondial des écosystèmes ou espèces protégés semble enfin justifié par l'intérêt qu'ils représentent pour les touristes... mais ici nous trouvons un autre préoccupation : la rentabilité de l'environnement.

La situation de référence

En théorie, la situation de référence correspond à la situation actuelle, c'est à dire la situation sans l'intervention du FFEM. Elle correspond donc probablement à la poursuite des tendances à l'érosion de la biodiversité. L'analyse rapide des projets du FFEM montre qu'en réalité, la situation de référence peut prendre une infinité de formes. De la détermination de la situation de référence découlera la contribution du FFEM :

- la situation de référence peut correspondre au projet de développement durable "classique" (l'aménagement classique s'il s'agit d'aménagement, le zonage classique...). Dans ce cas, la contribution du FFEM est d'apporter une autre façon de procéder qui prend mieux compte les aspects environnementaux concernant la communauté internationale. Il est à noter que la situation actuelle, qui n'est pas ici la situation de référence, correspondrait plutôt à l'absence d'aménagement. Il faut rappeler aussi que les bailleurs de fonds traditionnels peuvent financer des projets d'aménagement, par exemple, or la contribution du FFEM se doit être originale, distincte de celle des bailleurs de fonds conventionnels; d'autant que les projets présentés au FFEM sont co-financés.

- la situation de référence peut être la situation actuelle : les aires protégées sont généralement mal contrôlées et mal gérées faute de moyens financiers et

humains suffisants de la part des États mais aussi des agences internationales (UNESCO). Devant ce constat, le FFEM a alors pour rôle d'apporter des fonds afin d'assurer un contrôle effectif et une meilleure gestion de l'aire protégée. Ce complément de fonds permet en particulier de renforcer la capacité institutionnelle du pays. Il est implicitement supposé que l'APD conventionnelle ne s'occupe pas de la situation des aires protégées, et donc des institutions de protection de l'environnement qui les ont en charge. De fait, ce qui concerne l'environnement constitue la tâche spécifique du FFEM.

- la situation de référence peut être un projet qui met en place des actions de protection de la biodiversité dans une zone particulière. Dans ce cas, la séparation des tâches apparaît beaucoup plus ardue que précédemment puisque l'objectif général du projet est environnemental; les bailleurs de fonds traditionnels comme le FFEM doivent couvrir des coûts de protection de l'environnement. Le FFEM prend alors en charge une partie du projet censée être de son ressort : la partie aire protégée de la zone, la partie faune d'un projet de mise en valeur durable d'un terroir, la partie implication et sensibilisation des populations locales, le volet valorisation touristique...

- la situation de référence peut être une situation zéro. L'objectif du projet présenté est de mettre en place des opérations pilotes (création sur sites pilotes de modèles de protection et gestion, opérations pilotes de politiques foncières), indépendamment de tout projet de développement. Même si l'on ne peut pas parler de projet 100% incrémental dans la mesure où le financement FFEM est un cofinancement, le principe d'additionnalité par rapport à un projet de développement ne semble en tout cas pas respecté.

- enfin, le FFEM peut intervenir en amont d'un projet de développement, pour promouvoir au sein des populations locales des modes de gestion durables, mieux les impliquer dans le projet de développement, afin d'éviter une future pression de ces populations sur l'aire protégée. Il s'agit véritablement ici d'une action de prévention des risques potentiels de perte de biodiversité.

La multiplicité des situations concernant l'identification de situation de référence est symptomatique de la difficulté à dissocier ce qui relève des prérogatives des bailleurs de fonds traditionnels et ce qui correspond aux missions du FFEM. Cette multiplicité rend sans doute encore plus difficile la détermination d'éléments de décision objectifs.

Rentabiliser l'environnement

L'évocation insistante de l'écotourisme comme élément important des projets, justifiant à la fois le caractère mondial du projet et sa possibilité de pérennité, peut paraître étrange. Cette déviation est due à l'hypothèse que la protection de l'écosystème doit être capable de dégager les bénéfices garantissant sa pérennité. Or, comment obtenir une rentabilité reconnue, sur le marché et à court terme, du maintien d'un écosystème ? Dans cette logique marchande, seuls les touristes manifestent leur consentement à payer pour la conservation de la biodiversité en venant sur place...! Ils garantissent ainsi la non pérennité du financement FFEM. Actuellement, la protection de la biodiversité ne semble pouvoir être rentabilisée que

par le tourisme. L'écotourisme est considéré comme nécessairement positif et la réflexion sur ses dangers dans les milieux fragiles est bien faible.

Impliquer les populations locales

Chaque fois mentionnée dans les projets, l'intégration des populations dans la mise en oeuvre des projets apparaît bien souvent très vague. L'imprécision à ce niveau peut amener quelques doutes quant à la collaboration bienveillante ou l'indifférence des populations, et donc au succès des projets. Il est à craindre également que l'attrait des communautés locales pour le tourisme parce qu'il peut compléter leur revenu global ou même se substituer à certaines sources de revenus soit quelque peu surestimé. Peut-on aussi facilement transformer un paysan ivoirien en zone de front pionnier et proche d'une aire protégée en parfait guide touristique ?

3.3. UNE DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DU COÛT INCRÉMENTAL POUR LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ

3.3.1 Comment être opérationnel ?

Pour résumer, rappelons que la biodiversité n'est pas un concept technique et qu'il peut paraître illusoire de demander une définition opérationnelle du coût incrémental, concept non adapté aux problèmes d'environnement globaux, à un domaine encore en cours de définition. De plus, la distinction entre local et mondial ne peut être affirmée, les scientifiques ne peuvent se prononcer. La diversité, par définition, concerne la confrontation de situations locales. Enfin, pour le FFEM, et il en est de même pour le GEF bien que sans doute à une moindre mesure, le budget limité et la notion de coût incrémental constituent des contraintes lourdes quant à son efficacité.

Dans les faits, les coûts incrémentaux ne peuvent être autre chose qu'une étiquette collée sur des coûts, qui ne correspondent pas nécessairement à cette problématique du coût additionnel couvrant ce moment où le bienfait pour l'environnement local devient bienfait pour l'environnement mondial....

Pour sortir de cette impasse nous nous proposons de relativiser l'importance du coût incrémental dans les prises de décision (ce que traduisent également les tout derniers documents du GEF pour la phase opérationnelle), et de porter plus l'accent sur les critères d'éligibilité. En effet, il semble que les critères d'éligibilité et de sélection des projets soient suffisamment bien conçus pour permettre de remplir cette mission. Aussi, plutôt que de revenir sur l'application du coût incrémental, il paraît plus judicieux de rendre opérationnels les critères d'éligibilité, critères qui ne prêtent pas à tant de controverses.

Le coût incrémental doit alors être mis en regard avec des choix politiques. Ces choix politiques doivent s'inscrire dans une vision de long terme. Dans la mesure où le FFEM ne bénéficie que d'une marge de manoeuvre étroite, liées aux contraintes financières, incrémentales et institutionnelles, y a-t-il d'autre choix que de considérer le coût incrémental comme le coût de placer à court terme, les éléments de base d'une stratégie globale et de long terme. Cette dernière devra tenir compte en particulier des déterminants socio-économiques de l'érosion de la biodiversité.

Il conviendrait d'essayer dans des contextes très divers de mettre en place les conditions d'un renversement de la tendance à l'érosion de la biodiversité. Il faudrait considérer une échelle de temps et d'espace réduite. Les fonds disponibles ne peuvent permettre de financer des actions à l'échelle mondiale. Il faudrait identifier des actions pilotes, exemplaires, les critères d'éligibilité parlent d'"utilité démonstrative". Cela devrait permettre aussi que les projets soient reproductibles. Enfin, il faudrait privilégier les actions, méthodes ou techniques alternatives et innovantes par rapport à ce qui prévaut dans le pays et permettrait de renverser les comportements qui dégradent la biodiversité.

Pour évaluer les coûts de la mise en oeuvre de ces objectifs, il importe de formuler des critères économiques dits de "second rang", qui tiennent compte des préoccupations éthiques et politiques. Il importe d'appliquer le principe de précaution et de se garder, dans l'univers controversé de la biodiversité, d'importer des outils scientifiques provenant d'autres univers afin de déterminer ce qui est bon ou non pour la société.

Cette approche est conforme à l'idée de coût d'apprentissage de Dessus et Cornut (1994), qui situe l'intervention du GEF/FFEM en amont de la conception des politiques, et permet ainsi de rendre leurs actions progressivement efficaces.

Elle rejoint également la politique du programme LIFE, mécanisme financier pour l'environnement de l'Union européenne (DGXI), dont le soutien porte essentiellement sur des actions de préparation, d'incitation, d'assistance technique, de démonstration et de sensibilisation.

3.3.2. Pour une meilleure adaptation des critères d'éligibilité

Il nous paraît difficile de raisonner en termes d'activités singulières ou spécifiques, susceptibles d'avoir un impact, direct ou indirect, significatif sur le problème. En revanche, à l'instar de K. King (1993, 95) et des derniers documents du GEF, il est indispensable d'élargir le niveau d'analyse du projet au programme, d'envisager plutôt un ensemble cohérent d'activités et non des actions isolées. La complexité du problème impose aussi de raisonner sur une stratégie mondiale et cohérente de gestion des ressources.

L'analyse doit autant porter sur les limites techniques des moyens mis en oeuvre que sur les difficultés relevant de l'accès aux ressources (libre accès, appropriation privée...), de la répartition des bénéfices liés à la valorisation des ressources ou encore de la structure et du fonctionnement des marchés liés à ces ressources.

Dans ces conditions, et avec Cornut et Dessus (1994 : 25), on souligne que la prise de décision du GEF/FFEM doit privilégier une approche fondée sur la définition de critères d'éligibilité cohérents; ce qui implique une relecture des critères d'éligibilité que l'on reprendra du FFEM (voir p. 73).

1. Il faut qu'il y ait une liaison avec un projet de développement.

Ce critère est destiné à éviter les projets 100% incrémentaux et indépendants des préoccupations de développement du pays hôte.

De fait, ce critère peut interdire au FFEM d'être à l'initiative de projets originaux pour l'environnement et le condamner à intervenir en complément de projets non

nécessairement conçus comme bénéfiques pour le développement durable. Il cantonne également la protection et l'usage de la biodiversité dans un univers économique de court terme.

Le GEF n'hésite plus à abandonner ce critère et à intervenir comme financeur quasi exclusif.

Il serait intéressant, que le FFEM puisse être un élément moteur pour proposer des projets, quitte à associer par la suite les organismes de développement. Ce serait une occasion de sensibiliser ces organismes à la conception de projets de développement durable respectueux de la biodiversité.

2. Il faut qu'il y ait un intérêt scientifiquement reconnu pour la diversité mondiale.

Nous avons vu la difficulté de concevoir ce qu'est la biodiversité mondiale. Comme nous avons vu (annexe 2), dans la plupart des projets du GEF, le point faible est généralement la partie qui cherche à justifier l'action en faveur de l'environnement mondial. Dans les faits, ce critère oblige généralement à intervenir pour protéger des espèces emblématiques et dans des zones déjà déclarées utiles et prioritaires pour l'environnement mondial : parcs naturels, réserves de biosphère, zones déjà reconnues importantes par un organisme de protection de l'environnement... ou à proposer la création d'unités de conservation qui gagneraient cette étiquette. Ce critère introduit un biais en faveur des projets de conservation dans des lieux symboliques, au détriment des projets d'utilisation durable de la biodiversité dans des lieux moins médiatisés, mais plus représentatifs.

Les justifications sont souvent simplement incantatoires; par exemple, tout ce qui a trait à la forêt, "paradigme moderne de la nature", est systématiquement classé comme important pour la biodiversité mondiale.

Le FFEM, au contraire, devrait être en mesure de garder une liberté d'innovation par rapport aux lieux communs.

3 - Les projets doivent être reproductibles

On voit mal pourquoi les projets ne seraient pas reproductibles, sauf si l'on touche à des écosystèmes très particuliers et si l'on se contente d'actions spectaculaires. Le volet de sensibilisation et d'action des populations locales est toujours mis en avant comme innovant et reproductible.

4. La pérennité financière du projet doit être assurée.

Une action en faveur de la biodiversité ne s'accorde que très rarement avec l'horizon temporel des projets de développement économique. De grands pans de la biodiversité n'ont pas de valeur sur le marché.

Rendre attrayante la protection de la biodiversité aux populations locales passe par leur participation aux bénéfices tirés de la conservation. Elle devrait aussi passer par la rémunération de leur travail de protection qui ne peut être assuré par le seul marché. La mission du FFEM est alors d'assurer les conditions de la pérennité de cette rémunération. Il semblerait judicieux de ne pas penser systématiquement au tourisme, déviation qui apparaît dans la plupart des projets en cours de financement, mais d'explorer les possibilités de payer les paysans pour leur travail de conservation. Des pistes à envisager pourraient être soit de sous-traiter avec des firmes pharmaceutiques ou des instituts de recherche agronomique pour la conservation in situ, soit de mettre en place un système de taxes ou de fonds qui

rémunérerait les travaux via l'achat des produits (mise sur le marché des produits verts, subvention, labélisation).

5. Les projets doivent présenter un caractère innovant et exemplaire

Ce critère relève surtout des préoccupations liées à l'effet de serre. Dans le cas de la biodiversité, il ne peut s'agir de techniques originales de substitution, mais plutôt des conditions de mise en œuvre du projet. Dans de très nombreux cas, la simple régularisation foncière au profit des populations locales prend une allure de mesure révolutionnaire.

Ce critère peut être redondant avec les critères 2 et 3.

6. Le coût additionnel doit être clairement attribuable à la prise en compte de l'environnement mondial.

Ce critère appelle la même remarque que le critère 2. Nous avons vu que l'on peut tourner la difficulté en montrant que la partie des coûts prise en charge par le FFEM est ce qui se détache de la situation de référence.

7. Le projet doit faire état de partenariat

Les expériences rapportées par le groupe de travail incitent à se méfier des organismes censés travailler dans le domaine de la protection, sans qu'il y ait une évaluation de leurs actions passées et de leurs conditions de fonctionnement.

8. Le projet doit favoriser le développement des compétences locales.

Il importe, avant tout, de récupérer les savoirs faire locaux et les pratiques traditionnelles. Il n'est pas inutile à cet égard de citer D. Brokensha (1989) : "Il est essentiel d'examiner d'abord ce que font les paysans avant de leur dire ce qu'ils devraient faire". On s'aperçoit alors souvent que les pratiques décriées ne sont pas aussi prédatrices pour l'environnement que l'on s'y attendait et que très généralement, elles correspondent à la meilleure composition possible avec les contraintes du milieu. Cet argument qui peut apparaître comme une évidence a mis longtemps à s'imposer et le thème de l'utilisation des savoirs locaux par et pour le développement est récent.

9. Le projet doit viser une meilleure implication des partenaires locaux

Ce critère découle tout naturellement du critère précédent. Il importe de mieux identifier les partenaires impliqués et de définir ce qui est socialement acceptable. Le premier objectif à atteindre doit être de bien identifier les acteurs et les pratiques liées à la biodiversité, sans oublier le rôle des populations locales. Il ne suffit pas d'invoquer leur participation, mais surtout de prendre en compte leur savoir faire. On s'aperçoit que les partenaires locaux ne sont pas réduits aux utilisateurs apparents, que leur présence sur les lieux s'expliquent en relation avec l'existence d'autres groupes sociaux. En général, on est très déçu par les déclarations d'intention dont sont émaillés les projets. C'est pourtant l'adhésion des groupes impliqués qui garantira la réussite du projet.

10. Le projet doit prévoir les moyens de suivi et de l'évaluation ex post lorsqu'il arrive à son terme.

Cela est bien sûr indispensable. On peut d'ailleurs se demander si ce n'est pas du ressort du FFEM d'imposer cette clause à tout projet de développement, et de faire assurer ce suivi par des groupes indépendants des auteurs du projet. Cette

précaution est d'autant plus nécessaire que les normes pour remplir des fiches de projet laissent à l'auteur du projet toute liberté pour présenter la situation de référence, et surtout les évaluations de bénéfices et d'impact auxquelles peu de scientifiques se risqueraient.

11. Le projet doit prévoir son impact sur l'environnement local et mondial.

Concernant la biodiversité, faire la part du local et du mondial, relève de la gageure... Sinon, cette clause semble minimale s'appliquant à un projet visant à protéger l'environnement en général.

En conclusion, nous jugeons important de mettre l'accent dans les critères sur les points suivants afin d'assurer le plus de cohérence à la mission du FFEM :

- l'identification des causes de l'érosion de la biodiversité, les tendances sur longue période, afin de ne pas formuler un diagnostic hors de tout contexte socio-économique,**
- l'identification de tous les groupes sociaux concernés à l'échelle locale, régionale et nationale, et en particulier d'interlocuteurs institutionnels compétents,**
- le recueil des savoirs faire locaux,**
- la participation des populations aux bénéfices de la conservation,**
- l'intégration des interventions dans une stratégie de long terme.**

Dans la partie III, on se propose maintenant d'essayer de préciser l'éventail d'actions supplémentaires recommandées par les différents acteurs. La sélection des actions et coûts à inclure dans les financements est ensuite du ressort de la négociation entre le FFEM et les bénéficiaires.

Troisième partie

QUELLES ACTIONS POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ ?

III QUELLES ACTIONS POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ ?

Nous avons vu quelques uns des multiples usages de la biodiversité. Ces usages ne peuvent être répertoriés dans leur totalité : la plupart d'entre eux ne reposent pas sur des transactions commerciales et sont très difficiles à évaluer monétairement; certains ne sont connus que de leurs utilisateurs locaux alors que d'autres sont revendiqués par des groupes n'en ayant pas d'usage immédiat, mais des représentations éthiques. L'identification des usagers (les générations futures, les citoyens, les paysans...) est en effet problématique. Nous avons vu aussi qu'il n'existe pas vraiment de méthodes éprouvées et universelles pour protéger la biodiversité dans la mesure où les scientifiques ne se risquent pas à identifier formellement des interactions entre des effets et des causes. Les problèmes d'échelles d'espace (où intervenir pour un résultat ici ?) et de temps (quand enregistrer un éventuel résultat ?) sont loin d'être résolus.

La question qui nous est posée : **"comment évaluer le coût de la protection de la biodiversité globale attaché à la réalisation d'un projet de développement local ?"** s'inscrit dans un contexte de développement économique. C'est donc de cette biodiversité mise en oeuvre dans le développement que nous allons traiter.

Aujourd'hui, les projets de développement sont censés prendre en compte l'environnement pour assurer un développement durable. De fait, les projets qui se réclament d'une action sur la biodiversité reprennent les formes et les pratiques classiques du développement en milieu rural :

- la constitution de réserves ou de parcs : il s'agit de préserver des milieux réputés primitifs, autrefois sans considération pour les besoins des populations environnantes, maintenant en insistant sur les retombées économiques potentielles pour les populations autochtones, et les moyens de les impliquer dans la gestion.

- les inventaires et l'identification des ressources génétiques : il s'agit de constituer des banques de données susceptibles de servir au développement des biotechnologies, dans une perspective agricole le plus souvent.

- la gestion des stocks des ressources biologiques : il s'agit de tendre vers une gestion du capital naturel qui garantisse une rente maximale (exemple la pêche).

- la réhabilitation de zones dégradées : il s'agit de restaurer un environnement pour une activité humaine plus soutenable.

- les innovations sociales et institutionnelles : il s'agit de mettre en oeuvre des systèmes de gestion de ressources qui garantissent la pérennité de celles-ci avec si possible la participation des populations locales.

- etc...

Chaque type d'action renvoie à des conceptions économiques, écologiques et éthiques différentes, ainsi qu'à des durées de réalisation et à des critères d'appréciations très variables.

Peut-on affirmer que ces actions constituent des réponses à des menaces de destruction de la biodiversité ? Autrement dit, peut-on mettre en relation un type d'usage menacé (ou menaçant) et un type d'action ? Ce n'est bien sûr pas si simple et les contraintes institutionnelles de l'intervention pour le développement poussent à des opérations où la marge de manoeuvre est faible.

Méthodologie

Nous avons sollicité de nombreux chercheurs. Ceux-ci ont exposé dans les grands domaines des ressources biologiques (ressources génétiques, biotechnologies, eau, forêts,) ce qui leur semblait en rapport avec la biodiversité. Nous avons vu à cet égard qu'il était peu opératoire de distinguer entre gènes, espèces et écosystèmes. Nous avons donc préféré faire part de nos réflexions à partir de ce qui est dit dans la Convention. Il s'agit de protéger la diversité biologique, l'utilisation soutenable de ses composantes et de partager équitablement les bénéfices provenant de l'exploitation des ressources génétiques. Il nous semble que l'on peut distinguer deux grandes préoccupations dans le domaine de la biodiversité : celle de la **conservation**, qui concernera les écosystèmes; et celle de l'**utilisation, ou exploitation durable** des ressources qui peut concerner tout aussi bien les ressources génétiques, que les espèces animales et végétales. Les objectifs stratégiques du portefeuille du GEF dans le domaine de la biodiversité sont également calqués sur ceux de la Convention : d'une part protéger et gérer de manière soutenable les écosystèmes et, d'autre part, intégrer la conservation et les utilisations soutenables de la biodiversité dans les plans et les politiques de développement soutenable national (Draft Operational Strategy, 1995).

Il nous apparaît important de souligner qu'étudier la biodiversité, c'est étudier un ensemble de ressources qui se combinent en une infinité de situations localisées. Préciser alors chaque combinaison est essentiel quand il s'agit de définir des stratégies de conservation et d'utilisation durable : **les problématiques, les moyens et les acteurs, mais également les enjeux ne sont pas identiques**. Il va sans dire que les suggestions d'intervention faites au GEF, et donc le coût incrémental, seront fonction de ces divers aspects.

Nous n'avons pas la prétention ici de traiter toutes les combinaisons possibles des ressources biologiques, ni toutes les actions envisagées pour protéger la biodiversité, nous nous appuyerons donc sur les études qui ont été développées par les chercheurs de notre groupe de travail. Nous proposons cependant un nombre et une diversité d'exemples qui permettent de balayer largement les différents aspects de l'érosion et de l'usage durable de la biodiversité. Ainsi, nous étudierons particulièrement le problème de la forêt tropicale et celui des Galapagos, représentatifs des questions posées autour de la conservation d'un écosystème local qui concerne également la planète; des ressources aussi variées

que les ressources halieutiques, les ressources génétiques et tous les enjeux commerciaux et stratégiques internationaux autour du brevetage du vivant.

Nous nous attacherons, pour chaque problématique, à suivre le questionnement suivant :

1. - Quels sont les problèmes ? Quelle est la ressource ou le domaine de biodiversité en question ? Quelles sont les réalités économiques et les représentations. Notre propos sera ici de préciser les termes du débat : **de quoi parle-t-on** quand on évoque, à propos de la protection de la biodiversité, les écosystèmes forestiers tropicaux ou les ressources génétiques par exemple ?

2. - **Quelles sont les menaces** identifiables qui pèsent sur la biodiversité ? **Quelles sont les causes** mises en évidence ?

Ces deux premières séries de questions visent en fait à "contextualiser" le problème, à le comprendre et sont un préalable nécessaire avant d'envisager des actions pour protéger la biodiversité, et de quelle façon elles peuvent répondre aux critères d'éligibilité.

3. - **Quelles sont les méthodes ou les interventions classiques mises en oeuvre** ? Comment se concilient-elles avec le développement économique poursuivi ? Quels sont leurs avantages et leurs limites ? Quelles sont leurs évolutions d'application dans le temps et selon les pays ? Il ne s'agit pas de répertorier tous les modes de gestion possibles mais de faire état de ce qui, pour les professionnels et les acteurs concernés, constituent les priorités.

4. **Quelle pourrait être l'action du FFEM** ? Quel est le coût de l'intervention ? Comment peut-on l'évaluer ?

Les aires protégées en question

Quand on parle de protection de la biodiversité, on pense immédiatement à la mise en défens ou aux aires protégées (mise sous cloche, sanctuaire de la nature). Mais la conception et la conduite des aires protégées a largement évolué pour prendre en compte les différentes activités humaines liées aux écosystèmes. La conservation des écosystèmes dépasse donc largement la simple protection pour intégrer toute une problématique socio-économique. Il apparaît donc important de rappeler le débat qui anime la question des aires protégées et de mettre en évidence les orientations actuelles.

Les aires protégées sont des écosystèmes que l'État a jugé bon de distinguer du reste de l'espace national pour en assurer officiellement la conservation. Les aires protégées sont alors confiées à des institutions sous contrat avec l'État. Par aires protégées, on entend actuellement un large éventail de situations qui va de la mise en réserve stricte d'où les activités humaines sont totalement exclues, à des formes d'autogestion mises en oeuvre par les populations locales.

En réalité, la conception des aires protégées a beaucoup évolué. Initialement conçues comme des sanctuaires de la nature excluant toute activité humaine, qui se concrétisent par une "mise sous cloche", elles sont aujourd'hui largement remise en cause (McNeely, 1994). En effet, on observe que, dans la plupart des cas, les écosystèmes ne sont pas vierges, mais qu'ils sont déjà *occupés* par des populations humaines. Dès lors, leur exclusion et la mise en défens de l'espace entraînent des coûts sociaux excessifs. Elles exigent également des moyens humains et logistiques hors de portée des administrations publiques responsables de la gestion des parcs et réserves. On trouvera de nombreux décalages entre les déclarations de principes des États et la mise en oeuvre de leur politique. **La remise en cause du rôle de l'État dans la gestion des aires protégées est alors un point central de la discussion.**

On observe aujourd'hui un certain consensus pour gérer les aires protégées en association avec les populations locales, qu'elles soient riveraines ou établies au sein des réserves. La notion "d'occupation humaine" fait place progressivement à celle de "co-évolution" entre sociétés locales et écosystèmes, laquelle conduit aux principes de "co-gestion" et de "participation locale" (Pimbert, Pretty, 1995). Les aires protégées doivent prendre en compte des populations locales traditionnellement établies sur l'espace à conserver. Leurs systèmes techniques de mise en valeur (agro-systèmes, agro-forêts, chasse, cueillette, et exploitation du bois) sont alors souvent considérés comme parties intégrantes des écosystèmes *naturels*. C'est notamment le cas des forêts tropicales. Cette situation correspond aussi fréquemment à celle de populations autochtones ou *indigènes* et on observe de plus en plus un recoupement entre la délimitation des territoires indigènes et celle des aires protégées. Un autre facteur de *pression* humaine sur les aires protégées est l'avancée des frontières agricoles, qui peut être étroitement liée à une dynamique d'exploitation forestière.

Ces différentes situations ne sont donc pas toutes synonymes d'une co-évolution *équilibrée* entre les acteurs et leur environnement naturel et conduisent de fait à envisager divers schémas de co-gestion. Plus généralement, les stratégies de conservation *in situ* sont amenées à prendre en compte l'ensemble des acteurs locaux et à concevoir de nouvelles relations entre les populations locales et leur milieu. Cela exige de concevoir des modes d'exploitation durable des ressources et des écosystèmes.

Cette nouvelle conception des aires protégées ne résulte pas seulement de la difficulté à rendre effective une protection excluant les populations locales. Elle témoigne plus généralement d'une évolution de la science de la conservation qui intègre désormais les relations sociales entre l'Homme et son environnement. Dans cet esprit, il est désormais admis qu'une stratégie moderne de conservation repose sur l'association de la protection et de "l'utilisation durable" de la biodiversité (WRI, PNUE, UICN, 1992). Cette stratégie intègre notamment les coûts d'opportunité liés à la création d'aires protégées. Cette approche, déjà mise en avant par l'UICN depuis les années 80 (UICN, 1980), a été reconnue par la communauté internationale en devenant un des axes centraux de la Convention sur la Diversité Biologique en 1992. A cet égard on peut noter que le GEF (Draft Operational Strategy, 1995) reconnaît l'importance de la dimension sociale de la conservation de la biodiversité et de son utilisation. La

conservation et l'utilisation des ressources sont un aspect à part entière du processus social dans lequel les communautés locales et indigènes jouent un rôle vital dans la gestion et la protection de la biodiversité.

En réalité, depuis les années 70, les réserves de biosphère impulsées par le programme *Man and Biosphere* de l'UNESCO, ont été des précurseurs dans cette orientation. Le zonage, caractéristique de ce type de réserve, a été une des premières tentatives visant à concilier protection et activités humaines. D'une part, une exploitation durable des écosystèmes est tolérée au sein des espaces protégés (zones tampon), d'autre part, le développement économique est soutenu en périphérie des réserves. Dans cette optique, se sont multipliés de nombreux Projets Intégrés de Conservation et de Développement (PICD).

Cependant, ce modèle n'a pas été appliqué sans difficulté. Le zonage de l'espace a dû être adapté selon les situations locales et a donné lieu à de nombreuses variantes (réserves en grappes...). Quant aux PICD, ils ne peuvent être considérés que comme des projets pilotes et comme un des éléments d'une stratégie globale de conservation. En particulier, l'appui au développement dans les zones périphériques a rarement réussi à impulser une dynamique de gestion durable des ressources et de l'espace. Or c'est précisément cette dynamique qui était supposée garantir la viabilité de la conservation.

Les études de cas qui suivent vont nous permettre d'aborder, pour des problématiques très différentes, la question des blocages à la gestion durable des ressources et, partant, à la conservation de la biodiversité. Nous pourrions alors mieux apprécier le cadre dans lequel peut s'inscrire l'action des Fonds pour l'environnement mondial et l'approche du coût incrémental.

1. DES ÉCOSYSTÈMES MULTI-USAGES : LES FORÊTS TROPICALES

1.1. BIODIVERSITÉ ET FORÊT TROPICALE : LE MYTHE DU PARADIS PERDU ?

Les scientifiques s'accordent aujourd'hui pour reconnaître que plus de 50% des espèces végétales et animales du globe sont concentrées dans les forêts tropicales.

L'expression la plus visible de la biodiversité est sans doute la forêt. Le rattachement de l'homme à la nature passe par la forêt pour la plupart des civilisations, même si cette forêt se réduit à quelques épineux dans les zones menacées de désertification. Par ailleurs, chacun semble à même de constater dans son habitat immédiat le recul de la forêt. Les images fortement médiatisées de l'Amazonie en flammes ont ému le monde occidental qui a liquidé depuis longtemps sa forêt primaire.

Dans notre imaginaire, la forêt révèle des peurs et sert de refuge aux personnages des contes et légendes. Maintenant que les plages lointaines et les

cocotiers sont devenus accessibles aux charters aériens, l'Indien et le Pygmée ont remplacé le bon sauvage et il est devenu "politiquement correct" de défendre la forêt. Le maintien de l'écosystème et la conservation de la biodiversité apparaissent souvent comme une autre formulation des paradis perdus.

Aussi, les mythes modernes concernent "le poumon vert de la planète" ou une improbable stabilité de la forêt, alors que les forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amazonie ont connu des transformations considérables au cours de leur histoire du fait des fluctuations climatiques.

Il n'est peut-être pas inutile de rappeler qu'on ne peut parler de biodiversité originelle dès lors que l'homme pénètre dans la forêt et l'utilise; même quand on ne fait rien dans une forêt, les arbres meurent et celle-ci évolue continuellement. L'utilisation d'un écosystème forestier donné, entraîne certains changements dans sa structure et sa composition, et sa durabilité ne se résume pas à la reproduction identique de l'écosystème dans son état d'origine. Il en va de même de la conservation génétique d'une forêt donnée qui ne saurait être maintenue comme telle (F.A.O. - 1991 cité par R. Catinot).

1. 2. LA "DÉFORESTATION"

Les guillemets s'imposent quand on parle de déforestation. Cette notion renvoie implicitement à une situation de référence, la forêt à l'état de nature, dont la définition et la pertinence pour évaluer les situations présentes sont toutes deux sujettes à caution. En fait, les forêts tropicales constituent un écosystème de composantes végétales (arbres, arbustes, lianes graminées), animales, climatiques (humidité, température) et inertes (litières, sols). Ainsi, l'importance de la forêt dépasse largement la simple production de bois d'oeuvre, bois de feu, pâte à papier, biomasse. Elle offre également des produits non ligneux : fourrages, fibres et gommés, huiles essentielles, fruits, produits pharmaceutiques, produits cynégétiques, des sols neufs et fertiles pour l'agriculture... En outre, la forêt fournit des services tels que la protection des sols contre l'érosion, la régularisation du débit hydrique, la régularisation du micro climat... Chacune des composantes de la forêt exerçant une influence sur les autres, cette interaction permanente constitue un équilibre écologique très fragile.

En Côte d'Ivoire, la relativité de cette "déforestation" est illustrée par l'origine paradoxale des approvisionnements en grumes des usines de transformation au début des années 1990 : seulement 20% des livraisons proviennent du "domaine forestier permanent" qui est censé regrouper le principal des (vraies) forêts, les 80% restants sont extraits des forêts réputées résiduelles et dégradées. Par ailleurs, la "déforestation" est la représentation négative d'un phénomène d'expansion des activités agricoles longtemps générateur de croissance économique et caractérisé par des cultures "arbustives" (cacao, café, hévéa, palmier).

Les statistiques prétendant rendre compte de la déforestation s'appuient sur des définitions hétérogènes et des outils mal adaptés. L'agroforesterie est-elle une activité incompatible avec le statut de forêt ? Comment comptabiliser les plantations forestières ? Y a-t-il encore des forêts primaires ? Au Brésil,

l'Amazonie légale est une construction administrative qui recouvre aussi bien des zones de forêts tropicales, des zones de forêts inondées et des zones de savanes.

On ne peut cependant nier la réalité de la diminution des massifs forestiers tropicaux. En CÔTE D'IVOIRE, pays possédant le record du taux de déforestation le plus rapide au monde, la forêt dense humide recouvrait au début du siècle près de 15 millions d'hectares. Au milieu des années cinquante cette surface était ramenée à 9 millions. Selon les dernières estimations (1993) les forêts "résiduelles" occupent désormais moins de 3 millions d'hectares et continueraient de connaître un recul devant les fronts pionniers agricoles (café et cacao principalement) y compris dans le "domaine forestier permanent" de l'État. En AMAZONIE, trois millions de personnes ont migré entre 1970 et 1991. D'après la Banque mondiale, 10% des 4 millions de km² de la forêt amazonienne auraient été défrichées pendant cette période, alors que des centaines de milliers de kilomètres de routes ont été ouverts. On estime qu'entre 1978 et 1988, une moyenne annuelle de 20.300 km² de forêt tropicale ont été détruits par le feu (Feamside, 1995).

1.3. LES CAUSES DE LA DÉGRADATION

Le GEF (Draft Operational Strategy, 1995) distingue des causes directes et indirectes à l'origine des pertes de biodiversité. Il reconnaît que ces causes découlent d'interactions complexes entre facteurs démographiques, sociaux, écologiques, économiques et politiques¹. Trois niveaux de causalité peuvent alors être identifiés : les causes immédiates (lorsque les actions humaines comme les défrichements agricoles impliquent directement des pertes de biodiversité); des causes intermédiaires (inadéquation du mécanisme des prix), et les causes profondes (combinaison de la croissance de la population et des faibles niveaux de vie qui augmente la pression sur les ressources naturelles).

1.3.1. Les causes immédiates

Les causes immédiates sont souvent liées à l'usage productif de la forêt. Pourtant, les activités forestières (exploitation du bois, fabrication du charbon de bois, utilisation des terres pour l'agriculture, cueillette,...) ne vont pas toutes à l'encontre d'une utilisation durable de la forêt.

Outre le problème de la consommation de bois de feu et l'exploitation forestière, nous nous proposons de mettre plus particulièrement l'accent sur l'étude du comportement des paysans à partir des exemples de la forêt tropicale ivoirienne et de l'Amazonie brésilienne et bolivienne.

Demande de bois de feu et de bois d'oeuvre

Les prélèvements en bois sur les massifs forestiers se partagent en deux groupes relativement équilibrés:

¹Biodiversity loss occurs through direct and indirect causes (...). They stem from complex interactions of demographic, social, ecological, economic and political factors, Draft Operational Strategy, GEF, 1995, p. 22

- la récolte de bois de feu pour le chauffage ou la carbonisation est difficile à estimer, mais serait de l'ordre de 1,9 milliards de m³, selon les estimations de la F.A.O.

- la production de bois ronds industriels de l'ordre de 1,6 milliards de m³.

La production de bois de chauffe et de charbon de bois est le prélèvement le plus important effectué sur les réserves forestières du globe (80% de ce prélèvement est effectué dans les pays en voie de développement). Contrairement aux idées reçues, ce ne sont pas les besoins de l'industrie qui menacent les forêts, mais bien le sous développement.

Il est frappant à cet égard que les plus grandes productions de bois ronds industriels soient effectuées dans les pays industriels, c'est-à-dire là où les forêts sont gérées. Les États Unis et le Canada représentent le tiers de la production de bois rond industriel, l'Europe 15%, et l'ex URSS 20% environ.

L'Afrique avec moins de 60 millions de m³ représente moins de 4% de la production mondiale. En revanche, dans les pays d'Asie du Sud-Est, c'est sans doute l'exploitation forestière qui est la cause principale de la déforestation.

Demande de terres agricoles : les fronts pionniers

En Amérique latine, comme en Afrique, les fronts pionniers constituent un des principaux facteurs de déforestation.

La "déforestation" répond, *entre autres*, à une rationalité économique. F. Lévêque propose une interprétation de ce "système pionnier de mise en valeur" en ayant recours au concept de rente (1986). En effet, les caractéristiques propres à chaque parcelle ou gisement de ressources du système pionnier, entraînent des différences de coût d'extraction, à conditions techniques données et investissement équivalent. La préférence des agriculteurs pour les terres forestières est générale. F. Ruf (1988) parle de **rente différentielle forêt** pour signifier que d'un point de vue agronomique la forêt procure, sans apport d'intrants, des rendements significativement plus élevés que les terres anciennement mises en culture.

En CÔTE D'IVOIRE, le moteur de la dynamique extensive de l'économie de plantation à l'origine de la déforestation provient de la disponibilité et de l'échange de deux facteurs de production : la "forêt" et la main d'oeuvre. C'est l'échange de ces deux facteurs de production qui va impulser la dynamique de frontière. Outre ses avantages agronomiques, la forêt présente un intérêt sociologique : détenir de la forêt ou contrôler son accès est le moyen d'accéder au second facteur de production, la force de travail, car cette dernière est partiellement rémunérée en terre. Ce mode de rémunération tient moins à l'absence de capital numéraire de l'initiateur (il existe des formes de métayage) qu'à la motivation de la main d'oeuvre migrante pour qui la fonction de manoeuvre agricole est une condition provisoire. Elle prend place dans un cursus social donnant accès à la propriété de la terre. La perpétuation et la généralisation du système passe alors par de nouveaux défrichements. La reproduction du système pionnier a ainsi abouti, sur une quarantaine d'années, à la colonisation de la fraction occidentale de la zone forestière.

En AMAZONIE, les ouvriers agricoles et paysans sans terre trouvent un double intérêt à défricher des terres en libre accès. Ils bénéficient de la fertilité de la biomasse pour une production de grains essentiellement destinée à l'auto-consommation et aux dépenses de consommation courante. Ils peuvent ensuite revendre la parcelle défrichée, après un ou deux cycles de cultures.

Au Brésil, les paysans colons, mal encadrés dans un milieu qu'ils ne connaissent pas, se trouvent réduits à pratiquer une agriculture de subsistance sur brûlis. Notons que **le feu est, pour les petits colons comme d'ailleurs pour les grands éleveurs, le moyen le plus rapide et le moins coûteux pour s'approprier et pour valoriser à court terme la ressource productive fondamentale : la terre.** La plantation de pâturage pour l'élevage est la reconversion souhaitée. Par ailleurs, la tentation est forte de revendre le lot pour réaliser le capital qui permettra de payer les dettes, d'aller plus loin sur la frontière ou de rejoindre la ville. Ces stratégies ne s'apparentent pas à une agriculture "durable", qui maintiendrait la fertilité des sols et dont le déboisement serait proportionnel aux capacités de mise en valeur et aux besoins de terres agricoles, mais à une exploitation prédatrice de la forêt amazonienne. Elles constituent cependant les meilleures réponses aux contraintes du milieu, de la force de travail disponible, du manque d'infrastructures et de ressources financières (Léna, 1992).

La conquête pionnière de la forêt ne saurait résulter uniquement des propriétés dynamiques des systèmes de production. Elle relève également des choix politiques généraux qui ont suscité, permis ou amplifié certaines des conditions de fonctionnement de ces systèmes.

1.3.2. Les causes profondes

Le diagnostic classique : la croissance démographique

Parmi les causes profondes ("ultimate") de l'érosion de la biodiversité, le GEF (Draft Operational Strategy, 1995) fait explicitement référence à la pression démographique. L'ampleur des impacts humains sur la biodiversité augmenterait exponentiellement à cause de la hausse rapide de la consommation et de la croissance démographique². Ce diagnostic apparaît comme une explication classique des problèmes d'environnement en général. On le retrouve clairement exprimé à l'OCDE (1995) ou dans le Global Biodiversity Assessment (PNUE, 1995). Pour la forêt, l'idée est donc très répandue que c'est la "pression démographique" qui constitue l'explication fondamentale des défrichements agricoles.

Un autre diagnostic : les déterminants historiques et institutionnels

En réalité, on peut montrer que la pression démographique sur l'environnement n'est bien souvent elle-même que l'effet d'une dynamique de nature socio-politique. Après avoir mis en évidence la rationalité économique des paysans, il s'agit de montrer ici que leur comportement est lié à des déterminants historiques et économiques qui expliquent les **tendances lourdes** de

²"The scale of human impacts on biological diversity -in its three forms (genes, species, and ecosystems)- is increasing exponentially due to rapidly increasing consumption and growth in human population", op. cit., p. 17

la dégradation de la forêt contre lesquelles il est difficile et illusoire d'opposer des actions ponctuelles et additionnelles. La difficulté de proposer des mesures de conservation de la biodiversité en matière de forêt vient également du fait que les processus expliquant la déforestation sont complexes. Les catégories d'acteurs en jeu ont chacune leur logique. L'appauvrissement massif de l'environnement forestier résulte toujours d'un long processus de mise en valeur articulant de façon cohérente des dynamiques économiques, sociales et politiques.

Il est nécessaire de restituer l'opposition apparente paysans-forêt, d'apprécier en quoi elle a été dans une large mesure induite et pourrait se révéler réversible.

La colonisation de l'**AMAZONIE** a été encouragée par l'État. On parle d'intégration nationale et de désenclavement pour traduire la préoccupation des pouvoirs militaires devant d'immenses étendues non contrôlées et situées aux frontières des États (Aubertin et Léna, 1986; Lévêque, 1986; Uztarroz, 1990; Albert, 1990). Occuper l'Amazonie est ainsi une **ambition géopolitique** que l'on retrouve tout au long de l'histoire du Brésil. Le programme d'intégration nationale (le PIN, promulgué en 1970) s'appuie sur la construction de grandes routes qui désenclavent le pays. La création de la route Transamazonienne s'accompagne d'un plan social de colonisation. Plus tard, en 1981, le projet Polonoeste prévoit l'installation, sur une aire d'action d'1 million de km², de colons provenant en majorité du Sud du pays. La Bolivie n'échappe pas à ce phénomène et les gouvernements militaires concevront un plan ambitieux de connexion de tout le Nord amazonien à l'espace national : l'ouverture de pistes est conçue comme le support d'une colonisation agricole et de l'exploitation forestière (Rojas, 1986).

Mais l'intégration nationale répond également à un objectif de modernisation nationale. Au Brésil on parle de "**projet de modernisation**" de l'État, destiné à accélérer les transformations économiques pour sortir du sous-développement (Léna, 1992). En Bolivie, cet objectif sera atteint par la colonisation et le développement agro-industriel de la région de forêts tropicales de Santa Cruz, au Sud et reliée au bassin du Rio de La Plata. On favorise les cultures d'exportation et les projets agro-industriels (canne à sucre et raffinerie). Par ailleurs l'exploitation des bois précieux comme l'acajou est encouragée par l'octroi de concessions à des entreprises forestières (Rojas, 1986). En revanche, au Brésil, l'aspect productiviste des opérations est marginal. Il y a bien introduction de nouvelles cultures : cacao, poivre, réintroduction de l'hévéa... mais la production est faible et la méconnaissance de l'écosystème amazonien patent. Les centres de recherche spécialisés pour la zone tropicale humide n'ont pas travaillé sur des systèmes de production ou sur des espèces conciliables avec l'écosystème amazonien.

La colonisation des forêts amazoniennes a constitué un moyen de résolution des crises économiques et sociales. Au Brésil, l'ouverture des routes en Amazonie a soulagé les conflits fonciers dus à la modernisation du sud du pays. Il faut rappeler qu'entre 1970 et 1980, le Parana, ancien front pionnier du café, a perdu 1.200.000 des habitants composant sa population rurale... Les fronts pionniers amazoniens peuvent aussi s'analyser comme un formidable **substitut de réforme agraire**. En Bolivie, la très grave crise économique des années 80 qui va conduire à la fermeture de la plupart des mines (étain essentiellement) dans

les Andes provoque un afflux de chômeurs, de longue tradition syndicale et qui avaient été à l'origine de la révolution de 1952. La colonisation des plaines orientales a donc joué le rôle d'un véritable exutoire social et politique (CESA, 1985).

Toutefois, cette dynamique nationale bolivienne s'intègre dans une politique plus ancienne de colonisation dirigée des piémonts andins qui a débuté dans les années 60. Au Brésil, c'est dès 1940 que retentit l'exhortation à la Marche vers l'Ouest, puis en 1970, on promet "**des terres sans hommes aux hommes sans terre**". La colonisation s'inscrit dans une entreprise nationale chargée de valeurs patriotiques, mais aussi d'une ambition de modernisation et de *civilisation* liée à **des déterminants culturels** très profonds. La *civilisation*, en Bolivie, concerne bien entendu les peuples autochtones, tant sur le plan culturel (sédentarisation, alphabétisation...) que technique (nouveaux systèmes de culture et mise en valeur). Cette *civilisation* se réfère aussi à cette nature peu docile, voire agressive, la forêt qu'il faut dompter parfois au prix de sa vie. Le colon, le défricheur, le *bandeirante* est présenté comme un héros, voire un utopiste. Au Brésil, la forêt, l'Indien, sont perçus comme des emblèmes de cette Nature que le colonisateur doit soumettre. L'immensité du territoire à occuper a sans conteste constitué le ciment d'un consensus social où la promesse d'une vie meilleure est garantie à tous les Brésiliens par une migration toujours plus à l'Ouest.

Ainsi ces projets nationaux de colonisation s'appuient sur de longues **traditions de migration** vers les vallées et plaines tropicales en Colombie, vers l'Ouest au Brésil. Si c'est bien l'État qui a déclenché le processus d'occupation spatiale, les populations vont au delà des plans.

Au Brésil, la distribution officielle des modules de 100 hectares dans les PIC (projets intégrés de colonisation) ne suffit pas à répondre à la demande et, très vite l'action de l'INCRA (Institut National de la Colonisation et de la Réforme Agraire) se cantonne à légaliser les invasions de terre. Pourtant, la population dans sa grande majorité ne parvient pas à vivre décemment de la terre. Les dégâts écologiques sont importants, en particulier du fait que les subventions et les droits définitifs de propriétés sont liés à la constatation de la mise en valeur du lot, mesurée par l'étendue du défrichement.

Parallèlement à l'ouverture des fronts de colonisation pour des petits paysans, le gouvernement brésilien mène une politique destinée aux industriels désireux d'investir dans l'élevage et offre de conséquents **avantages fiscaux** pour l'ouverture de champs. La Surintendance de développement de l'Amazonie (SUDAM) pouvait offrir à l'industriel du Sud désireux d'investir en Amazonie des exonérations fiscales représentant jusqu'à 75% de l'investissement (fonds de roulement compris). A cette "aide" s'ajoutait l'octroi de crédits à taux bonifié par les banques de développement locales et par les divers programmes de développement industriel. De grandes propriétés peu productives où l'élevage prédomine se sont ainsi multipliées et si le gouvernement militaire a envoyé des agriculteurs conquérir le territoire, c'est l'élevage bovin qui accapare l'espace.

En CÔTE D'IVOIRE, une analyse historique met en évidence les fondements socio-politiques de la dynamique pionnière. Il apparaît clairement que la

politique de l'État en particulier en matière de législation foncière, de politique de main d'oeuvre, de développement agricole joue un rôle déterminant dans l'avancée du front pionnier.

L'immigration a été organisée initialement (années 1920-1930) de façon coercitive dans le cadre de la "mise au travail des indigènes", afin de fournir en main d'oeuvre les chantiers forestiers et ce, en raison du "sous-peuplement" de la région forestière. Les désertions de cette main-d'oeuvre au profit des planteurs du Sud-Est amorcent les premiers mouvements migratoires spontanés. L'accès libre à la main d'oeuvre obtenu par le syndicat des planteurs au lendemain de la seconde guerre se traduit par des accords entre le représentant des planteurs du Sud et les chefs traditionnels du Nord (organisation de l'émigration de main d'oeuvre) qui constitueront l'axe privilégié des alliances politiques pré et post indépendance. Des groupes originaires du centre et du nord, jusque là davantage fournisseurs de main d'oeuvre, peuvent ainsi se lancer dans la colonisation des forêts des régions "sous-peuplées" de l'ouest et du sud-ouest. Plus généralement, cette politique fait bénéficier le plus grand nombre, sans distinction de statut ou d'origine des avantages du système. L'appel à la main-d'oeuvre extérieure individualise les producteurs et les émancipe de pouvoirs tutélaires qui continuaient de régenter les anciens rapports sociaux statutaires. Les hiérarques locaux sont désormais, pour le pouvoir central, autant d'interlocuteurs affaiblis. Symboliquement et pratiquement l'"indépendance" correspond bel et bien à un **processus d'intégration nationale**.

La pérennité du système de production de plantation dépend aussi étroitement du libre accès au territoire forestier. C'est ce régime foncier qui va susciter un déplacement de la main d'oeuvre vers la zone forestière occidentale. A cet égard, l'incitation explicite du même premier des planteurs, devenu entre temps chef de l'État, à s'approprier la terre par le travail complétée d'une mesure par défaut, la non-promulgation du code foncier, sont des choix éminemment politiques.

Par ailleurs, ce système a été encouragé par l'établissement de **prix garantis aux producteurs de café et de cacao**. Les intérêts de l'État et des catégories dirigeantes se rejoignent. La croissance continue de la production qui fait du pays le premier producteur mondial de cacao, des cours mondiaux longtemps élevés, enfin, le contrôle de la mise en marché procurent des moyens confortables pour la gestion publique et autorisent des largesses clientélistes facilitant la régulation politique.

On observe ainsi que l'action publique, plus pragmatique que volontariste dans le cas de la Côte d'Ivoire est constamment guidée par des objectifs politiques. Elle a surtout consisté à accompagner l'articulation entre des logiques sociales, politiques et économiques, afin d'en optimiser les effets et déboucher sur un certain optimum collectif. Ce lien entre **politique publique et déforestation** est encore plus manifeste quand on reprend l'histoire ivoirienne à l'entre-deux-guerres (encadré 4.).

Dans l'entre-deux-guerres, c'est la politique coloniale qui contribue largement à façonner le rapport des sociétés locales à la forêt. L'administration coloniale affirme son contrôle sur le territoire en commençant par son domaine. Une

politique de concessions forestières et d'avantages fiscaux crée une niche de marché réglementaire que vont investir des entreprises capitalistes alors que jusque là ce sont les populations locales qui assurent une exploitation et une commercialisation artisanale des produits de la forêt. Les "coupeurs de bois" traditionnels, n'ont d'autre option que de devenir paysans-plantateurs alors que la plantation était jusque là le fait de colons européens.

Cet équilibre socio-politique est radicalement modifié après la seconde guerre mondiale, là encore, par des interventions décisives de l'État qui libèrent les deux facteurs limitant l'expansion de la frontière agricole. Dans un premier temps, l'abolition du "travail forcé", en 1947, libère la force de travail. Avec l'indépendance et le slogan "la terre est à celui qui la travaille", prononcé par le nouveau président, c'est le deuxième facteur limitant qui est lâché, l'accès à l'espace. Ces deux mesures ont sans conteste ouvert la voie à une accélération du mouvement pionnier dans toute la moitié ouest de la forêt ivoirienne.

Enc. 4. : L'historique de la mise en valeur forestière en Côte d'Ivoire

L'agriculture de plantation débute tardivement en Côte d'Ivoire (1920-1930). Antérieurement, ceux là même qui deviendront "planteurs" exploitent et commercialisent les produits de la forêt (latex sauvage, palmistes et bois pour l'essentiel). Installées sur la côte, les maisons de commerce européennes se contentent de drainer ces produits en passant alliance ou contrat avec des hiérarques locaux ou des traitants indépendants. Les "coupeurs de bois" émergent progressivement comme catégorie socio-professionnelle spécialisée à partir de 1907. La profession, qui s'inscrit désormais dans une filière de commercialisation autonome, restera composée majoritairement de ressortissants locaux jusqu'en 1920-1925. Les plantations arbustives (café, palmiers, cacao et premières tentatives sur l'hévéa) sont quasi exclusivement le fait de colons européens et, jusqu'en 1920, leur production demeure anecdotique.

La mutation qui s'opère entre les deux guerres se traduit par une réduction des activités forestières à deux secteurs de production, le bois et l'agriculture de plantation (cacao puis café) dont les trajectoires se croisent. L'exploitation forestière passe entièrement entre les mains d'entreprises européennes, tandis que la production cacaoyère, en dépit de l'installation de nouveaux colons européens, devient massivement le fait de planteurs villageois. Cette division du travail dans la "mise en valeur" de la zone forestière s'est prolongée jusqu'à nos jours. L'agriculture caféière et cacaoyère a été étendue à l'ensemble de la région forestière par une petite paysannerie pionnière et la filière bois reste l'exclusivité d'entreprises dont les capitaux comme le personnel dirigeant sont d'origine européenne ou libanaise.

Cette bi-partition de la forêt entre usages totalement disjoints et réservés chacun à une catégorie sociale naît, à l'origine, de la conjonction de deux séries de facteurs indépendants. La première série d'éléments déterminants est la prise de contrôle effectif du territoire par l'administration coloniale. L'État s'affirme initialement en prenant possession de son "domaine" (contrôle et réglementation de l'accès aux terres "vacantes et sans maître", monopole des ressources ligneuses sur pied) et en distribuant les droits d'usage de la forêt en fonction de ses objectifs de mise en valeur et d'une perception très normative des acteurs adéquats. La seconde série de facteurs réside dans une évolution défavorable des cours des principaux produits forestiers et dans la restructuration du circuit de commercialisation du bois qui prive les coupeurs indépendants des clients, essentiellement anglais, qui les préfinançaient. Les sociétés rurales, du Sud-Est principalement, les anciens traitants ou les coupeurs de bois se voient contraints à une reconversion économique vers la cacaoculture. Dans le secteur forestier, quelques entreprises nettement plus capitalistiques qu'auparavant viennent investir la niche réglementairement préparée à leur intention en matière de concessions forestières et d'avantages fiscaux.

Les "paysans-planteurs" le sont donc devenus en défrichant une forêt dont le contrôle autant que l'exploitation leur a échappé entre 1914 et 1925, au profit de nouveaux intervenants, l'État et les entreprises forestières. La conquête de la forêt est la résultante de la concurrence entre catégories protagonistes de la mise en valeur; catégories et concurrence induites, dans une large mesure, par l'action publique laquelle était explicitement justifiée par la nécessité de "rationaliser" l'exploitation de la forêt dans le cadre de la politique de "mise en valeur".

La période qui s'ouvre après la seconde guerre mondiale est marquée par des modifications radicales des rapports de force politiques qui se répercutent sur les relations mutuelles entre les deux catégories d'utilisateurs de la forêt. L'abolition du "travail forcé" et du code de l'indigénat (1947) libère le premier facteur limitant des systèmes de production agricoles, la force de travail. La main d'oeuvre agricole étant partiellement rémunérée en terre, la perpétuation et la généralisation du système passe, à plus ou moins long terme, par de nouveaux défrichements. Les terres agricoles sont tout naturellement conquises sur une forêt qui n'a plus aucune autre "valeur" pour les paysans : avant comme après l'indépendance, l'administration a le monopole des arbres sur pied et leur exploitation est, dans la pratique, réservée à la catégorie concurrente dans l'appropriation de l'espace forestier. L'accélération de la conquête forestière qui s'opère après l'indépendance a été encouragée au plus haut niveau de l'État (1964). La ruralisation relativement rapide de toute la moitié ouest de la zone forestière a pour point de départ cette levée à la fois symbolique (un slogan, "la terre est à celui qui la travaille" a tenu lieu de nouveau code foncier) et pratique du dernier facteur limitant pour les sociétés rurales, le "cantonnement" spatial. Faut-il s'étonner, compte tenu de ce qui a précédé, que la forêt ait été le lieu d'expression privilégié de l'émancipation du rapport colonial ? Quel meilleur gage de changement les responsables de l'État nouvellement indépendant pouvaient-ils fournir à leur base politique ? Pendant près de 25 ans, la légitimité du nouveau pouvoir, l'accroissement et la redistribution des richesses et, par là, l'intégration de sociétés locales disparates à une économie désormais "nationale" ont été assises sur l'extension de l'agriculture de plantation.

On voit donc que le terme de "déforestation" qui, dans le cadre de la protection de la biodiversité, supporte une connotation très négative n'est pas forcément perçu comme tel ni par les usagers locaux, ni par leurs gouvernements. Cette déforestation est à l'origine du "miracle ivoirien" fondé sur l'exportation du café, du cacao et du bois. Pour le Brésil et la Bolivie, la mise en valeur de l'Amazonie, a également été le moteur de l'intégration nationale, un moyen de soulager les conflits sociaux et fonciers, tout en renforçant la cohésion nationale.

En conclusion, on peut faire remarquer que l'érosion de la biodiversité par destruction de la forêt a ici la même origine : les acteurs ont tous eu intérêt à cette ponction sur les ressources forestières et il est difficile de nier que c'était le comportement le plus rationnel, tant sur le plan microéconomique (optimisation des facteurs de production) que sur le plan macroéconomique. On se rend compte alors qu'une politique de conservation des écosystèmes forestiers tropicaux devra lutter en particulier contre des incitations économiques fortes.

Pour plus de clarté dans l'étude des politiques de conservation qui émergent des débats sur les forêts tropicales humides, il nous a semblé opportun de distinguer l'utilisation durable des ressources forestières (les aménagements et les activités extractivistes), de la conservation des forêts à travers les classements et les réserves.

1.4. L'UTILISATION "DURABLE" DES RESSOURCES FORESTIÈRES

1.4.1. L'exploitation forestière durable par les aménagements forestiers ?

Depuis quelques années l'exploitation de la ressource bois connaît une évolution qui tend à prendre de plus en plus en compte les aspects environnementaux. Ainsi, depuis le dixième Congrès forestier mondial en 1991 à Paris, et le Sommet de la Terre en 1992 à Rio, l'exploitation des bois d'œuvre a été reconnue comme une des voies permettant de concilier protection de la forêt et développement économique (création d'emplois, offre sur les marchés nationaux et internationaux).

Dans les faits, l'exploitation forestière n'est pas encore de nature à assurer la protection des écosystèmes forestiers tropicaux. Seul 1% des forêts tropicales serait pour l'instant géré de façon durable et il est trop tôt pour en tirer des enseignements. En outre, encore faudrait-il s'entendre sur ce que recouvre la notion de gestion durable des forêts.

Une multitude de critères pour la gestion durable

La gestion forestière durable est définie selon l'Organisation Internationale des Bois Tropicaux (OIBT), comme étant : *L'aménagement de forêts permanentes en vue d'objectifs clairement définis concernant la production soutenue de biens et de services désirés sans nuire à leur valeur intrinsèque ni compromettre leur productivité future, et sans susciter d'effets indésirables sur l'environnement physique et social.*

Cette définition est largement interprétée. Chaque organisation professionnelle, chaque ONG, voire chaque entreprise forestière ou centre de recherche possède ses propres critères (encadré 5). Cette prolifération d'initiatives d'origines diverses (Institutions internationales, Groupement de pays producteurs, ONG, entreprises privées...) et l'absence de consensus sur les normes de gestion forestière durable ne contribuent pas à la clarté du débat. Notamment en ce qui concerne la notion d'aménagement qui, si historiquement se référait à la réglementation des coupes, est devenue aujourd'hui une exigence de rationalisation sous la pression des préoccupations écologiques, et recouvre une multitude de pratiques.

Enc. 5. : A chaque organisme ses critères de gestion durable...

L'Organisation Africaine des Bois (OAB) a défini ses critères propres pour la gestion des forêts, lors de la table ronde des experts de l'OAB sur l'institution d'un label vert en avril 1994 .

A savoir :

- la constitution d'un domaine forestier permanent
- une démarcation physique de la forêt affectée à des fins de production
- la réalisation d'inventaires d'aménagement
- l'existence d'un plan d'aménagement comportant entre autres:
 - * l'inventaire d'exploitation
 - * les coupes annuelles autorisées
 - * des dispositions relatives à la fermeture de l'exploitation
 - * le marquage des arbres semenciers et des arbres à abattre
 - * le contrôle après exploitation
 - * l'assistance à la régénération

Le Conseil de Gestion des Forêts, une Organisation non gouvernementale, a pour sa part défini ses propres critères qui ont aidé au débat dans un document de 1991 intitulé Forest Stewardship Standards (Code de Bonne Conduite) mais son caractère excessif (52 critères) le rend difficilement applicable.

L'OIBT a déterminé 11 critères pour la gestion " durable ". Le Tropenwald, en Allemagne, autre organisme de recherche aurait retenu 31 critères. Aux Pays Bas, le Tropendos poursuit ses études de terrain au Cameroun, au Surinam ou à Guyana.

Des organismes privés dans le même temps élaborent leurs propres critères et s'autoproclament " écologiquement corrects ". Demerara Timber Ltd à Guyana, s'est donné une Charte Verte en 10 points. Le Groupe Isoroy invente l'Eurokoumé. La Société Générale de Surveillance (SGS) et divers bureaux d'études délivrent des attestations et des labellisations pour les négociants et le grand public.

Les aménagements forestiers sont souvent envisagés comme un élément fondamental d'une gestion durable de la forêt. Il est vrai que les aménagements ne suppriment pas les fonctions de la forêt autres que l'offre de ressources ligneuses. Mais qu'en est-il vraiment de la prise en compte de ces autres fonctions? Quels enseignements tirer des expériences d'aménagement à travers le monde ?

Évolution des expériences des aménagements forestiers.

Dès le début du XXème siècle on trouve les bases des politiques forestières telles qu'on les envisage aujourd'hui¹ :

- exploitation rationnelle par des grands groupes,
- industrialisation sur place,
- recherche d'une meilleure valorisation,
- valorisation de toutes les essences commercialisables,
- souci de préserver l'avenir par une gestion " durable ".

Il faudra néanmoins attendre quelques dizaines d'années pour que le souci d'une exploitation rationnelle, et d'une gestion durable de la forêt vienne au premier plan des questions concernant la forêt tropicale et que celle-ci soit considérée comme un "patrimoine". Le congrès forestier mondial de 1991 avait pour thème : "La forêt, patrimoine de l'avenir".

Considérer la forêt comme un patrimoine, c'est la traiter en bon père de famille, qui souhaite léguer à sa descendance un bien protégé, enrichi, productif. Cette attitude est ancienne en Europe, elle est plus récente à l'égard des forêts en zone

¹ En 1905, le botaniste Auguste Chevallier écrivait : " Il n'est pas exagéré d'affirmer que l'acajou exporté depuis une douzaine d'année(...) représente à peine l'équivalent de ce qui a été abandonné après avoir été abattu en pure perte. " Quelques années plus tard, en 1912 le Gouverneur Angoulvant déclarait devant la Chambre de Commerce de Grand Bassam : " J'entrevois, pour notre domaine forestier, de grosses entreprises délivrées de l'exploitation des intermédiaires, pourvus de scieries puissantes, exportant toutes les espèces et reconstituant les peuplements au fur et à mesure de leur coupe. " (Verdeaux, 1994).

tropicale, mais ce n'est pas une nouveauté, comme le montre l'encadré 6 qui passe en revue un large éventail d'expériences d'aménagement.

Enc. 6. : Une revue des expériences d'aménagement

En Europe, même si on a trouvé trace d'un règlement édicté par Charles V en 1378, pour une forêt de futaie (la forêt de Roumare), on peut considérer avec R. Catinot que c'est au XVII^e siècle que sont apparus en France les premiers règlements d'exploitation destinés à sauvegarder l'avenir. En 1730, un arrêt du Conseil du Roy prescrit le premier aménagement en futaie jardinée. Le premier Code Forestier est publié en 1827. Au XX^e siècle le Fonds Forestier National sera décisif pour l'accroissement des surfaces forestières et permettra de revenir à 15 millions d'hectares, soit plus qu'au XVI^e siècle.

En Asie, dès le début du XX^e siècle, et sous l'impulsion de forestiers anglais et hollandais, les premières tentatives de régénération et d'aménagement de la forêt sont réalisées.

Quatre systèmes de réglementation des coupes furent mis en place. Les spécialistes les considèrent comme difficiles à réaliser ou à vérifier pour des services forestiers jeunes et de peu d'expérience. Certains soulignent que la brièveté du cycle liée à l'absence d'intervention sylvicole pour accélérer l'accroissement des diamètres moyens, ainsi qu'une méconnaissance des effets provoqués par un fort prélèvement, risquent d'entraîner des dégâts lors de l'abattage et par érosion.

- * La gestion sélective ou Selective Management System (SMS) a été appliquée dans des forêts riches. Elle compte uniquement sur les espèces commerciales de diamètre moyen (30 à 50 cm), laissées sur pieds par une coupe pratiquée tous les 25 ou 30 ans. Aucun travail sylvicole n'est effectué. C'est un système peu coûteux mais dangereux pour l'avenir de la forêt car tous les arbres de diamètre moyen ne sont pas des sujets d'élite. La croissance de la forêt peut être compromise par une proportion importante d'arbres "surcimés" qui ne pousseront plus et l'absence de lumière peut compromettre les arbres d'avenir.

- * Le Malaysian Uniform System (MUS). Tous les 50/60 ans intervient une coupe de toutes les espèces commerciales à partir d'un diamètre uniforme de 45 cm. Des interventions sylvicoles ultérieures visent à supprimer toutes les espèces non commerciales d'un diamètre supérieur à 15 cm de manière à dégager les jeunes plants d'espèces commerciales. Ce système a été appliqué en Malaisie péninsulaire dans un premier temps, puis au Sabah et au Sarawak ensuite.

- * Le Tebang Pilig Indonesia (TPI). Conçu au début des années 70 ce système est basé sur une exploitation tous les 35 ans des arbres d'espèces commerciales d'un diamètre supérieur à 50 cm et le maintien sur pied de ceux qui ont un diamètre inférieur. La catégorie 20 à 50 cm devant être exploitée lors du passage suivant.

- * Le Tebang Pilig Tanam Indonesia (TPTI). Issu du TPI, ce système vient le compléter, l'expérience ayant montré que la moyenne requise de 25 arbres de diamètre 20/50 faisait souvent défaut. Le TPTI prévoit des plantations complémentaires et des travaux sylvicoles de dégagement et d'éclaircie.

En Amérique Tropicale, M. Catinot estime dans un document élaboré pour l'ATTBT, que deux des systèmes élaborés en Amérique tropicale sont dignes d'intérêt :

- L'Open Range System à Trinidad. Il s'agit d'essais en vraie grandeur basés sur le système sélectif. Issu de ce système une variante a été substituée, le Periodic Block System with Sylvicultural Marking, qui prévoyait dans le cadre de rotations de coupes de 25 à 30 ans la désignation par l'administration forestière d'un certain nombre d'arbres.

- Le Celos Management System a démarré au Surinam en 1982 sur une surface expérimentale de 600 ha dans une concession forestière de 65 000 hectares. L'expérience a été arrêtée en 1986 en raison de la situation politique du pays. Le Celos Management préconisait un système polycyclique sur 20 ans, prévoyant après exploitation trois éclaircies successives. La production escomptée étant de 40 m³/ha dont la moitié aurait été exploitée, soit 1 m³/ha et par an.

En Afrique anglophone, les premiers forestiers anglais provenaient d'Asie et ont tenté d'adapter les techniques de la régénération naturelle appuyées sur le système de Gestion Sélective.

Après les avoir abandonné dans les années 60 en raison d'un appauvrissement des peuplements et d'une rotation jugée trop courte, le Ghana a repris ces dernières années une politique d'aménagement en liaison avec la recherche.

Également sous l'influence des forestiers venus d'Asie du Sud Est, le Nigeria a essayé jusqu'en 1939 un système dénommé Uniform System qui a été remplacé en 1944 par le Tropical Shelter Wood System. L'objectif était de provoquer une régénération peu coûteuse par une ouverture graduelle du couvert, afin d'installer de jeunes tiges de valeurs nombreuses et bien conformées sous les arbres commercialisables avant l'exploitation de ceux-ci. Faute de résultats homogènes à la mesure des moyens déployés l'expérience a été abandonnée en 1966.

Dans l'ancien Congo Belge vers les années 1950, il a été préconisé une régénération naturelle par la méthode dite Uniformisation par le haut. L'objectif était de supprimer les plus grosses tiges (à l'exception des commercialisables), de maintenir un étage d'arbres moyens riche en espèces d'avenir et d'améliorer l'éclaircissement au sol destiné à favoriser la régénération. Les premiers comptages ont indiqué que les passages d'une catégorie à l'autre s'effectuaient régulièrement pour les espèces précieuses. L'évolution historique du Zaïre n'a pas permis la poursuite de ces travaux.

En Afrique francophone, le choix initial des forestiers français, à partir de 1925/1930, s'est porté sur la régénération par plantation. La faible importance du prélèvement sur la forêt (1 à 3 pieds/ha) et le nombre limité d'espèces recherchées peuvent expliquer cette différence d'appréciation par rapport aux méthodes d'origine anglo-asiatiques. La production forestière a pendant longtemps été sélective. La forêt a davantage subi les agressions des paysans, qui empruntaient les pistes ouvertes par les forestiers et déclenchaient des incendies pour ouvrir des champs.

Dans cet esprit, des mesures de sauvegarde ont été prises très tôt, par les pouvoirs publics avec la publication dès les années 20 des premiers codes forestiers, pour faire face aux menaces qui pesaient sur les massifs forestiers :

- réglementation des conditions d'attribution
- réglementation des diamètres minimum de coupes
- contingentement
- fermetures de zones
- rotations

Parallèlement à ces mesures, des programmes de plantations étaient lancés. Le coût élevé de ces programmes de plantation a conduit à envisager parallèlement des opérations d'aménagement forestier.

A l'instigation de la F.A.O., le Comité du Développement des Forêts sous les Tropiques lançait pour la période 1967/1974 une opération d'aménagement concertée à laquelle trois pays seulement ont répondu : la République Centrafricaine, le Congo Brazzaville, le Cameroun .

La République Centrafricaine a mis en place un nouveau code forestier. Les intentions de ce code étaient de permettre une production industrielle de bois et de maintenir la ressource en définissant des permis d'exploitation et d'aménagement. Ces permis se caractérisent par une durée longue, une superficie qui assure la reconstitution de la forêt par les systèmes d'alternative des zones exploitées et d'ouverture des nouvelles zones, un cahier des charges.

Au Congo Brazzaville, dès 1974, le code forestier inclut des conditions d'aménagement. Des Unités Forestières d'Aménagement (UFA) sont créées pour répondre aux objectifs de conservation et d'exploitation. Elles sont gérées sur la base de Volumes Maximum Annuel exploitables (VMA).

Au Cameroun, dès les années 64/66 un inventaire est réalisé dans la forêt de Deng Deng en vue de mettre en place un projet d'aménagement sur une zone d'une superficie de 300 000 hectares. Cette forêt servait de base à un projet industriel dans le cadre d'une société d'économie mixte la SOFIBEL. Plusieurs documents d'aménagement ont été successivement produits entre 1979 et 1986 tandis que la société exerçait en fait sans contrainte et dans un contexte de gestion qui devait aboutir au bout de dix ans à l'arrêt de toute activité dans une forêt considérée comme "épuisée".

Il est frappant que pendant toute cette période la Côte d'Ivoire se soit tenue à l'écart. La réglementation forestière a été modifiée de nombreuses fois pour aller dans le sens d'une garantie d'approvisionnement pour les industries de transformation, mais quelles que fussent les bonnes volontés, la priorité a toujours été donnée au développement agricole, aux plantations villageoises ou aux plantations industrielles. La diversité des productions agricoles de la Côte d'Ivoire est là pour témoigner de cette orientation. Le maillage routier appuie la circulation des produits et l'aménagement forestier est longtemps resté en arrière plan. Au début des années 90, sous l'impulsion des bailleurs de fonds et notamment de la Coopération française, de nouvelles orientations ont été données aux opérations d'aménagement.

En Côte d'Ivoire, à partir d'une expérimentation du CTFT, l'opération de Yapo, sur 8000 hectares, un plan sectoriel forestier a pu être défini. Il porte sur la période 1988/2015, et vise l'aménagement de 700 000 hectares de forêts denses. L'appui des entreprises forestières et industrielles est recherché et des conventions d'aménagement exploitation portant sur 300 000 hectares ont déjà été signées.

Par ailleurs, deux mesures, dont l'une connaît un début d'application et la seconde n'attend plus que la définition d'un cahier des charges, concernent des zones forestières dégradées ou menacées. Elles ont chacune un double objectif : maintenir et/ou reconstituer, d'une part, les réserves de ressources ligneuses pour l'industrie du bois et, d'autre part, un minimum de couvert forestier en tant qu'il constitue un élément d'équilibre environnemental nécessaire à l'agriculture de plantation (régimes hydriques, protection contre l'érosion, maintien ou reconstitution de la fertilité des sols ...)

a) L'aménagement des forêts classées (inventaire des ressources ligneuses, rotations de coupe, jardinage-enrichissement, replantations complémentaires) passe par des accords de partenariat entre les industriels du bois et un organisme public spécialisé, restructuré à cet effet. Ces projets d'aménagement sont perturbés et leur application retardée en raison de la présence, inégale selon les forêts, de planteurs au degré de clandestinité variable.

-a) Les zones boisées du domaine rural doivent prochainement être réparties en périmètres d'aménagement concédés pour une longue durée à des entreprises industrielles du bois. A charge pour ces dernières de gérer le couvert forestier et son exploitation en association avec les communautés rurales et les planteurs qui y sont installés. Les conditions réglementaires de ces concessions ne sont pas encore arrêtées. Quant aux modalités d'intéressement réciproque des paysans et des industriels à cette gestion durable, elles restent dans une large mesure à inventer et à négocier entre les parties (redevances au profit des paysans ou des collectivités locales, aide à l'intensification des cultures, achat-fourniture de travail ou de service pour des travaux de sylviculture ...?).

En Guinée Conakry, il existe un projet, le projet PROGERFOR (Banque Mondiale et KfW) vise l'aménagement des deux derniers grands massifs de forêts denses (160 000 ha).

Au Gabon, dès les années 30, la forêt de la Mondah, à proximité de Libreville a fait l'objet d'études et a été considérée comme un terrain d'expérimentation de l'École de Eaux et Forêts. Cette forêt a depuis été largement livrée aux exploitants agricoles et aux projets immobiliers. Plus récemment, une étude a été lancée sur l'aménagement de forêts des lacs du Nord, elle porte sur un massif de 35 000 hectares.

Il est à noter qu'en Europe, si le souci du maintien et l'accroissement des surfaces forestières est à la base des politiques, ce n'est pas tant pour des raisons écologiques que pour garantir une sécurité économique ou politique.

Malgré son rôle de pionnier, l'Asie du Sud Est n'a pas permis de formuler une doctrine définitive en matière d'aménagement, car aujourd'hui encore les systèmes de réglementation des coupes sont en phase probatoire (pas de secondes coupes). En Amérique tropicale, il ne semble pas y avoir eu davantage de système de référence².

En Afrique francophone, il semble que l'on se heurte constamment au monde paysan et à la dynamique pionnière de son agriculture de plantation. Aussi, en s'appuyant sur le double constat de l'impossibilité de résoudre les problèmes de la déforestation par des plantations et sur la nécessité d'impliquer profondément les populations locales dans la recherche et l'application des solutions pour assurer la pérennité des actions entreprises, de nouvelles orientations ont été données qui privilégient l'appui institutionnel, la possibilité d'assurer une gestion durable, l'implication des usagers (forestiers, industriels, agriculteurs). Dans le cadre de cette nouvelle politique on notera les expériences mentionnées en encadré 7.

Enc. 7. : Les nouvelles expériences de l'aménagement

Les Aménagements pilotes intégrés (API). Dans leur conception la plus large, les API comportent trois composantes, l'importance respective de ces composantes variant suivant le contexte naturel et social :

- une composante d'aménagement forestier visant à la mise en place d'un système de gestion durable de la ressource forestière dans le cadre d'un plan d'aménagement débouchant sur un contrat d'aménagement-exploitation signé entre l'exploitant ou les collectivités rurales et l'autorité forestière.
- une composante de développement rural dans les zones périphériques visant principalement à stabiliser par le développement de systèmes agro-forestiers l'agriculture sur brûlis.
- éventuellement une composante de protection visant, dans certaines zones d'intérêt écologique particulier, à préserver la biodiversité.

Ce troisième volet s'assortit généralement de parcs ou de réserves dans certaines zones sélectionnées en fonction de leur intérêt écologique ou de la non possibilité d'usage alternatif.

Au Cameroun, un projet API mis en oeuvre depuis 1992 porte sur une superficie de 400.000 hectares en collaboration avec une des principales entreprises de transformation du Cameroun, la SFID (Groupe Rougier) qui exploite deux sites industriels et emploie plus de 700 personnes.

En République Centrafricaine, sur des bases identiques à l'API de Dimako, un autre projet d'aménagement pilote a été mis en place en 1994 dans la région de Sangha Mbaere sur une surface de 100 000 hectares et avec la collaboration d'une entreprise forestière et industrielle, la SESAM. Le projet est encore dans une phase d'installation et de démarrage consistant essentiellement dans la conduite des inventaires d'aménagement.

Un autre projet qui s'intègre dans une opération plus vaste portant sur plusieurs pays de la cuvette congolaise a été lancé en 1992 dans la forêt de Ngoto, le projet ECOFAC lancé en 1992. Ce projet donne l'impression d'avoir une connotation essentiellement conservacionniste fortement appuyée sur l'idée d'une conservation intégrale des ressources génétiques. Il porte sur 45 000 ha, le partenaire industriel forestier n'a pas encore été choisi. Seule une entreprise fonctionne à proximité. Cette opération étant encore en phase d'inventaire, il est difficile d'en tirer des leçons.

Le Plan d'Aménagement des Ressources Naturelles (PARN). Par ailleurs, très en amont des opérations d'aménagement, ont été conduites en RCA et au Cameroun deux opérations d'inventaire portant sur la totalité des massifs forestiers. Il s'agit de ce que l'on qualifie d'inventaire d'affectation. Réalisés au 1/1000, ils permettent au niveau de l'aménagement du territoire l'affectation des terres entre les activités, mais sont trop imprécis pour être utilisés dans le cadre d'opération d'aménagement-exploitation.

²Dans un rapport pour l'OIBT, R. Schmidt écrivait en 1987 : " le consultant n'a identifié aucun cas d'aménagement durable de bois dans les pays membres de l'OIBT, à l'exception de Trinidad et Tobago."

L'évolution ainsi observée dans la conduite des aménagements montre que l'aspect social et humain des aménagements forestiers prend une importance grandissante. A cet égard, la non prise en compte de cet aspect, qui traduit une insuffisante volonté politique et une approche mal adaptée de l'aménagement, explique sans doute en grande partie les échecs passés.

De même, la dimension environnement semble de plus en plus considérée. Ainsi, en Côte d'Ivoire, les projets d'aménagement mentionnés dans l'encadré 6 visent à mettre en congruence enjeux locaux de développement et gestion des ressources et des milieux naturels. Leur conception repose sur l'inversion du paradigme qui avait conduit au développement séparé et antagoniste des deux secteurs de la mise en valeur forestière (exploitation forestière et agriculture). Leur cohérence théorique réside dans la prise en compte simultanée et la tentative de rendre compatibles les intérêts de l'État, des paysans et des professionnels du bois. La mise en oeuvre de ces projets se heurte néanmoins aux séquelles de la redistribution patrimoniale (déclassements de forêt, attributions de permis d'exploitation forestière et de quotas d'exportation au profit d'une clientèle politique) et, plus généralement, à la résistance au réajustement de ce type de régulation politique.

En définitive, la durée suffisante manquant, il est difficile de se prononcer sur les avantages et les inconvénients de chaque expérience et de préconiser des méthodes en toute certitude scientifique. Les recommandations sont donc souvent faites "par défaut", et les principes de précaution semblent l'emporter : "Au moins cela ne peut pas faire de mal".

On peut simplement noter que tous ces projets ont en commun d'avoir été réalisés avec un encadrement compétent insuffisant, une absence quasi générale des services forestiers et des cahiers des charges mal définis. Comme par ailleurs les impératifs de plein emploi des hommes et des machines prévalent, les objectifs de préservation s'estompent.

En Afrique tropicale en particulier, le passage en revue des diverses expériences montre qu'à l'heure actuelle, aucun projet digne de ce nom n'est opérationnel. Les plus avancés des projets ont à peine trois ans et sont encore dans une phase d'observation qui doit répondre à la question : Que se passe-t-il dans une forêt primaire après un premier passage? Dans les zones simplement livrées à l'exploitation, les impératifs commerciaux l'emportent sur la conservation. L'exploitation forestière sélective conduit à parcourir des surfaces importantes afin d'assurer les niveaux d'approvisionnement des installations industrielles et de ce fait, la rotation risque d'être trop courte.

Au maximum un million d'hectares sont concernés par les aménagements en comparaison des 30 à 60 millions d'hectares de forêts denses humides existantes. En outre, en dehors de la Côte d'Ivoire, seules trois entreprises africaines ont passé des Conventions d'aménagement-exploitation avec l'Etat : au Cameroun, en Centrafrique, au Gabon. Et en Côte d'Ivoire, tous les projets sont-ils encore en phase préparatoire, marquée par des négociations difficiles avec les populations installées illicitement dans les forêts du domaine de l'État.

Il apparaît donc nécessaire de réfléchir encore sur une définition de ce que doivent être les aménagements forestiers dans une perspective de gestion durable, d'appliquer des critères identiques à un pannel d'expériences ou d'entreprises fonctionnant de manière rationnelle, et d'aboutir à déterminer l'incidence réelle de cette politique jugée indispensable sur l'économie de la filière bois.

Les éléments et les coûts de l'aménagement

Si aucune certitude quant à une définition précise d'un aménagement n'émerge de l'étude des diverses expériences d'aménagements forestiers, il existe toutefois un élément commun : la nécessité de procéder à un inventaire de l'existant. De ce fait, ce poste relativement facile à quantifier prend une importance considérable. Encore faut il s'entendre sur le type d'inventaire jugé nécessaire.

On peut en distinguer trois sortes :

- l'**inventaire d'affectation**, en général à la charge des États ou des bailleurs de fonds, il appuie la politique d'affectation des sols et le classement des forêts;
- l'**inventaire d'aménagement** tente de fournir une connaissance plus détaillée de l'existant. Ces inventaires doivent non seulement prendre en compte le volume exploitable à court terme, comme les inventaires d'exploitation, mais aussi les tiges jeunes au bénéfice desquelles seront réalisées les futures interventions sylvicoles. C'est ce type d'inventaire que l'on trouve dans les opérations décrites plus haut.
- l'**inventaire d'exploitation** : indispensable à l'entreprise forestière il précède l'exploitation et ne s'intéresse qu'aux espèces commercialisables. Il est strictement à la charge de l'entrepreneur.

D'autres éléments interviennent dans les coûts d'aménagement et les travaux que nous mentionnons ci-après en donnent le détail. Aucune recherche toutefois ne semble avoir pris en compte les coûts de la régénération, les périodes d'observation n'ayant pratiquement jamais atteint la totalité des cycles jugés nécessaires.

L'étude la plus récente en la matière, réalisée par le bureau d'études Environmental Strategies, en mai 1995 a estimé le coût de l'aménagement à partir de différents projets existant en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest, déjà mentionnés plus haut. Ces données n'ont pour l'instant qu'une valeur indicative et ne semblent pas toujours se recouper avec des données recueillies par ailleurs.

Tableau 3. : Les coûts unitaires d'aménagement en Afrique		Frf/ha			USS/ha		
Estimation de type		inférieur	moyen	supérieur	inférieur	moyen	supérieur
A	DEPENSES D'INSTALLATION	50,9	96,6	191,6	10,19	19,32	38,33
A1	DEPENSES D'EQUIPEMENT DE L'AMENAGEMENT	12,5	29,5	77,5	2,50	5,90	15,50
A11	Études et cartographie	5,5	9,5	12,5	1,10	1,90	2,50
	Études morphopédologiques	2,0	2,5	3,0	0,40	0,50	0,60
	Recensement socio-économique	1,0	3,5	5,0	0,20	0,70	1,00
	Cartes	1,0	1,5	2,0	0,20	0,30	0,40
	Photoplans	1,5	2,0	2,5	0,30	0,40	0,50
A12	Inventaires d'aménagement	5,0	10,0	15,0	1,00	2,00	3,00
	frais complémentaires	5,0	10,0	15,0	1,00	2,00	3,00
A13	Délimitation du massif et des blocs et parcelles	2,0	10,0	50,0	0,40	2,00	10,00
	layons/pistes périmétraux	2,0	10,0	50,0	0,40	2,00	10,00
A2	DIVERS DEVELOPPEMENT RURAL	1,0	5,0	25,0	0,20	1,00	5,00
A3	DEPENSES DE MISE EN PLACE DES SERVICES	37,4	62,1	89,1	7,49	12,42	17,83
A31	Mise en place des services	35,0	57,5	80,0	7,00	11,50	16,00
	logement du personnel	15,0	30,0	45,0	3,00	6,00	9,00
	bureaux et locaux	5,0	7,5	10,0	1,00	1,50	2,00
	matériel et équipement	15,0	20,0	25,0	3,00	4,00	5,00
A32	Frais de sièges (5% des frais totaux d'installation)	2,4	4,6	9,1	0,49	0,92	1,83
B	DEPENSES ANNUELLES DE FONCTIONNEMENT	12,9	23,3	35,1	2,58	4,66	7,02
	Rémunération du personnel	5,3	10,5	15,6	1,06	2,10	3,12
	Entretien des bâtiments	1,0	2,0	3,0	0,20	0,40	0,60
	Entretien et fonctionnement des véhicules	2,0	3,5	5,0	0,40	0,70	1,00
	Entretien du matériel et des équipements	0,5	0,8	1,0	0,10	0,16	0,20
	Fonctionnement "divers"	2,0	3,0	4,0	0,40	0,60	0,80
	Amortissement des véhicules	2,0	3,0	4,0	0,40	0,60	0,80
	Entretien des limites et pistes	0,1	0,5	2,5	0,02	0,10	0,50

Source : Environmental Strategies Europe (ESE) : Aménagement forestier durable, enregistrement international des forêts et éco-certification du bois. Rapport soumis au Ministère de la Coopération et à la Commission européenne, DG XI, novembre, 95p.

Il ressort du tableau 3 que le coût d'aménagement des forêts en Afrique de l'Ouest et en Afrique Centrale serait compris entre 12 et 45 US\$/ hectare de forêts aménagées.

Cependant, les estimations sur les coûts de l'aménagement sont multiples et pas toujours concordantes. Ainsi, en République Centrafricaine l'inventaire d'affectation (PARN) aurait coûté, selon les affirmations des responsables, environ 2,5\$/ha (sur 3,5M d'ha). Une autre estimation faite dans le cadre du suivi du projet API de Dimako estimait le coût des inventaires réalisés par l'ONADEF au Cameroun à environ 0,7\$/ha. Dans l'étude réalisée pour l'ATIBT par R. Catinot, une autre approche fondée sur l'analyse des temps de travail, permet en fonction des réalités économiques de chaque pays de définir un coût standard. Le coût global sylvicole est

alors estimé entre 7 et 20% du prix FOB des grumes. Cependant, il semble manquer à cette estimation des éléments complémentaires concernant l'encadrement des projets et l'estimation des mesures d'accompagnement.

Par ailleurs, la large marge d'amplitude lorsque cette estimation est ramenée au prix FOB des grumes montre que l'incidence en définitive du coût d'un aménagement forestier, donc d'une gestion durable, est extrêmement variable selon la nature de la forêt, la densité du prélèvement opéré, la proximité des lieux de commercialisation. Les coûts les plus élevés concernent les forêts les moins proches des ports, ou les forêts les plus menacées par la pression démographique, par exemple. Les critères géographique et démographique sont donc essentiels.

Il nous semble également que le Coût global sylvicole ne peut s'apprécier que dans la durée, et que la relative jeunesse de toutes les expériences mentionnées, laisse subsister de nombreuses interrogations.

Une étude a été menée en Côte d'Ivoire par un organisme d'État, la Sodefor. Elle a porté sur une forêt type de 100 000 hectares, sur des bases identiques à celles du tableau mentionné plus haut. Cette étude indique pour les dépenses d'installation un coût de 95 Frf/ha et pour les dépenses annuelles un coût de 25 Frf/ha (soit environ 19 et 5\$/ha respectivement). Ce qui situerait cette estimation dans la moyenne des aménagements d'Afrique Centrale et de l'Ouest.

En revanche, en 1992 l'OIBT a fait procéder à une étude portant sur les ressources minimales nécessaires à une gestion durable de l'ensemble des forêts denses africaines (soit 60 millions d'hectares), qui estime le coût à 1,2 US\$/ha et par an. Ce résultat semble tellement éloigné de ceux obtenus dans d'autres observations, qu'il est évident que les bases d'estimation ne peuvent être les mêmes.

A titre de comparaison, on peut noter que l'aménagement de la forêt naturelle est moins onéreux que les plantations dont le coût d'installation est estimé (en Côte d'Ivoire) entre 3 000 et 5 000 US\$/hectare. On entend ici par plantations, les plantations industrielles menées par l'Etat, qu'elles soient forestières (Teck par ex.) ou agricoles (hévéa, palmiers à huile...). Dans le même ordre d'idée la réglementation européenne instituant un régime d'aides communautaires et d'aides aux mesures forestières en agriculture prévoit des montants forfaitaires de 4 000 écus/hectare, soit environ 5 200 US\$/ha.

L'aménagement de la forêt tropicale peut donc être qualifié de bon marché quand on le compare aux coûts des plantations ou lorsqu'on le compare à ce que l'Europe est prête à dépenser pour convertir des terres agricoles en plantations forestières. Par ailleurs, ce même coût d'aménagement ramené au volume de bois commercialisable produit (de l'ordre de 10 m³/hectare) se traduit par une incidence relativement modeste (1 à 4 US\$/m³ de grumes extraite).

Mais il ne s'agit là que des coûts d'aménagement, le coût de la régénération, lui, doit être calculé et l'absence d'observation sur une période suffisante (40 ans) ne permet encore aucune conclusion. On peut y trouver une explication de la grande marge d'appréciation entre les multiples travaux d'étude.

Quand bien même le coût des aménagements forestiers est délicat à définir et le détail des coûts présenté ci-dessus n'est pas complet, il est toutefois vraisemblable que le coût d'un aménagement, s'il peut être élevé à court terme, se révèle rentable à long terme. En effet, il y a de fortes probabilités quand on travaille proprement et rationnellement, pour que cela s'avère moins coûteux que de travailler sans méthode. En outre, on peut supposer, plus par intuition que par démonstration, que le coût d'une gestion durable présente pour le gestionnaire de la forêt suffisamment d'avantages pour qu'en définitive le supplément de coût trouve sa contrepartie dans des gains de productivité, de pérennité, ou de qualité. Enfin, on peut remarquer que le coût d'aménagement tel qu'il se pratique aujourd'hui ne représente que 5 à 20 % de la valeur marchande du bois bord route, qui ne représente lui-même que 10% du coût final au consommateur. Il devrait donc être facilement absorbé par le marché.

Que peut financer le FFEM ?

Si la rentabilité à long terme de l'aménagement comme mode de gestion durable de la forêt peut être supposée, il n'en reste pas moins vrai que la mise en œuvre de l'aménagement engendre des charges supplémentaires par rapport à une exploitation forestière sans aménagement. Il convient alors de faire la part, dans les obligations résultant des cahiers des charges, de ce que l'entreprise peut supporter et de ce qui lui est imposé et qui résulte d'une autre logique : études, missions de services publics, appui à la sylviculture, promotion d'essences nouvelles, recherches techniques de matériel, expérimentations etc... Le coût de la gestion durable peut alors s'augmenter de charges insupportables pour l'entreprise.

Force est de constater à cet égard que seules les grosses entreprises forestières peuvent passer des Conventions d'aménagement-exploitation. La majorité des entreprises forestières n'appliquent pas de règles de coupe particulières et l'exploitation reste encore largement anarchique, en particulier dans les pays tropicaux africains. Il faut savoir aussi que le degré de professionnalisation des exploitants forestiers est généralement très faible.

Une première approche pour déterminer le coût incrémental serait alors de considérer comme situation de référence cette situation actuelle marquée par l'application insuffisante des règles de gestion forestière, des lois en matière d'attribution des concessions... La généralisation d'un aménagement minimum à l'ensemble des massifs forestiers d'un pays et l'application effective de la réglementation forestière permettrait de moins endommager les écosystèmes forestiers et, partant, de mieux préserver la biodiversité.

Dans ces conditions, le coût incrémental correspondrait alors au coût de faire respecter la réglementation et de généraliser les aménagements, même de base. On comprend qu'il ne s'agit pas ici d'un simple problème d'adoption de techniques nouvelles et qu'il est difficile de se fixer ce type d'objectifs dans le cadre d'un projet. Ces mesures doivent s'inscrire dans une politique de grande envergure et de long terme. De plus, le coût associé à une politique est moins de nature économique que politico-juridique et met en jeu des intérêts considérables.

Par ailleurs, nous avons mis en évidence la multitude et l'évolution des aménagements; une entreprise forestière qui veut aménager a le choix entre plusieurs types d'aménagement. En particulier, les aménagements forestiers tendent

à intégrer de plus en plus les aspects sociaux et environnementaux. Une autre approche pour déterminer le coût incrémental est donc de voir quels sont les éléments qui distinguent ces nouveaux types d'aménagement des aménagements plus conventionnels. De cette comparaison des variantes d'aménagement, pourront être déterminés la situation de référence, les activités additionnelles nécessaires à la prise en compte de la biodiversité et donc le coût incrémental. On voit bien ici que le coût incrémental n'est pas unique, il dépend de la situation de référence que l'on se donne.

L'objectif principal des aménagements tels qu'ils sont conçus actuellement, c'est-à-dire encore conventionnels, est seulement de faire en sorte que la ressource ligneuse perdure, sans se préoccuper des autres ressources et services offerts par la forêt.

En outre, dans la mesure où le financement du FFEM doit se distinguer de l'aide Publique conventionnelle (APD), il importe de voir dans la structure des coûts de l'aménagement ce qui peut relever de l'APD et ce qui est du ressort du FFEM. La part financée par le FFEM, représentant le coût incrémental, doit correspondre aux activités additionnelles à mettre en oeuvre pour protéger la biodiversité.

Il apparaît donc nécessaire dans les aménagements conventionnels de remettre au premier plan les notions de biodiversité à conserver. Ainsi, le coût des éléments de l'aménagement visant à prendre en compte la biodiversité, éléments additionnels, pourrait correspondre au coût incrémental. Ces éléments sont dit additionnels par rapport à l'aménagement forestier classique et les frais d'exploitation commerciale de la forêt, sur 30 ou 40 ans. Cet aménagement classique, lui, pourrait correspondre à une définition de la situation de référence.

Concrètement, quels seraient ces éléments additionnels et finançables par le FFEM ?

- au niveau de l'inventaire, il s'agirait d'opter pour l'inventaire d'aménagement, qui on l'a vu, est beaucoup plus détaillé qu'un inventaire d'exploitation. Les dépenses d'un inventaire complémentaire, destiné à mesurer la diversité biologique, constitueraient des coûts additionnels à l'aménagement forestier.

- dans la mesure où l'on a fait remarquer que pour tous les projets d'aménagement effectués jusqu'à présent, l'encadrement compétent était insuffisant et les services forestiers absents, le FFEM pourrait assurer une meilleure formation des agents d'exécution et soutenir l'organisation des services forestiers; autrement dit financer de la "capacity-building".

- les actions touchant à la valorisation et la protection des biens et services fournis par la forêt autres que les ressources ligneuses, pourraient également relever du coût incrémental : qu'il s'agisse du soutien à l'extractivisme, de l'appui aux populations locales (autochtones ou pionnières), de la prise en compte de leurs usages et savoir faire, ou du contrôle du régime des eaux, de l'érosion, etc...

En résumé, le coût incrémental pourrait couvrir ces trois types mesures, visant à prendre en compte les fonctions de la forêt autres que celles concernant exclusivement l'offre de bois.

Exemples de projets d'aménagement "finançables" par le FFEM

La Caisse française de développement³ a mené une réflexion sur les projets d'Aménagement pilote intégrés qui constituent selon elle, par leur volet concernant la protection de zone écologique majeure en matière de biodiversité, une illustration du type de projets finançable par le FFEM en matière d'aménagement (encadré 7). Le volet "aménagement-exploitation" proprement dit, contribue à maintenir l'essentiel d'un écosystème forestier quelque peu simplifié mais globalement intact et sa mise en oeuvre contribue à la protection de la faune en permettant un contrôle aux accès de la forêt.

La CFD signale que la mise en oeuvre des API est une opération coûteuse (30 à 50 millions de FF par opération) non rentabilisable à court terme, qui implique des coûts additionnels importants par rapport à une exploitation traditionnelle :

- nécessité d'inventaires d'aménagement sur de très grandes surfaces et beaucoup plus détaillé qu'un inventaire d'exploitation.
- nécessité de réaliser des travaux sylvicoles post-exploitation
- en cas de pression agricole, effort de recherche/développement coûteux pour mettre au point des techniques agricoles permettant la stabilisation de l'agriculture et importance de l'assistance technique indispensable à la promotion de ces nouveaux systèmes agricoles.
- coût de surveillance des aires mises en réserve.

Un exemple de projet d'aménagement dans la cuvette congolaise

A partir d'un projet de développement forestier et industriel type des aménagements existant aujourd'hui dans la cuvette congolaise, nous proposons quelques activités additionnelles dont les coûts pourraient être financés par le FFEM

Projet de référence

Dans un massif forestier qui fera in fine l'objet d'un classement en forêt domaniale, on s'attachera au maintien de l'écosystème forestier et à l'approvisionnement à moyen et long terme d'une industrie de transformation du bois.

Objectifs

Le projet d'aménagement a pour but de permettre une exploitation forestière selon les critères de gestion durable et notamment :

- assurer l'approvisionnement à moyen terme d'une industrie forestière et l'organisation rationnelle de l'exploitation en liaison avec les besoins du marché,
- développer la valeur ajoutée locale par un degré de plus grande transformation et par un recours à une plus grande diversité d'essences,
- favoriser le maintien de l'écosystème forestier grâce aux opérations sylvicoles post exploitation qui augmenteront la croissance des jeunes tiges intéressantes et mettront les peuplements dans de meilleures conditions pour les futurs renouvellements,

³Note sur l'éligibilité des projets d'Aménagement Pilote Intgré (API) au GEF, GOB/T1B/EM, F. Jullien, in typologie des projets éligibles au GEF et critères de sélection, Caisse Française de Développement, avril 1993, Annexe 3

- permettre la satisfaction des besoins des populations "locales", c'est à dire au moins le personnel de l'entreprise forestière, en produits de la forêt, en terres agricoles et en emplois,
- soutenir la mise en place d'un véritable service forestier.

Modalités d'application

Les périmètres sont concédés par l'État pour une période de 25 ans à une entreprise de transformation industrielle qui réalise un complexe d'une capacité de transformation de 60 000 m³ de grumes par an.

Le projet comprend une unité de sciages d'une capacité de 50 000 m³, une unité de tranchage d'une capacité de 10 000 m³ par an.

La forêt déjà inventoriée par l'exploitant permet d'envisager une richesse en essences exploitables de : 12 m³/ha de sapelli et sipo; 20 m³ d'essences diverses telles que ayous et limba qui ne peuvent être exploitées dans des conditions économiques satisfaisantes en raison de leur trop grand éloignement d'un port maritime (plus de 1000 km).

L'exploitation forestière se réalise dans une zone où ne réside aucune population, les seules activités agricoles sont liées à la production de vivriers nécessaires aux besoins du personnel de l'entreprise et de leurs familles soit environ 3 000 personnes. Le prélèvement sur la faune se limite également aux besoins de la population dépendant de l'entreprise forestière.

La convention d'aménagement-exploitation conclue entre l'Etat et l'entreprise forestière prévoit notamment que l'entreprise prenne à sa charge :

- la participation aux travaux de prospection fine pour les besoins de l'aménagement; il est besoin de prospecter un nombre d'essences plus important que celui des essences commerciales classiques,
- le respect des prescriptions de l'aménagement (tracé des routes forestières, assiettes des coupes, fermeture des parcelles après exploitation, respect des zones protégées),
- l'entretien du réseau routier pour les besoins de la gestion forestière après fermeture des parcelles à l'exploitation,
- la mise à disposition de moyens logistiques pour les services forestiers.

Finalités de l'intervention du FFEM

La part additionnelle relative à la biodiversité consisterait à infléchir l'objectif de gestion des seules ressources ligneuses actuellement commercialisables vers un développement des essences peu ou pas commercialisées ainsi que vers la prise en compte des autres composantes de la forêt :

- inventaire élargi : des espèces, de la faune et des possibilités extractivistes,
- affectation de zones à l'agriculture vivrière pour le personnel de l'entreprise forestière à proximité du site industriel : l'organisation et la préparation de ces zones a pour but d'éviter le développement de cultures itinérantes anarchiques.
- prise en compte du coût d'apprentissage des méthodes de gestion durable.
- développement de l'utilisation des essences peu ou pas exploitées, en les faisant connaître auprès des utilisateurs. Des essais de transformation et une politique de promotion devront être financés.
- renforcement institutionnel et notamment systématisation du dialogue administration/population.
- réflexion sur les écolabels.

Aménagements forestiers

Compatibilité avec les critères d'éligibilité	
<i>Prolongement d'un projet de développement</i>	Oui, puisque accompagne la réalisation d'un complexe intégré de transformation du bois.
<i>Intérêt reconnu pour l'environnement global</i>	Le passage d'une exploitation "extensive" à une exploitation plus intensive en diversifiant le nombre d'essences transformées permet d'allonger la rotation des coupes et diminue la pression sur les essences les plus précieuses. En outre, l'inventaire élargi sur les autres composantes de la forêt que le bois permet une meilleure connaissance de la biodiversité.
<i>Reproductibilité du projet</i>	Ce type d'intervention est reproductible dans les zones forestière de même composition (présence massive de bois dits secondaires)
<i>Pérennité financière</i>	La pérennité financière est possible lorsque les essences à promouvoir auront trouvé leur place sur le marché. Ce phénomène a déjà été observé en Côte d'Ivoire.
<i>Caractère exemplaire et innovant</i>	Caractère exemplaire car il sollicite les producteurs, l'administration et les marchés consommateurs
<i>Coût additionnel lié à l'environnement global</i>	Dans la mesure où la cueillette d'espèces rares n'est plus le seul objectif, il y a une meilleure utilisation des pistes forestières (augmentation du ratio km de route/m ³ exploité) et donc une pression moins forte.
<i>Partenariat</i>	Oui, essentiellement privés
<i>Développement de compétences locales</i>	Oui
<i>Implication des partenaires locaux</i>	Oui
<i>Suivi et évaluation</i>	Indispensable
<i>Etude d'impact sur l'environnement local</i>	En général l'étude est faite préalablement à l'autorisation d'installation d'une industrie.

Si de tels schémas de mise en valeur apparaissent séduisants, leur rentabilité commerciale ou viabilité économique n'est pas seulement assurée lorsque qu'un "plus" financier vient compléter le budget de l'entreprise ou l'APD. Elle repose également sur des conditions préalables qui ne sont pas toujours acquises :

- stabilité de la concession sur une longue période,
- étendue de la surface considérée,
- stabilité socio-économique locale et/ou absence de populations locales...

Or ces conditions relèvent de la politique gouvernementale et de la réglementation forestière. Avant d'imaginer un type d'aménagement forestier qui prendrait mieux en compte la biodiversité par des mesures additionnelles, on est fondé à se demander si le FFEM, comme le GEF, ne serait pas plus efficace en oeuvrant en priorité à la mise en place de ces conditions ?

Cependant, dans un pays comme la Côte d'Ivoire, l'importance des modifications en termes d'enjeux et d'intérêts politiques et économiques qu'impliquerait la mise en place de ces conditions amènerait le GEF à attendre que l'amorce des changements soit spontanée, afin de pouvoir profiter ensuite de cette assise. Mais le risque n'est-il pas que ce renversement des incitations intervienne lorsque la forêt n'est plus réduite qu'à quelques massifs...

Enfin, l'aménagement ne peut pas prendre compte tous les usages possibles de l'écosystème forestier et les modes de mise en valeur correspondants, ni assurer à lui seul une gestion durable de la forêt. Les actions touchant à la valorisation et à la protection des autres biens et services fournis par la forêt peuvent être mises en place parallèlement mais indépendamment d'un projet d'aménagement. Dans ce cadre, nous nous proposons d'étudier plus en détail la cueillette de produits forestiers non ligneux (PFNL).

1.4.2. Les activités extractivistes

Les activités extractivistes, un usage durable de la biodiversité ?

Depuis quelques années, le terme extractivisme est largement utilisé dans les discussions portant sur la mise en valeur et la conservation des forêts tropicales et particulièrement de la forêt amazonienne. Il désigne une pratique universelle dans l'espace et le temps, celle de l'exploitation à des fins commerciales des ressources naturelles. Popularisé par les luttes sociales des collecteurs de caoutchouc de l'Amazonie brésilienne (*seringueiros*), il évoque plus particulièrement des milieux forestiers tropicaux et des ressources biologiques. Et si dans sa langue d'origine, le portugais, il a d'abord désigné toute exploitation de ressource naturelle de quelque nature que ce soit, il s'adresse aujourd'hui à l'exploitation commerciale des ressources biologiques, connues sous le nom de produits forestiers non ligneux (PFNL).

Ceux-ci ont longtemps été appelés les produits mineurs de la forêt, ce qui les opposait aux grands produits traditionnellement reconnus par les services forestiers occidentaux, que constituent le bois et ses dérivés industriels (sciages, contreplaqués et agglomérés, pulpe), tous produits largement commercialisés, taxés, et engendrant des flux monétaires quantifiables. Le fait que les autres produits fournis par la forêt ne soient plus aujourd'hui qualifiés de mineurs reflète leur prise en compte récente dans les milieux du développement, alors que la littérature anthropologique et ethnobotanique en avait souligné l'importance de longue date.

Dans le cas brésilien, outre la forêt tropicale, il importe de préserver un ancien mode de production et les populations qui en vivent. Ce qui importe, c'est de présenter un mode non destructeur de mise en valeur de la forêt par l'exploitation traditionnelle des produits non ligneux. La biodiversité est ici représentée comme une relation entre les hommes et leur milieu. On parle d'ailleurs de conserver la socio-diversité amazonienne (Indiens, *seringueiros*...) quand on met en avant le "peuple de la forêt" jugé le plus à même de sauvegarder son habitat.

L'exploitation commerciale des PFNL a longtemps reflété une image négative. Elle renvoie en effet au pillage des ressources, à la destruction des écosystèmes, à

l'acculturation des peuples forestiers voire à l'ethnocide. Jusqu'à ces dernières années, l'extractivisme est resté perçu comme une activité économiquement non rentable, écologiquement destructrice, socialement désastreuse et dont les bénéficiaires ne profitèrent qu'à la fortune passagère de quelques grands commerçants.

On assiste aujourd'hui à un étonnant retournement qui permet à cette activité de retenir soudain l'attention de la communauté internationale et d'apparaître à certains comme la meilleure stratégie pour valoriser la forêt tropicale et la biodiversité qu'elle abrite tout en les conservant, et développer ainsi les régions forestières tropicales.

Mais qu'en est-il réellement de cet aspect conservationniste ? Les activités extractivistes ne sont pas en soi associées à des pratiques de conservation. Les faibles impacts des activités extractivistes observées aujourd'hui en Amazonie centrale (Emperaire et Lescure, 1996) ne sauraient par eux-mêmes démontrer l'innocuité de ces activités et l'exemple de l'exploitation du palmier *Mauritia* en Amazonie péruvienne (Padoch, 1988; Vasquez et Gentry, 1989) nous rappelle que les cas de surexploitation existent bel et bien.

Les activités extractivistes ne peuvent être pratiquées sans que ne soit posée la question de seuils d'exploitation. En ce sens, force est de constater le peu d'études disponibles actuellement sur ce sujet pourtant essentiel à l'évaluation de la durabilité des activités extractivistes.

Si les collecteurs sont généralement de bons observateurs de la nature et potentiellement de bons gestionnaires des ressources, il ne faut pas oublier qu'ils sont avant tout des producteurs pauvres à l'affût du moindre revenu, vivant, par force, dans le court terme. Il est donc essentiel de définir des modes de gestion qui puissent engager l'intérêt des collecteurs qui peuvent alors percevoir favorablement les actions de formation et d'encadrement qui s'avèrent nécessaires pour éviter les éventuelles tendances à la surexploitation.

Que peut financer le FFEM?

Situation de référence

La situation de référence est celle de la mise en valeur par l'activité agricole après défrichement de la forêt.

Propositions d'interventions pour le FFEM

L'encadrement des activités extractivistes par un cortège de règles de gestion spécifiques à chaque produit est une nécessité, de même que leur acceptation. La mise en place de ces règles doit prendre en compte les intérêts des différents intervenants. En Amazonie, et particulièrement dans le cas de l'exploitation du caoutchouc, les activités extractivistes ont, jusqu'à ces dernières années, été contrôlées étroitement par des patrons dont les contremaîtres étaient chargés de faire respecter les règles d'exploitation limitant la pression sur la ressource. Mais ces règles ne prenaient en compte que les bénéficiaires du patron. Les collecteurs autonomes d'aujourd'hui, comme ceux qui vivent dans les réserves extractivistes, peuvent être tentés d'augmenter leur production en saignant trop fréquemment les hévéas, comme l'attestent des cas observés récemment. Ils doivent maintenant apprendre à

ajuster leur intérêt individuel à l'intérêt collectif et apprendre le jeu démocratique de la recherche d'un consensus

Pour beaucoup de produits extractivistes, la qualité de produit naturel permet d'envisager une politique de commercialisation basée sur l'idée de marché vert. Mais ces marchés restent fragiles. De plus, l'organisation de ces nouveaux marchés est actuellement prise en charge essentiellement par des ONG et quelques firmes spécialisées comme la Body Shop ou Cultural Survival Enterprise, qui deviennent les interlocuteurs privilégiés des producteurs. Il y a là un risque réel de voir de nouveaux acteurs se substituer au traditionnel patron pour monopoliser le marché et le couper d'une intégration régionale. Il faut également noter que ces entreprises, en se posant comme acheteur exclusif, maintiennent une dépendance des collecteurs qui leur est défavorable

Les circuits de commercialisation passent trop souvent par l'asservissement pour dette et le clientélisme. La réorganisation de ces circuits afin de favoriser un accès direct aux marchés, au moins pour les produits d'importance régionale, est une nécessité. Les collecteurs doivent apprendre à s'organiser. La voie de la coopérative est généralement choisie par les collecteurs amazoniens. Celle-ci reste fragile et peut montrer de graves dysfonctionnements, certains dirigeants étant tentés d'en prendre le contrôle pour, finalement, se substituer aux traditionnels patrons. Il y a là un risque évident de reproduction du système traditionnel.

La commercialisation est largement freinée par les difficultés de transport des marchandises. L'amélioration des réseaux de communication, bien qu'il présente le danger de favoriser également des activités de production à fort impact sur les milieux (exploitation sauvage du bois par exemple), est néanmoins une nécessité pour toute politique de développement, y compris les activités extractivistes.

Les activités extractivistes constituent pour les collecteurs des stratégies choisies annuellement en fonction de multiples facteurs : prix des produits, facilités de commercialisation, risques agricoles, main d'oeuvre disponible pour les travaux agricoles, etc. L'accès aux ressources est un facteur clé de la prise de décision et ne peut être réglé que dans le cadre d'un statut foncier clair. Les réserves extractivistes sont des réponses locales mais ne concernent qu'un faible fragment de la population de collecteurs. D'autres solutions visant à garantir la maîtrise foncière aux collecteurs doivent être envisagées pour d'autres zones.

Pérennité

Les activités extractivistes ne bénéficient généralement pas d'aides de l'État, le cas aujourd'hui révolu du soutien du prix du caoutchouc naturel au Brésil étant assez exceptionnel. Les aides fiscales ont été orientées sur des projets d'agriculture ou d'élevage. Ce choix politique des responsables du développement pourrait être infléchi au profit des activités extractivistes non prédatrices, l'État prenant ainsi en charge la rémunération de la conservation liée aux activités extractivistes.

Utilisation durable des produits non ligneux de la forêt

Compatibilité avec les critères d'éligibilité

Projet de référence

On considère que le projet de référence est la situation actuelle : développement d'activités agricoles sur le front pionnier avec défrichement. Le projet incrémental vise un autre modèle de mise en valeur de la forêt par l'exploitation des produits non ligneux avec les populations traditionnelles. Cependant, le projet ne répond pas à la pression sur les fronts pionniers, il prévient leur arrivée.

Intérêt reconnu pour l'environnement global

Maintien de la forêt tropicale amazonienne et utilisation non prédatrice.

Reproductibilité du projet

Dans toute zone riche en produits de cueillette, avec organisation des populations et solution des questions foncières. Toute situation où l'agroforesterie peut être mise en œuvre par les populations locales. Difficile cependant de penser que cette solution puisse concerner toute l'Amazonie.

Pérennité financière

La subsistance peut être assurée par une diversification des activités. La rémunération du travail de conservation doit se faire à travers les achats de services et de produits de la forêt : labélisation, subvention, circuit de produits verts.

Caractère innovant et exemplaire

Usufruit collectif de terres publiques, utilisation de la forêt comme productrice de biens et services et non comme capital à consommer, valorisation de produits non ligneux.

Coût additionnel lié à l'environnement global

Mise en place des conditions du travail de conservation de la biodiversité par les populations.

Partenariats

Banque mondiale, Union européenne, État et Ong... Sans doute trop de monde...

Développement des compétences locales

Recueil des savoirs locaux, soutien scolaire et sanitaire.

Implication des partenaires locaux

Organisation des communautés en associations de résidents et en coopératives.

Suivi et évaluation

Indispensable.

Étude d'impact sur l'environnement local

Selon les objectifs fixés d'arrêt des déboisements et de maintien des populations.

Finalement, les facteurs limitants des activités extractivistes sont essentiellement d'ordre socio-économiques : accès aux ressources et à la terre, marchés et chaînes de commercialisation, absences d'aides fiscales et de prise en compte dans les politiques de développement. Quant à la réputation "écologique" de l'extractivisme, on ne peut nier son caractère conjoncturel idéologique. Elle tient surtout au fait que l'activité est liée à la faible pression démographique sur la forêt, qu'elle n'a recours qu'à la seule force de travail humaine et qu'elle est éloignée des routes et des marchés.

En conclusion, chaque méthode de mise en valeur réputée bonne pour la biodiversité ne peut apparaître que sous certaines conditions et ne peut effectivement être respectueuse de la biodiversité que si un certain nombre de facteurs sont réunis. C'est sans doute à la mise en place de ces facteurs que doit travailler le FFEM. Si l'on peut identifier des pratiques d'exploitation de la forêt qui sont sans doute plus respectueuses de la biodiversité que d'autres, il semble que la conservation de la biodiversité ne puisse faire l'économie d'une protection plus explicite.

1.5. LA PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS

1.5.1. Le classement des massifs forestiers

L'exemple de la Côte d'Ivoire peut là encore être une bonne illustration de cette problématique. En effet, nous avons mis en évidence le rôle des choix stratégiques de l'État dans l'avancée des fronts pionniers dans ce pays. Cependant, l'État a également mis en place des mesures visant à freiner la dynamique de déforestation.

La politique coloniale a opposé des limites à l'extension de l'agriculture villageoise, et donc à la déforestation. D'une part, elle a restreint l'accès à l'espace forestier (classement de nouveaux massifs), d'autre part, elle a réduit la main d'œuvre villageoise agricole disponible en imposant des prestations obligatoires de travail au profit de l'administration. Au fur et à mesure de l'extension de l'agriculture villageoise cette politique s'est également traduite par des restrictions en matière d'accès à l'espace forestier, en particulier par de nouveaux classements de forêts.

Cohérentes et appropriées, d'un point de vue technique et administratif ces dernières mesures prenaient une toute autre signification pour les ruraux dans le contexte politique de l'époque. Dépossédées du contrôle de l'accès à la forêt par la mise en place d'un pouvoir central, puis exclues de son exploitation par l'évolution défavorable des marchés et la toute puissance de nouveaux opérateurs (bois), les sociétés locales bien que reconverties, comme souhaité par l'autorité, à l'agriculture de plantation, ne s'en trouvent pas moins doublement "cantonnées". L'accès à l'espace forestier leur est chichement compté et elles doivent renoncer à une partie de leur main d'œuvre (prestations obligatoires de travail au profit de l'administration).

L'administration forestière ivoirienne a depuis modifié sa politique envers les paysans installés dans les forêts classées : après les campagnes de déguerpissement on serait passé à une volonté de dialogue. La création des Commissions Paysans Forêt (CPF) en 1992 constitue la concrétisation de cette ouverture. Cependant, cette concertation destinée à gérer les conflits liés aux défrichements dans les forêts classées, s'est simplement limitée en pratique à une consultation sans une véritable implication des paysans dans les prises de décision.

1.5.2. Les réserves extractivistes

Les réserves extractivistes répondent avant tout à une revendication sociale et corporatiste, celle des *seringueiros* de l'Acre luttant pour la conservation de leur outil de travail. Elles constituent une forme expérimentale de règlement de la question foncière, localement admise en Amazonie brésilienne et éventuellement applicable à d'autres situations. Mais ces territoires ne coïncident pas toujours avec les espaces

naturels les plus intéressants du point de vue de la biodiversité qu'ils abritent et de leur intérêt écologique. En aucun cas la notion de réserves extractivistes ne peut donc se substituer totalement à celle de réserve naturelle.

Les activités extractivistes se pratiquent largement en dehors des réserves extractivistes. Elles peuvent être des voies de valorisation de zones à fortes contraintes écologiques, inaptées à l'agriculture, généralement couvertes de forêts dites oligarchiques caractérisées par une faible diversité spécifique et une forte présence de quelques espèces, souvent utiles. Zones inondables portant des grandes populations de palmiers tels que les *buritis* ou les *açaís*, pour ne prendre que ces exemples, ou forêts de sables blancs totalement inaptées à l'agriculture, en sont des exemples amazoniens. Mais dans ce cas le rôle conservationniste des activités extractivistes reste discret : d'une part ces zones sont peu menacées du fait de leur inaptitude aux activités agricoles, et d'autre part, leur pauvreté en espèces n'en fait pas des zones particulièrement intéressantes pour la biodiversité. Le statut de réserve ne s'impose pas.

Développées dans les zones tampons (qualificatif auquel certains préfèrent celui de périphérique) d'unités de conservation, les activités extractivistes par les revenus qu'elles autorisent peuvent motiver les populations locales pour les actions de conservation qui ne seraient alors plus seulement perçues comme une contrainte. Elles peuvent également permettre de valoriser des zones forestières protégées dans les espaces périurbains et qui remplissent essentiellement des fonctions culturelles de loisirs et d'éducation.

En résumé, on constate qu'il peut être difficile de concevoir des aires protégées sur la base des activités extractivistes. Si par nature, elles ne peuvent se pratiquer qu'au sein d'écosystèmes forestiers plus ou moins anthropisés, leurs impacts peuvent être importants pour certains peuplements et doivent être limités par un ensemble de règles de gestion qui doivent être discutées cas par cas.

1.5.3 Que peut financer le FFEM ?

En matière de protection de la forêt par les aires protégées, les coûts de concertation avec les différents acteurs locaux tendent à devenir les plus importants. Si l'on peut considérer que la situation actuelle est la situation de référence, tout le problème est de pouvoir traduire la mise en place de la concertation en termes de coûts et en particulier de coûts économiques afin d'appliquer la notion de coût incrémental.

Comme pour les aménagements, l'absence de recul suffisant pour bénéficier d'expériences positives de concertation avec les populations locales rend délicat les recommandations en la matière. Les seuls coûts facilement identifiables a priori sont finalement les coûts techniques, par ex. les coûts d'infrastructure permettant d'offrir un local aux différents acteurs pour le dialogue. Mais, même nécessaire, on comprend que la seule construction d'une maison pour remplacer l'arbre à palabre dans un village africain ne peut suffire à la négociation. Les coûts techniques ne peuvent être que des coûts minimum, si tant est qu'ils soient indispensables.

En Côte d'Ivoire, on a vu que la difficulté de concertation avec l'Administration forestière lorsque pendant longtemps elle a représenté la bête noire des paysans et

qu'elle est aujourd'hui censée donner une autre image. Dans ces conditions, il apparaît nécessaire de bien former les représentants de l'Administration à la négociation. Les coûts additionnels peuvent également concerner les coûts de la surveillance, du contrôle, qu'il s'agisse de coûts purement techniques ou en personnel.

Ces types de coûts spécifiques de protection des écosystèmes forestiers sont bien connus. Il n'apparaît pas nécessaire ici de chercher à les évaluer précisément, d'autant qu'une telle évaluation est très contextuelle et dépend en particulier de la taille de l'espace à protéger.

Enfin, de la même façon que des propositions d'actions axées uniquement sur la recherche de modes de mise en valeur durable de la forêt ne peuvent constituer une solution exclusive, il est fort probable qu'une approche en termes d'aires protégées, même basée sur la négociation avec les acteurs locaux, ne puisse renverser seule la tendance à la déforestation. Ce constat d'évidence plaide encore une fois en faveur de propositions d'actions multiples engageant tous les acteurs identifiés.

1. 6. CONCLUSION SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS TROPICAUX

On a vu à quel point les causes profondes des pertes de biodiversité en milieu forestier pouvaient relever de mécanismes complexes faisant intervenir différentes rationalités. Le renversement de la tendance en faveur de la biodiversité exige une **politique de longue haleine**, s'attaquant de front à toutes ces causes. Toute tentative de geler ou de freiner, au nom d'un intérêt écologique significatif à l'échelle planétaire, le processus de mise en culture de nouvelles portions de forêt y compris classées, impliquerait un coût additionnel considérable. Celui-ci aurait alors tendance à se fondre dans le coût (en grande partie politique) d'un changement d'orientations d'ensemble. L'imbrication des multiples dimensions d'un processus au demeurant toujours d'actualité, non seulement rend techniquement délicat l'évaluation de ce coût, mais elle illustre surtout combien il tend à se confondre avec le **prix de l'inacceptable**.

S'il est bien évident que les moyens du GEF, comme du FFEM, ne permettent pas de mettre en place un changement d'orientation d'ensemble, l'intérêt bien compris pour l'environnement mondial ne devrait-il pas consister à **accompagner et à faciliter l'évolution des conditions locales favorables** à une telle transition plutôt qu'à rechercher des effets immédiats ? L'intervention qui se donnerait pour objectif exclusif d'ajouter aux projets un "supplément de biodiversité" pourrait se révéler peu ou contre performante.

- Soit, cet ajout de biodiversité immédiate est localement acceptable parce qu'anecdotique. Ses effets à terme pour l'environnement local comme ses coûts ont de bonnes chances d'être marginaux. Seule exception, la participation au maintien hors jeu des parcs et réserves existants.

- Soit, le même supplément est plus conséquent et ne s'impose qu'après une coûteuse négociation qui risque fort de devenir permanente (celle avec l'État étant en général suivie d'autres avec les acteurs locaux). Ce type d'intérêt "forcé" pour la biodiversité ne serait pas seulement inadapté aux réalités locales et sa viabilité à

terme, douteuse; il pourrait aussi s'avérer dangereux s'il remplissait les mêmes fonctions et avait le même statut que les classements de forêt de l'époque coloniale, par exemple. En devenant synonyme d'arbitraire, l'action en faveur de la biodiversité aurait des effets inverses de ceux recherchés par les projets de développement en prolongement desquels elle est censée se situer.

Confrontés à des situations imprévues ou à des comportements nouveaux, les projets en question peuvent requérir ponctuellement des moyens additionnels. Ainsi, en Côte d'Ivoire, certaines **conditions de réversibilité** du rapport de la société ivoirienne à sa forêt semblent émerger. La crise des finances publiques incite l'État à recentrer son dispositif dans ce secteur, sur la gestion économiquement équilibrée de son seul domaine forestier permanent, au détriment de son utilisation patrimonialiste et de ses droits éminents sur l'ensemble du domaine forestier. Les fluctuations défavorables des cours des produits agricoles l'amènent à reconsidérer l'option tout-cacao et à revaloriser les sources de diversification existantes dont, au premier chef, la filière bois. Les entreprises du secteur, confrontées à la baisse de disponibilité et à de mauvaises conditions d'accessibilité des ressources ligneuses prônent désormais l'association des paysans à la gestion-valorisation des dites ressources. Les paysans enfin qui, suite à l'abandon de fait du système de prix garantis, ont également intérêt à diversifier leurs sources de revenu, semblent développer, par endroit, de nouvelles stratégies foncières et agro-techniques incluant la gestion du couvert forestier, voire, des mises en réserve forestières.

Pour clore ce chapitre, nous proposons quelques types d'intervention pour le FFEM à partir d'un projet d'aménagement des forêts résiduelles du domaine rural en Côte d'Ivoire, qui nous semble faire référence aux **problématiques** aussi bien d'utilisation durable de la ressource que de protection de l'écosystème.

Projet de référence

Concessions d'aménagement des forêts du domaine rural. Prolongement du Plan Directeur Forestier (1988-2015). Bailleurs de fonds : Banque mondiale, CFD. Ces périmètres d'aménagement ont été envisagés pour permettre une mise en valeur durable et conjointe des forêts du domaine rural par l'exploitation forestière et l'agriculture.

Modalités d'application

Les périmètres sont concédés pour une longue durée par l'État aux entreprises transformatrices, à charge pour elles de gérer les zones boisées et les ressources ligneuses exploitables en association avec les communautés rurales et les paysans qui y sont installés.

La relation tripartite État-paysans-industries du bois est très différente de celle rencontrée dans le cas du Domaine Forestier Permanent (forêts classées). Les paysans sont ici chez eux et, en vertu d'une certaine "décentralisation", l'État, en même temps qu'il leur concède le droit d'exploitation, délègue aux entreprises la gestion des ressources restantes et le soin d'en négocier les modalités et conditions avec les paysans. On a donc affaire à deux partenariats emboîtés :

- entre l'État et l'entreprise concessionnaire (cahier des charges non encore connu mais comprenant l'obligation d'au moins maintenir le potentiel ligneux, en particulier au moyen de replantations)

- dans le cadre de cette concession, une série d'accords contractuels entre partenaires de la société civile : l'entreprise concessionnaire, d'une part, le monde rural, de l'autre. Ce dernier consiste aussi bien en collectivités locales pouvant prétendre, par exemple, à un droit éminent sur les forêts non encore appropriées individuellement, qu'en un ensemble différencié de producteurs individuels ayant déjà investi d'autres portions de forêt ou les ayant constitué en réserve foncière.

Propositions d'interventions pour le FFEM

Si le premier type de partenariat doit donc être clairement défini par contrat, le second, en revanche, demeure à inventer par négociation directe entre les partenaires. Deux principes généraux sont avancés pour cette co-gestion durable :

- intéressement des paysans à l'exploitation de la ressource (achat des arbres aux paysans ou aux collectivités locales si l'État accepte ce transfert de la rente forestière, emplois induits par les travaux d'exploitation et de sylviculture)
- aide de l'entreprise à l'intensification des systèmes de production agricoles et à la diversification des sources de revenus des paysans.

La part additionnelle relative à la biodiversité consisterait à infléchir l'objectif de gestion des ressources ligneuses qui sous-tend l'accord cadre entre l'État et l'entreprise, vers celui d'une gestion mutuellement profitable aux paysans et à l'entreprise du couvert forestier et sa réhabilitation en tant que capital commun. Cet objectif est présent, au moins implicitement, dans des innovations agro-techniques déjà adoptées par certains paysans. Pour les planteurs, l'"intensification" consiste principalement à tenter de reconstituer (mais sans moyens conséquents) certains éléments de ce qu'on a pu appeler la "rente forêt" : régularité spatio-temporelle des précipitations, faible enherbement, moindre phytopathologie, maintien de l'humidité et de la fertilité des sols, apports de la cueillette et de la chasse minimisant le coût de la vie et du travail.

Types d'opérations à envisager

1 - **En préalable** à toute intervention et **en suivi**, sinon permanent du moins régulier, des effets de celle-ci, **identifications (études)**

a) des acteurs et de leurs relations, de leurs contraintes et logiques d'action, des savoirs, savoir-faire et innovations techniques existants.

b) en conséquence, les besoins additionnels les plus pertinents eu égard à la finalité de l'intervention.

2 - **Fourniture de matériel végétal et financement du coût de replantation** arbustive partielle (arbres d'ombrage, haies coupe-vent) sur anciennes jachères (par ex. jachères à *odorata* en RCI) ou d'enrichissement sur jachères forestières. **Fourniture d'aide matérielle ou de financement relais** pour la création ou le renforcement de **structures de commercialisation ou de valorisation** de produits non ligneux mais aussi de l'écobuage, des éclaircies d'entretien forestier et des déchets de l'exploitation forestière (bois de chauffe, charbon de bois).

3 - **Renforcement institutionnel et vulgarisation.** Promotion, réhabilitation ou systématisation de techniques d'agroforesterie ; inciter les industriels à des contrats avec les paysans en vue d'associer cultures vivrières sous couvert dense et travaux d'entretien et d'enrichissement forestier; à l'inverse, incitation des paysans à réintroduire ou à maintenir les arbres comme éléments d'équilibre de leurs systèmes culturels en zone à prédominance agricole.

4- Formation de jeunes ruraux aux travaux d'exploitation forestière et de sylviculture tendant, d'une part, à inciter l'entreprise à embaucher sur place, d'autre part, à promouvoir des méthodes de coupe minimisant les dégâts à l'environnement naturel ou aux cultures (adaptation de techniques d'élagage avant abattage pour le plus grand nombre possible d'essences). Le rattrapage des performances économiques de ce genre d'innovation technique par rapport à celles des méthodes en vigueur n'intervenant qu'après une période de perfectionnement, le surcoût entraîné par leur mise au point relève du coût incrémental. Elles s'adressent autant à l'entreprise - dans la mesure où, outre les bénéfiques à long terme, elles sont susceptibles de rentrer en ligne de compte pour une éventuelle labélisation - qu'aux populations rurales qui peuvent acquérir ainsi un savoir-faire négociable ici et ailleurs. La revalorisation de la forêt passe aussi par une meilleure valorisation du travail qui y est pratiqué et par le développement et la reconnaissance d'une double compétence des ruraux, agricole et forestière.

Aménagement de forêt résiduelles

Compatibilité avec les critères d'éligibilité	
	<i>En prolongement d'un projet de développement</i>
Plan directeur forestier	<i>Intérêt reconnu pour l'environnement global</i>
Tout maintien/réhabilitation du couvert forestier participe de la protection et, en l'occurrence, valorisation de la biodiversité.	<i>Reproductibilité du projet</i>
Plus qu'un projet, c'est la procédure d'ensemble qui peut être reproduite dans toute la zone forestière. A moduler pour les solutions concrètes selon les situations locales.	<i>Pérennité financière</i>
Variable selon les opérations. N'a pas de sens pour les replantations d'arbres sur jachère. Incertaine car fonction du bon calibrage des opérations et de la qualité de l'adhésion des acteurs pour les structures de valorisation des sous-produits forestiers comme pour la formation d'un corps de métier de forestiers ruraux. La pérennité des effets positifs attendus est en grande partie dépendante de conditions sociales et politiques.	<i>Caractère innovant et exemplaire</i>
Forte implication des partenaires locaux qui sont en outre privés.	<i>Coût additionnel lié à l'environnement global</i>
Les objectifs vont au delà de ce que recherche le projet initial. Ils visent à une revalorisation globale de l'environnement forestier.	<i>Partenariats</i>
Oui, mais essentiellement privés.	<i>Développement des compétences locales</i>
Toutes les opérations y concourent.	<i>Implication des partenaires locaux</i>
Le projet est centré sur ce point.	<i>Suivi et évaluation</i>
Indispensable et à faire précéder d'une identification des acteurs et de la situation au cas par cas (opération 1)	<i>Étude d'impact sur l'environnement local</i>
Redondant avec point précédent et difficulté d'évaluer certains impacts ne prenant effet qu'à terme de 10 à 20 ans.	

2. LA NATURE-PATRIMOINE : LES GALAPAGOS

2.1. L'ENJEU DES GALAPAGOS

«Le rapport entre développement économique et protection de la nature revêt aux Galapagos une importance particulière : leur extraordinaire histoire naturelle inspira à Darwin la théorie de l'évolution, et dans l'imaginaire collectif mondial, la référence à un sanctuaire exceptionnel, naturel et scientifique, reste toujours fortement attachée à l'évocation de ces îles. Pourtant le contraste entre cette représentation figée et largement diffusée, et l'évolution réelle de l'archipel, maintenant peuplé par plus de 12000 colons et sillonné annuellement par 40.000 touristes, ne peut plus être ignoré.»¹

Au plan international, on feint d'ignorer la mystification du caractère protégé et contrôlé des Galapagos. Cet exemple emblématique du Projet Man And Biosphere, considéré comme Patrimoine Mondial de l'Humanité (1979), a glissé peu à peu dans la catégorie des "aires protégées en danger". La pression démographique et touristique et ses conséquences en termes de recul de l'endémisme, d'invasion d'espèces introduites, de pollution et de prédation sont en cause. Ne doit-on pas concevoir de nouveaux outils pour une gestion concertée et maîtrisée du rapport entre biodiversité et anthropisation ? A travers des formes rénovées d'appuis et de financements internationaux, il devrait être possible d'endiguer la double dégradation écologique et sociale qui caractérise maintenant les Galapagos. Mais à la différence du GEF ou de l'Union Européenne qui financent des institutions équatoriennes, il nous semble que le FFEM devrait cibler des instruments et objectifs tangibles.

La conservation du patrimoine naturel s'appuyant sur un équilibre socio-économique suppose, au moins dans le contexte des Galapagos, deux préalables :

- l'un, abordé ici brièvement, qui rappellera d'une part que la reconstitution des conditions de sauvegarde de la biodiversité est d'autant plus complexe et coûteuse qu'elle est retardée. D'autre part, au delà de coûts croissants, la réhabilitation du milieu naturel deviendra biologiquement impossible (modification du biotope, disparition d'espèces endémiques, rupture de chaînes biologiques naturelles). On dispose donc d'une "fenêtre" limitée dans le temps pour concevoir et mettre en oeuvre de nouveaux choix de gestion.

- l'autre préalable consiste en un diagnostic des échecs, destiné à démontrer pourquoi les mécanismes, les orientations successives mises en oeuvre jusqu'ici se sont révélées inefficaces —voire contreproductives. Le problème est donc non seulement de concevoir un autre mode de gestion de la biodiversité dans le contexte des Galapagos, mais de déconstruire la logique de l'édifice actuel, devenu un facteur de résistance à la recherche d'un nouvel équilibre de cet exceptionnel écosystème insulaire.

C'est à ce diagnostic que nous nous livrerons ici avant de proposer en prolongement quelques orientations opérationnelles.

¹ Les Galapagos : du mythe d'un espace vierge au partage disputé de la rente. C.Grenier et C.de Miras. ORSTOM. Cahiers des Sciences Humaines. 30 (4) 1994 : 645-666.

2.2. QUELLES SONT LES MENACES ?

Les menaces qui pèsent sur les Galapagos sont de deux ordres : une anthropisation non régulée (à la fois par colonisation et tourisme) et une absence totale d'internalisation du coût de protection du milieu naturel.

2.2.1. Pas de limite publique à la pression démographique de colonisation et touristique

Évolution démographique 1950-1990

Année	Population Galapagos	Taux de croissance démographique des Galápagos	Taux national de croissance démographique
1950	1346		
1962	2391	4.79%	3.00%
1974	4037	4.54%	3.02%
1982	6119	4.91%	2.81%
1990	9785	5.90%	2.21%

Sources: Análisis de los resultados definitivos del V censo de Población y Vivienda 1990. Provincia de Galápagos. INEC. Agosto de 1992.

On peut observer que la croissance démographique de la population évolue à taux croissant selon une évolution exponentielle.

Si l'on considère le taux moyen de croissance démographique entre 1950 et 1990 (5.1%) et si on le projette dans l'avenir, on parvient, toute chose égale par ailleurs à un doublement de la population tous les 14 ans (mais en considérant les dernières tendances mises en évidence par le dernier recensement de 1990, c'est un doublement en 12 ans qui doit être retenu).

Année	Population théorique
1991	10.000
2003	20.000
2015	40.000
2027	80.000

Pour contenir la colonisation humaine, le seul rempart tient à la zonification "rural/urbain" :

- mais là où la densité démographique est forte (Puerto Ayora), les tentatives d'invasion vers le Parc national se multiplient et la révision des limites est à l'ordre du jour.

- cette zonification n'est que réglementaire. Elle permet pour l'instant de contenir la pression humaine sur le Parc mais les autres espèces importées, animales ou végétales, colonisent sans retenue les zones administrativement protégées. De même, les déchets, autres ordures et eaux usées se répandent progressivement dans le milieu marin et terrestre.

- parallèlement à une pression démographique croissante, se multiplient les prédateurs furtifs (petite pêche domestique, coupe de bois, enlèvement de sable et

Pierre, chasse de tortues) et les pratiques ouvertes (surexploitation du milieu marin par pêche artisanale : langouste, *bacalao*, holothurie).

- la dégradation des conditions de vie sur le continent et particulièrement dans la principale zone d'émigration (région de Guayaquil) et la hausse continue des résultats du tourisme aux Galapagos, largement promue dans la presse et par une vaste publicité nationale et internationale, constituent deux facteurs de renforcement de la migration que rien ne semble pouvoir endiguer (excepté un changement de statut de l'archipel mais difficilement concevable quand on sait le fonctionnement particulièrement tortueux du Congrès, et si l'on considère le fond de commerce que constitue pour des politiciens populistes le mécontentement social aux Galapagos).

Évolution du flux touristique

Considérant les données officielles disponibles (Service National du Parc Galapagos), on dispose de la série suivante :

Année	Nationaux	Étrangers	Total	Indice
1979	2226	9539	11765	100
1980	3980	13465	17445	148
1981	4036	12229	16265	138
1982	6067	11056	17123	146
1983	7254	10402	17656	150
1984	7627	11231	18858	160
1985	6279	11561	17840	152
1986	12126	13897	26023	212
1987	17769	14826	32595	277
1988	17192	23553	40745	346
1989	15133	26766	41899	356
1990	15549	25643	41192	350
1991	14815	25931	40746	346
1992	12855	26655	39510	336
1993	10136	36682	46818	398

Le taux de croissance annuel du flux touristique sur la période correspond à 11.5%, ce qui signifie que les entrées de touristes doublent tous les 6 ans.

Année	Flux touristique théorique
1991	41000
1997	82000
2003	164000

On pourrait être tenté d'affirmer que le nombre limité d'embarcations autorisées à effectuer des croisières de quelques jours aux Galapagos doit stabiliser ce flux. En réalité, on observe une évolution dans la composition de cette flottille : les embarcations se modernisent, sont plus spacieuses, plus rapides et donc le nombre de voyages effectués plus important. Une amélioration de leur productivité permet d'accroître le nombre de touristes sans modifier le nombre de bateaux. On observe également une nette tendance à augmenter subrepticement le nombre d'embarcations et aussi le nombre de places à bord.

Il existe actuellement 1274 places disponibles selon les textes. Si les embarcations tournent 275 jours par an (ce qui est loin d'être le cas aujourd'hui pour les petites embarcations) avec des croisières de trois jours, on obtient 116.783 passagers, soit le double des entrées actuelles. Ce chiffre pourrait être atteint théoriquement en 2001 sans accorder la moindre autorisation supplémentaire. En attendant, le seul facteur limitant se situe du côté de l'offre de transport continent/Galapagos selon le nombre de sièges disponibles dans ces vols intérieurs (deux aéroports et bientôt trois; deux compagnies, deux à trois vols quotidiens, sans compter les vols dits logistiques de l'armée et les affrètements spéciaux).

Ainsi, ni du côté de la colonisation humaine ni du côté du tourisme n'apparaissent de facteurs limitants.

Cela n'empêche de découvrir la diffusion de contrevérités à usage externe : par exemple, sur le Minitel au 3615 Équateur on pouvait lire un message qui laisse supposer qu'aux Galapagos le peuplement humain serait minime et très contrôlé, et l'accès aux touristes serait strictement contingenté² :

"Les Iles sont toujours un observatoire pour la communauté scientifique internationale. Afin de préserver cet archipel dans un but écologique, la République de l'Équateur a dû limiter la présence humaine sur ces îles. Néanmoins, si vous avez la chance de les visiter, nous vous demandons d'y respecter la nature".

Ou encore sur Internet (serveur <<http://www.ecnet.ec/ecovent>>, lecture du 6/02/96) où il est affirmé abusivement que :

"As part of our expedition, you can explore this hidden refuge ... and discover the exotic flora and fauna abiding in its Marine Reserve and National Park, open to a limited number of visitors." (souligné par nous)

De plus, il faut signaler qu'il n'existe pas un système d'observatoire qui permettrait de dimensionner et de localiser les formes et les intensités de l'impact de la présence humaine (sites de visites, zones urbaines, rurales, zones protégées, etc.). Cette étonnante absence permet à n'importe qui de dire n'importe quoi : les instances chargées de la protection peuvent affirmer que leur rôle est efficace, la population prétendre que sa présence ne porte pas atteinte au milieu naturel, les pêcheurs faire croire que leurs activités halieutiques ne sont pas prédatrices et les opérateurs touristiques claironner qu'ils développent une activité d'écotourisme, soucieuse avant tout de l'environnement.

Pourtant, les scientifiques naturalistes observent chacun dans leur domaine, et avec plus ou moins d'intensité, un recul de l'endémisme, une pénétration des espèces importées toujours plus active, et globalement une dégradation du milieu naturel. Mais pris isolément, leurs observations sectorielles restent à peu près sans effet. De même, la population locale ne manque pas de signaler la disparition ou le recul de certaines espèces autour des agglomérations; les touristes qui ont déjà effectué plusieurs visites aux Galapagos témoignent, en le regrettant, de l'augmentation du

² Réseau Minitel. Messagerie de la Représentation de l'Équateur en France (3615 Équateur). Août 1994.

nombre de visiteurs et d'habitants, et en déplorent les effets évidents sur le milieu naturel.

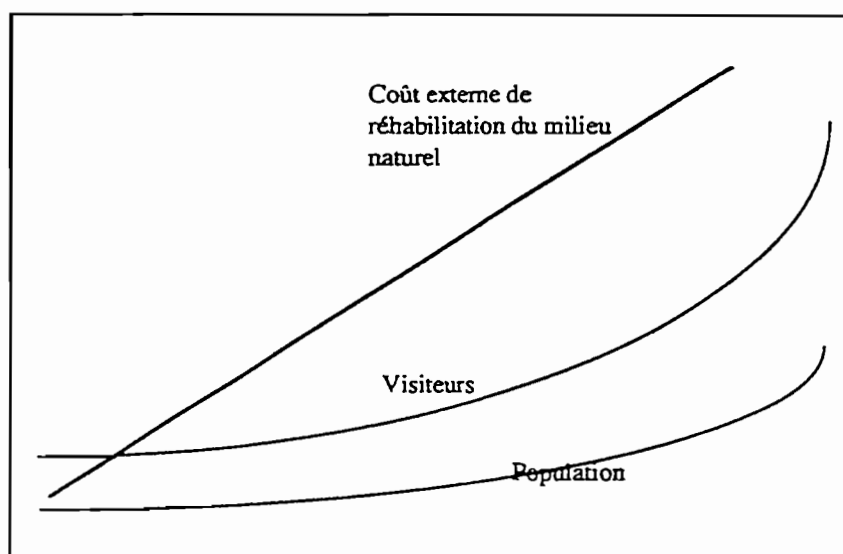
2.2.2. Pas d'internalisation des coûts externes

Il n'existe aucun processus d'incorporation des coûts externes de cette présence humaine dans les processus économiques à l'échelle des unités économiques en activité aux Galapagos (informelles ou enregistrées), des instances locales (Municipio, Conseil Provincial) ou nationales.

Ces coûts externes peuvent être assimilés, en première approximation, aux coûts de fonctionnement et d'investissement induits par les mesures de protection ou de reconstitution du milieu naturel (campagne d'éradication des chèvres, arrachage des plantes introduites, mise en place d'un système de quarantaine pour les importations de produits secs, contrôle phytosanitaire au débarquement de marchandises, contrôle des bagages à main des voyageurs, contrôle des embarcations de pêches, nettoyage des zones périurbaines, des plages, décontamination des eaux usées, etc.).

Il n'existe pas de taxe ou impôt, ni sur la population résidente, ni sur les touristes, ni sur les entreprises, dont la destination serait le financement des opérations de protection ou de reconstitution du milieu naturel. La taxe d'entrée au Parc (80 US\$) repart sur le continent pour financer l'administration qui a en charge la gestion des Parcs au niveau national (INEFAN).

Des opérations de protection du milieu existent mais elles sont essentiellement financées sur des fonds internationaux (subvention, rachat de la dette, etc.). Le problème porte moins sur l'origine du financement que sur les **besoins de protection en constante augmentation** due à l'une **anthropisation croissante**, et à une **efficacité décroissante des mesures de contrôle**. L'absence de limite à la colonisation humaine et touristique, l'accès aux ressources marines, l'essaimage des effets de l'anthropisation font que l'externalisation des coûts de protection et de conservation est de plus en plus lourde techniquement et financièrement.



Même sans être en mesure de préciser le niveau exact des financements internationaux, il est certain qu'à terme ils ne correspondront plus aux besoins de financement qui ont toutes les chances de croître de façon rapidement exponentielle (alors qu'au niveau international, il n'est plus question de financer en continu des opérations de protection de la biodiversité).

La dynamique actuellement à l'oeuvre aux Galapagos est condamnée. Les logiques conservationnistes, commerciales et de colonisation sont devenues contradictoires et il est temps de concevoir et de mettre en oeuvre d'autres modalités de développement si l'on souhaite que celui-ci soit durable. Une telle perspective se heurte à des obstacles de taille dont les intérêts économiques en jeu ne sont pas des moindres.

A partir de 1970, on pouvait croire que les Galapagos étaient entrées dans un système viable en combinant conservation, science, souveraineté, colonisation et exploitation touristique. L'archipel se trouvait en effet dans une phase de transition entre un écosystème naturel venu du fond des âges (10 millions d'années d'existence) et presque intact, et une anthropisation encore balbutiante. Ce passage progressif d'une logique naturelle vers une logique d'exploitation a pu laisser croire que l'on avait trouvé aux Galapagos un modèle de développement durable avant la lettre.

De cette pseudo-exemplarité, les instances de conservation ont fait leurs choux gras en y trouvant une puissante justification de leur fonction institutionnelle. L'existence de facteurs de dégradation du milieu liée, selon eux, essentiellement au peuplement permanent des Galapagos, était corrigée par une conservation maîtrisée grâce à leurs actions (repeuplement des espèces endémiques, éradication des espèces introduites, éducation des populations humaines, etc.).

2.3. LIMITES DES INTERVENTIONS CLASSIQUES EN MATIÈRE DE PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ MENÉES AUX GALAPAGOS

On peut considérer que les Galapagos ont connu trois formes successives de relation entre l'Homme et le milieu naturel.

La première que l'on pourrait qualifier de protection "naturelle", était liée à leur isolement géographique mais aussi historique par rapport aux courants de mise en valeur coloniale puis de formation nationale. Mais cet isolat, enjeu de la souveraineté équatorienne, a peu à peu acquis une valeur d'usage d'abord scientifique puis, pour une petite élite, elle est devenue l'objet d'un tourisme non conventionnel. Compte tenu de l'explosion du tourisme à l'échelle mondiale et de la mise en exploitation de tous les gisements touristiques possibles (écologique, aventure, sexuel, etc..), la valeur commerciale de cet espace est devenue proportionnelle au caractère mythique "d'espace vierge".

D'où la nécessité d'une seconde forme de protection instrumentalisée : la **protection institutionnelle** ancrée dans une problématique **conservationniste**. Il est patent que celle-ci a été largement dépassée par la vague déferlante de l'exploitation humaine multiforme de l'archipel. Une des caractéristiques de cette protection à base réglementaire publique est qu'elle est (était) éminemment nationale, l'État en étant l'inspirateur et le bras séculier. La faiblesse technique, administrative et politique de l'État, les compromissions —à base économique— entre les grands intérêts touristiques et les instances de conservation, la cécité des naturalistes à comprendre la nouvelle donne sociale qui se mettait en place ont réduit à néant cette forme de gestion administrative.

On est entré, au début des années 90, dans une troisième étape caractérisée par une régulation organisée par le binôme "**conservation/grands opérateurs touristiques**". Deux niveaux d'action ont été privilégiés : l'un formel à travers l'éducation et l'autre, plus fondamental, par une réduction de l'accès des populations locales à la manne touristique.

L'éducation des populations locales est destinée, très classiquement, à "changer les mentalités". Sans détailler les diverses modalités de cette recherche de sensibilisation (radio, enseignement, campagne d'information, etc.), on en retiendra le caractère totalement décalé : **comment impliquer des populations dans une discipline de protection du milieu naturel quand elles ont de moins en moins accès aux retombées économiques de l'activité touristique?** Cela revient à grever le coût d'opportunité que devront supporter les populations locales sans leur proposer aucune forme de compensation pour ce renoncement volontaire. Il va sans dire que dans l'hypothèse d'un changement de mentalité et de comportement des insulaires, le bénéfice irait d'abord aux instances de conservation et aux opérateurs touristiques.

Le choix d'un tourisme dit sélectif visait à limiter le plus possible l'effet d'entraînement du tourisme sur la colonisation. En réduisant la part de la valeur ajoutée abandonnée localement par le tourisme, il s'agissait implicitement de réduire les opportunités de revenus que les colons ou migrants pouvaient espérer retirer directement ou indirectement (vente d'artisanat, petite restauration, transports, cabotage touristique, etc.). Sur les quelques 50 millions de dollars que draine le

secteur touristique aux Galapagos, seulement 5 millions restent sur place. Il ne s'agissait plus d'interdire réglementairement mais de marginaliser voire d'exclure économiquement la population locale sous couvert d'un tourisme devenu vertueusement "écotourisme".

En affichant parallèlement une orientation vers un "écotourisme" jamais nettement défini, les grands opérateurs se rapprochaient encore davantage des instances conservacionistes pour dénoncer ensemble une présence humaine incompatible avec la "capacité de charge" de l'Archipel. A cet égard, on doit se demander si cet écotourisme est autre chose qu'un partage organisé d'un rente, compte tenu des interrelations étroites entre les deux logiques conservacioniste et commerciale. Celles-ci travaillent sur le même fond de commerce sous la forme d'une entente, les conservacionistes appuyant et protégeant les intérêts de l'écotourisme et réciproquement.

L'antagonisme entre population locale d'une part et opérateurs touristiques et instances de conservation d'autre part, a nettement mis en évidence le conflit d'usage qui caractérise maintenant les Galapagos.

Dans un contexte de baisse des transferts publics, d'orthodoxie conservacioniste et d'absence d'autres perspectives économiques, le secteur touristique est la seule option qui s'offre à la population locale, particulièrement à Santa Cruz et dans une moindre mesure à Isabella. Ainsi la population locale voyant se réduire son accès à la distribution de la manne touristique, appuie toute initiative qui permettra l'accroissement du nombre de visiteurs aux Galapagos (cas des croisières internationales).

Une autre réaction de la population à cette exploitation écotouristique sélective est de pousser à la multiplication de pratiques prédatrices à l'égard du milieu marin (pêche expérimentale aux holothuries, incendie) ou terrestre (abattage de tortues). On assiste aussi à une montée de la délinquance.

L'échec de cette troisième phase tient sans doute au poids démographique et politique qu'ont acquis les populations locales rendant leur marginalisation *in situ* totalement contreproductive. Les tensions sociales s'accroissent, les actions destabilisantes se multiplient (routes barrées, intervention de l'armée, incendies dans le Parc, etc.), les pratiques prédatrices se multiplient en mettant en question le mythe d'un espace vierge et inaccessible. Les conservacionistes n'ont pas compris que la population insulaire n'est plus un ensemble démographique réduit et inerte. Elle est devenue une composante virtuelle du circuit économique. Elle acquiert en outre une épaisseur politique soit à travers son poids électoral soit par les risques de destabilisation qu'elle peut générer volontairement en agressant délibérément le milieu naturel ou en entravant l'activité touristique. La réaction des populations locales a aussi à voir avec le principe d'une mise en coupe réglée des Galapagos par des entités privées, hors de la régulation publique.

Le système Galapagos est parvenu à un niveau de contradiction qui passe par une dégradation de plus en plus marquée du milieu naturel, une instabilité sociale locale croissante et une crispation des thèses et des instances conservacionistes.

Il y a donc lieu de concevoir une sortie possible à une situation socialement et écologiquement en voie de dégradation, si l'on prétend sauver la biodiversité et, par voie de conséquence, l'équilibre social aux Galapagos.

2.4. PERSPECTIVES D'ACTIONS POUR LE FFEM

2.4.1. Quelles sont les logiques en cause ?

Localement, il existe une logique économique générale de prédation qui peu ou prou considère le capital naturel comme inépuisable : soit ce dernier est faiblement altéré par ces activités dites d'écotourisme, soit il fait l'objet de prédatons successives d'espèces biologiques — bacalao, langouste, holothurie. A l'échelle locale, dans une problématique d'accès concurrentiel imparfait au milieu naturel et de conflit d'usage, la préférence va au revenu immédiat ou, au mieux, de moyen terme.

Au niveau des instances internationales, au contraire se développe une problématique de long terme qui cherche à affecter une valeur future à un capital naturel dont l'accès n'est pas efficacement réglementé ou dont la mise sur le marché n'obéit pas encore à des règles économiques rationnelles compte tenu de sa valeur virtuelle.

Il y a donc à l'évidence deux logiques juxtaposées dont il s'agirait de trouver une éventuelle compatibilité. L'absence d'une propriété clairement énoncée est peut-être un élément central de l'ambiguïté. Comment articuler :

- la prédation locale d'un bien en accès libre, donc sans valeur en tant qu'input dans la fonction de production des agents locaux,
- la gestion d'une biodiversité appréhendée comme capital marchand futur auquel on attache aujourd'hui une valeur économique positive, mais non définie et sans base juridique du point de vue de la propriété.

Pour les agents nationaux les aires protégées sont soumises aux conditions suivantes : accès libre, logique de prédation, souveraineté nationale sur l'aire protégée, État mou. Dans ce contexte, est-il réaliste de considérer qu'il soit possible de concevoir un mécanisme micro-économique qui aurait de nombreuses vertus : internalisation des déséconomies externes, maintien de la rentabilité économique, acceptation des agents, préservation voire reconstitution de la biodiversité, renforcement de l'équilibre social, etc ?

N'est-on pas obligé ici de considérer qu'il y a antagonisme entre les logiques de court terme économiques individuelles ou d'entreprises et des objectifs de long terme de protection et de valorisation de la biodiversité ? Ne s'agit-il pas de deux logiques marchandes correspondant à deux stades économiques ?

- du point de vue local, c'est une logique partiellement marchande qui est à l'oeuvre. L'aire protégée n'est pas considérée comme un capital économique, mais comme un réservoir réputé inépuisable pouvant être amputé (pêche par exemple) ou commercialisé (tourisme) sans que son existence ne soit menacée. A ce postulat s'ajoute une logique itinérante de prédation. Par exemple en Amazonie, mais la tendance est prise aux Galapagos, les opérateurs touristiques abandonnent sans

vergonne les sites épuisés par la charge touristique (sentiers trop larges, fuites des animaux, dégradation de la flore, réactions d'hostilité des communautés humaines autochtones, et ouvrent de nouvelles traces dans l'immensité de la forêt...) pour recommencer ailleurs leurs opérations commerciales sans se soucier de savoir si les sites abandonnés se reconstituent à l'identique ou pas du tout. Les pêcheurs des Galapagos fonctionnent sur le même mode. En outre, la division du travail qui est à l'oeuvre fonde totalement ce refus de considérer le milieu naturel comme un capital à gérer : les nationaux développent les activités économiques et la charge de la préservation du milieu est laissée à la responsabilité des institutions internationales. En fait de division du travail, c'est plutôt une **logique de rente** qui s'est clairement installée au Galapagos (dont la distribution localement n'est d'ailleurs pas sans problème).

- du point de vue international, c'est au contraire une **logique de capitalisation** du milieu naturel qui opère et qui tente de donner une valeur économique à l'environnement. Au Nord, on ne peut que constater le caractère encore exploratoire d'abord de cette tentative de formalisation et maintenant de recherche d'opérationnalité de cette perspective marchande. Ainsi la difficulté est double : non seulement la méthodologie est loin d'être au point au Nord, mais on en recherche l'application au Sud, dans des contextes qui sont mus fondamentalement par d'autres ressorts.

2.4.2. Quelques pistes d'action

Le tableau que nous avons dressé précédemment montre que la première logique est en train de submerger les Galapagos si rien ne vient l'entraver. En retenant une approche inductive, on peut cependant proposer un certain nombre de pistes d'action pour l'endiguer.

- **Internalisation des coûts externes** : il n'est pas impossible d'exercer une certaine pression sur les opérateurs touristiques nationaux si l'on retient l'idée de labélisation de l'écotourisme. Il n'est plus tolérable de laisser se développer hors de tout contrôle des entreprises touristiques qui définissent elles-mêmes le caractère écologique de leurs activités. Le GEF et le FFEM (mais aussi les organisations écologiques mondiales, les scientifiques, les fédérations internationales du commerce touristique) devraient s'engager dans la définition de l'écotourisme. Les firmes qui en bénéficieraient présenteraient des produits touristiques compatibles avec la préservation de la biodiversité et contribueraient à la mise en oeuvre d'un développement durable (recherche d'intégration des populations locales aux activités non prédatrices).

- **Réorientation des activités locales génératrices de revenus** pour les populations riveraines des aires protégées hors des pratiques informelles par définition incontrôlables. Il faut donner accès aux populations locales à une manne touristique stabilisée et contrôlée dans la perspective de sa participation à la protection de la biodiversité.

- **Responsabilisation et l'éducation**. Elles n'auront de sens et d'efficacité que si la population locale trouve une cohérence forte entre son insertion économique et la responsabilité qu'on lui fait endosser. Il faut banalement que droits et devoirs soient articulés.

- **Actions à mener au Nord**, du côté des grands intérêts multinationaux (USA, Europe, Japon) qui incitent activement à la dégradation de la biodiversité au Sud. Que ce soit en matière de tourisme, de pêche, ou de chasse, toutes ces activités, en dernière instance sont impulsées par la demande finale du Nord et mises en oeuvre par des commanditaires du Nord. La recherche de cohérence au Nord entre prise en compte de la biodiversité comme capital de long terme et sa valorisation immédiate tous azimuts est une contradiction au sein même de la logique économique entre capitalisme "éclairé"(écologique) et "mercantile" (profit maximum immédiat). C'est ce dernier qui, une fois projeté au Sud, avance à peine masqué derrière des acteurs locaux difficilement contrôlables par le Nord.

- **Conditionnalité de l'aide internationale** pour obliger les États à contrôler les flux migratoires. Définition d'une zone de peuplement contrôlée, périphérique aux aires protégées : c'est à l'extérieur de celles-ci que doivent être instaurées une ou des couronnes d'amortissement du peuplement, plutôt que de définir des zones-tampons dans les aires protégées. Il n'est pas possible d'une part d'améliorer le sort des populations locales pour réduire leurs pressions sur le milieu naturel et de l'autre laisser un accès libre aux zones de peuplement. Mais la faiblesse de coercition publique et le manque de moyens fait que cet aspect relève directement d'une aide internationale reliée à la conditionnalité de l'APD. Cette pression exercée à la fois sur les populations locales et les États nationaux doit être fondée sur une amélioration de la situation actuelle pour eux et un gain additionnel à partager.

- **Pas de chèque en blanc donné aux institutions écologiques publiques ou privées, nationales ou internationales**, qui oeuvrent depuis longtemps sur des sites réputés protégés. Elles sont certes souvent incontournables et ne peuvent donc pas être tenues à l'écart d'une nouvelle politique de protection de la biodiversité. Mais leur longue présence sur des sites souvent éloignés des centres d'expertise et de décision, mal connus dans leurs évolutions naturelle, humaine et institutionnelle, constitue un véritable écran à l'indispensable transparence. S'en remettre exclusivement à ces institutions revient plus à assurer leur reproduction bureaucratique ou à leur reconnaître une chasse gardée qu'à construire un développement durable. Et quand ce ne sont pas les compromissions locales qu'il faut craindre avec ce type d'interlocuteurs, ce sont les points de vue passéistes d'un conservatisme orthodoxe que l'on soutient avec les risques de confrontation sociale croissant qu'ils génèrent —sans doute malgré eux.

- **Moyens de contrôle efficace** pour éviter que les fonds alloués soient reversés —en vertu des clauses contractuelles— à des entités d'études nationales ou étrangères choisies exclusivement par le bénéficiaire local des conventions de financement. Ses réseaux (locaux comme étrangers) fonctionnent efficacement pour se mettre en accord avec la lettre des accords signés (recours à des experts indépendants, des ONG locales, à des instances universitaires étrangères, etc.). Cependant, les objectifs des financements internationaux sont retournés dans le sens exclusif du renforcement de leur existence institutionnelle à travers leur capacité de redistribution.

Cet indispensable encadrement de l'aide internationale doit s'attacher à fournir une connaissance préalable exacte, une évaluation de l'efficacité des mesures prises

et un suivi des effets réels de l'aide sur l'équilibre social et naturel. C'est donc au moins autant une méthodologie de définition des montants d'aide qu'un dispositif d'encadrement et d'évaluation de son impact qui doit être pensé et évalué préalablement.

Aires protégées - Les Galapagos

Compatibilité avec les critères d'éligibilité

Type de projet

Les Galapagos pourraient être un exemple de recherche d'un équilibre stable entre la préservation de la biodiversité et une anthropisation maîtrisée.

Situation de référence

Nous avons montré que la situation de référence actuelle est caractérisée par une croissance exponentielle et non régulée de la colonisation et du tourisme affectant gravement l'équilibre écologique et social.

Projet clairement lié à un projet de développement

En l'occurrence, le cas les Galapagos ne peut coïncider avec un tel critère puisque par définition dans cette aire protégée, la dynamique économique et sociale doit prendre en compte une pondération particulièrement élevée du facteur "biodiversité" et de sa conservation.

Intérêt scientifiquement reconnu pour l'environnement mondial

La participation des Galapagos au projet Man and Biosphere et sa qualité de Patrimoine Mondial de l'Humanité sont l'expression de l'intérêt scientifique de ce biotope, mis en évidence par Charles Darwin dès 1835.

Reproductibilité du projet

C'est toute la problématique d'un développement durable autour des aires protégées qui est en question aux Galapagos de façon emblématique.

Pérennité financière

La contribution majeure du GEF devrait viser ici à la stabilisation et à l'internalisation des coûts de protection du milieu naturel en concevant, au moyen de la fiscalité, un système permanent de transferts des agents (opérateurs touristiques, touristes, administration, pêches semi-industrielles, migrants, etc.) qui appuient leur activité commerciale ou extractive sur ce fond de commerce naturel vers des actions de conservation.

Caractère innovant et exemplaire

La mise en place d'observatoires naturels et sociaux, l'appui à un système efficient de contrôle migratoire continent/archipel, la conception d'un système de labélisation de l'écotourisme, la promotion limitée de micro-projets locaux (artisanat, activités aquatiques, petite hôtellerie et restauration reliés à un véritable écotourisme), constituent un ensemble de projets à mener conjointement pour promouvoir un nouvel équilibre démographique compatible avec un environnement mieux contrôlé.

Coût additionnel clairement attribuable à la prise en compte de l'environnement mondial

Plutôt que de financer internationalement à coûts croissants une impossible réhabilitation du milieu naturel insulaire (compte tenu de l'absence de régulations fondamentales), il faut s'orienter vers des actions qui doivent faire baisser ces coûts tout en les transférant sur les acteurs responsables directement de la dégradation observable.

Partenariats, compétences locales, partenaires locaux

Il convient de relier toutes les participations locales (institutions, agents, ONG, etc.) à une obligation de résultat et à des objectifs qui devraient être fixés préalablement dans le cadre de projets négociés (nombres de visiteurs ou de migrants à respecter, nombre d'embarcations de tourisme, de pêche; part des ressources touristiques à réinjecter localement, etc.).

Évaluation ex-post et impact sur l'environnement mondial

Ces points essentiels ne peuvent être envisageables que si des objectifs précis et même quantitatifs ont été fixés initialement, en termes de régulation écologique et sociale. On observera que dans les projets GEF et de l'Union Européenne dont ont bénéficié des institutions équatoriennes en 1994, le principe de cette clause n'est pas mentionné.

3. LES RESSOURCES HALIEUTIQUES

3.1. NOTIONS DE RESSOURCES ET DE BIODIVERSITÉ MARINES

3.1.1. Au sens des biologistes halieutes

Les biologistes halieutes considèrent comme ressources l'ensemble des poissons et autres organismes marins exploités ou potentiellement exploitables par la pêche³. Cette définition est différente de celle des écologistes qui ont une définition beaucoup plus large englobant l'ensemble des composants de l'écosystème consommés par des organismes et dont la disponibilité conditionne les taux de croissance (Tilman, 1982)⁴.

3.1.2. Au sens des économistes

Pour les économistes les ressources naturelles sont avant tout le support d'activités de production, c'est leur valeur d'usage en tant qu'intrant (facteur de production) qui est déterminante. Ainsi une ressource biologique peut ne pas être considérée comme une ressource économique en l'absence de marché ou de technologie pour son exploitation. Un exemple bien connu est celui du Krill antarctique (*Euphrosia superba*) dont les énormes biomasses avaient fondé de faux espoirs quant à la possibilité de produire des protéines à faible prix. A l'inverse, des ressources économiques ont disparu à la suite de l'évolution des marchés et ne sont plus aujourd'hui que des ressources biologiques. La synthèse chimique de la vitamine A a ainsi supprimé une grande partie de l'intérêt économique à l'exploitation du requin profond (*Centrophorus spp*) au Sénégal alors que cette pêcherie était florissante jusqu'au début des années cinquante. La disparition d'Afrique de l'Ouest des flottes hauturières des ex-pays socialistes et l'inexistence d'un marché à l'exportation pour les abondantes ressources pélagiques de la Mauritanie a stoppé l'exploitation de ces ressources et on se questionne sur la possibilité d'un usage économiquement viable de ces stocks dans le moyen terme. A l'inverse, le développement des échanges internationaux des produits halieutiques confère le statut de ressource économique à des ressources qui ne l'auraient pas été dans le contexte des économies locales ou nationales. La collecte des ailerons de requins, des holoturies pour le marché asiatique est un bon exemple.

3.1.3. Problématique de la biodiversité marine

Les thèmes de la richesse (nombre d'espèces) et de la diversité (qui prend en compte le nombre d'espèces et leur abondance relative) spécifiques sont abordés en priorité. Ils concernent à la fois des questions de conservation mais aussi de gestion durable d'activités économiques. L'identification des espèces de poissons marins fut l'objet de travaux anciens (XIXème et du début du XXème siècle) et la biodiversité marine peut être considérée comme relativement bien évaluée même si les faunes de certains écosystèmes, comme par exemple les grands fonds marins, restent encore mal connus. Cependant, il faut ajouter que pour le cas des organismes non exploités il semble que de nombreuses espèces ne soient pas encore décrites (vers marins, mollusques,...). La diversité génétique est principalement abordée pour mieux

³ En toute rigueur il faudrait ajouter « et de la chasse des animaux aquatiques » puisque l'exploitation (aujourd'hui en grande partie prohibée) des mammifères marins et notamment des baleines est une activité halieutique.

⁴ In : Barbault R., (1990) *Ecologie générale, structure et fonctionnement de la biosphère*, Masson : 56.

comprendre la structure des populations exploitées ou bien encore l'effet de l'introduction d'espèces aquacoles sur les espèces autochtones. Cette question prendra de l'importance dans l'avenir avec le développement d'activités aquacoles marines ou saumâtres et l'importance à considérer les stocks de poissons exploités comme des entités hétérogènes.

Ces exemples illustrent que la diversité du milieu marin est perçue essentiellement au travers des usages qui en sont faits notamment par la pêche et l'aquaculture. Il ne s'agit pas d'une vision naturaliste de la diversité mais d'une vision d'exploitant. En cela, elle ne décrit pas des états mais plutôt des processus et des dynamiques.

3.1.4. Méthodes et difficultés d'évaluation des ressources halieutiques:

Deux types d'évaluation permettent de juger de l'état des ressources halieutiques à travers :

Les évaluations scientifiques directes qui permettent sur la base de procédures d'échantillonnage d'évaluer la biomasse (échantillonnage) et la diversité spécifique (campagnes scientifiques d'échantillonnage). Les méthodes acoustiques sont les plus adaptées pour les espèces présentes dans la colonne d'eau (espèces dites pélagiques). Elles visent également à estimer la variabilité spatiale de la répartition de la biomasse. Les chalutages dits expérimentaux sont destinés à l'estimation de la richesse spécifique et de l'abondance des espèces démersales présentes sur le fond. En raison des incertitudes dans la collecte, le traitement et l'interprétation des données, et de la nécessité de mettre en évidence des évolutions, il est nécessaire de répéter souvent ces opérations coûteuses. C'est ainsi que des campagnes scientifiques sont régulièrement réalisées depuis les années soixante au large des principaux pays pêcheurs d'Afrique de l'Ouest avec le support indispensable, pour des raisons de coût, d'organismes de recherche et de bailleurs de fonds étrangers.

Les évaluations indirectes sont obtenues au moyen du suivi statistique des débarquements des pêcheries commerciales, industrielles et artisanales. Les systèmes de statistiques de pêche, présents dans la plupart des pays où les activités halieutiques sont significatives, sont avant tout destinés à estimer les prélèvements réalisés sur les stocks exploités et à mesurer l'intensité des activités de pêches (effort de pêche) exercées sur ces stocks. Elles visaient à l'origine à permettre la « gestion rationnelle » des ressources, c'est-à-dire à autoriser le développement de la pêche jusqu'au seuil où les prélèvements sont égaux à la capacité naturelle de renouvellement biologique (ce qui assurerait la durabilité de l'activité)⁵. Ces évaluations permettent :

- de suivre la composition spécifique des débarquements et d'en tirer des conclusions sur les tendances de la richesse et de la diversité spécifique des peuplements (ensembles de populations) exploités.
- d'estimer l'évolution de l'abondance des populations exploitées en mettant en relation les débarquements et les moyens mis en oeuvre par les pêcheurs. On fait

⁵ Pour être plus précis, il s'agit là de l'optimum biologique. Les travaux des bioéconomistes ont montré que le niveau économique optimal se situe pour un prélèvement et une activité moindres, déterminés par l'égalité du revenu marginal et du coût marginal de la pêche.

l'hypothèse d'une relation négative entre les rendements de pêche et l'abondance des ressources exploitées.

Ces deux types d'évaluation fournissent des informations sur la biodiversité marine et son évolution. Cependant il est clair que les réponses apportées par ces méthodes sont partielles et biaisées :

- elles ne concernent qu'une partie des espèces présentes dans les écosystèmes marins.

- les débarquements ne peuvent représenter des captures réelles (en raison des rejets des espèces de faible valeur commerciale), et les pêcheurs peuvent orienter leur activité vers la recherche d'espèces cibles particulières.

3.2. LES MENACES IDENTIFIÉES SUR LES RESSOURCES ET LA BIODIVERSITÉ MARINES

Le discours dominant actuel, tel que repris par la FAO, considère que les 100 millions de tonnes actuellement débarquées représente un seuil maximum. De nombreux stocks halieutiques seraient largement surexploités, biologiquement et économiquement (surinvestissement), et les politiques de gestion des ressources et d'aménagement des pêches n'ont pas produit les effets attendus. Des exemples parmi les plus couramment cités sont les pêcheries de morues de l'Atlantique Nord, de harengs de la mer Baltique, du golfe de Thaïlande et de certaines zones des Philippines. Le temps de la conquête de nouvelles zones géographiques de pêche est révolu. Le nouveau droit de la mer (création des ZEE⁶) a certes permis un meilleur contrôle des pays côtiers sur les ressources, mais n'a pas arrêté la dynamique de la surpêche. Parallèlement à ce discours de portée générale, de vives critiques sont portées contre certaines formes de pêches considérées comme particulièrement néfastes pour l'environnement et le maintien de la biodiversité. Un document récent de la FAO sur la « pêche responsable » pose les jalons d'une nouvelle démarche en matière de gestion des pêches, s'inspirant largement du principe de précaution⁷.

Les menaces les plus souvent mentionnées sur la biodiversité marine concernent la raréfaction d'espèces, voire les risques de disparition d'espèces au niveau mondial (ce qui est plutôt rare) ou dans des écosystèmes locaux (cas plus général).

Le discours sur les atteintes à la biodiversité marine est d'abord concerné par des espèces que l'on pourrait qualifier d'emblématiques.

On notera, sans ironie majeure, que les espèces emblématiques sont avant tout des mammifères qui ont largement alimenté le discours naturaliste et conservationniste à destination du grand public. Ce discours évolue certes (on notera le changement actuel du regard porté sur les requins). Il n'en reste pas moins que la disparition de

⁶ Zone Economique Exclusive s'étendant à 200 milles marins au large des côtes. Les ressources biologiques et fossiles présentes dans cette zone sont la propriété des Etats côtiers. S'ils ne peuvent les exploiter, les Etats peuvent négocier des accords de pêche avec des pays étrangers.

⁷ FAO (1995) *Precautionary Approach to Fisheries. Part 1 : Guidelines on the Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species Introductions*. FAO Technical Paper, 350, 47 pages.

la sardine de Californie ou la forte diminution des stocks d'anchois du Pérou n'a pas alimenté les mêmes frayeurs auprès du grand public.

Les mammifères marins

Les mammifères marins (baleines, dauphins, phoques) ont été pendant longtemps au centre des débats concernant les risques de disparition d'espèces ou de populations marines. Elles ont fait l'objet des mesures de protection internationales les plus anciennes, puis de moratoires sur leur exploitation (baleines, phoques). Plus récemment, les débats concernant les captures de dauphins associées aux captures de thons à la senne tournante dans certains océans, ont débouché sur un embargo commercial américain sur les importations provenant de pays ne prenant pas de mesures pour limiter les captures accidentelles de dauphins. Cette mesure a eu de graves conséquences sur l'industrie thonière mexicaine qui a perdu son principal débouché extérieur. Une polémique sur les mortalités de dauphins causées par l'usage de filets maillants dérivants à thons a également conduit à interdire ce type de pêche dans certaines régions où à la limiter dans d'autres, et ceci sans consensus au sein de la communauté scientifique des halieutes sur cette question⁸.

Tortues et requins

Certaines espèces de tortues marines sont considérées comme menacées et sont incluses dans la liste des espèces protégées par la Convention de Washington. Un projet d'élevage de tortue à l'île de la Réunion, qui prélevait des juvéniles sur le milieu naturel a dû stopper ses activités, bien qu'il ait été démontré que la méthode de collecte de juvéniles était sans effet notable sur le stock naturel⁹. Par ailleurs, les groupes environnementalistes ont mis l'accent sur les risques pesant sur les requins, espèces menacées indirectement par les pêches palangrières visant d'autres espèces (captures accessoires de requins) ou directement par le développement des captures de requins pour la collecte des ailerons destinés au marché asiatique.

Depuis peu ce discours s'est modifié, considérant que c'est l'ensemble des espèces concernées par un type de pêche peu respectueux de la biodiversité qui est désormais pris en compte.

L'ensemble des espèces marines vivant au sein des écosystèmes exploités par la pêche subissent directement ou indirectement l'impact des activités halieutiques. Ainsi, des communautés d'espèces seraient menacées par le développement de procédés de capture basés sur l'usage de systèmes agrégatifs (DCP¹⁰). Ici aussi la grande pêche thonière qui utilise de plus en plus cette technique fait figure de grand accusé¹¹. La pêche chalutière crevettière tropicale peut rejeter jusqu'à 80 % d'espèces de faible valeur (cas des pêcheries de la Côte ouest de Madagascar). Ces rejets, qui s'expliquent par des contraintes de rentabilité (il est impossible de remplir des cales

⁸ Cf Antoine L. (1993) "Les mammifères marins, la pêche et l'homme". *Recherches Marines*, N°5 : 4-8. L'auteur, chercheur à l'Ifremer, propose une analyse claire des arguments favorables ou contraires aux formes de pêche présentant des risques pour les mammifères marins. Il rapporte non sans humour les termes de rapports scientifiques français ou américains d'avant-guerre présentant les dauphins comme des espèces nuisibles (grands prédateurs détruisant les engins de pêche) et appelant à un effort accru dans le contrôle de ces populations.

⁹ Les juvéniles étaient prélevés au moment où ils étaient l'objet d'une prédation maximale par les oiseaux.

¹⁰ Dispositifs de Concentration de Poissons.

¹¹ GREENPEACE (1993) Dans la course au thon les dauphins ne sont pas les seuls sacrifiés. Les impacts de la pêche thonière commerciale sur les océans la faune marine et les communautés humaines, 24 pages.

avec des poissons de valeur marchande très faible, voire nulle), concernent un nombre d'espèces élevé et une biomasse importante (une estimation approximative de 20 à 25 000 t/an dans l'exemple précédent). Les fonds sous marins, véritables îlots au milieu des océans, possèdent leur propre faune, et de par cette structure isolée des peuplements ils se révèlent être très sensibles à toute exploitation intense.

Face au discours précédent sur les risques de raréfaction et de disparition d'espèces marines, il est possible d'user d'un discours plus nuancé et moins accusateur pour les activités de pêche.

L'histoire récente des pêcheries met en évidence la possibilité de disparition, aux conséquences économiques et humaines catastrophiques, d'espèces dans un écosystème donné.

Deux exemples peuvent être rappelés:

- la disparition de la sardine de Californie dans les années cinquante (il n'y a pas eu de réapparition de l'espèce depuis au sens halieutique du terme, c'est à dire qu'il persiste toujours dans l'écosystème des sardines mais en très faible quantité) ;
- l'effondrement de la pêcherie d'anchois du Pérou en 1973, depuis quelques années le stock semble progressivement se reconstituer et des captures à nouveau importantes sont enregistrées.

Bien qu'il y ait eu indéniablement une dynamique de surexploitation halieutique dans les deux cas, des conditions environnementales particulières ont largement contribué à ces dynamiques (El Nino, intensification du régime des alizés). Ces deux exemples aux conséquences économiques catastrophiques sont bien documentés mais peu repris dans la littérature militante sur le thème de la biodiversité marine.

Le plus souvent, il apparaît que la relation entre pêche et biodiversité est plus nuancée. Dans la plupart des cas, les atteintes à la biodiversité concernent plus la diversité (abondance relative) que la richesse spécifique (nombre d'espèces) :

- la biodiversité est le support de certaines pêcheries plurispécifiques qui constituent l'essentiel des pêcheries artisanales des PED. Pour l'essentiel, ces pêcheries sont intégrées dans l'économie de marché. Dès lors, la baisse d'abondance d'une espèce a des conséquences directes sur la rentabilité de son exploitation et entraîne des reports d'activité en direction d'autres espèces cibles. Un réel danger subsiste lorsque la hausse des prix au producteur compense les effets de la baisse d'abondance, cas rare mais non irréaliste (langoustes).

- l'évolution de la biodiversité, d'origine naturelle ou autre, a des effets inattendus et parfois positifs, pour les populations locales. Un exemple désormais bien connu est l'invasion « biologique » du poulpe au large des côtes mauritanienne et sénégalaise. L'hypothèse actuelle est le remplacement des sparidés (surexploités ?) par le poulpe. Cette évolution de la biodiversité a eu comme conséquence l'essor d'une des pêcheries (artisanale et industrielle) les plus lucratives d'Afrique de l'Ouest. A l'inverse elle peut avoir des effets néfastes sur l'activité de la pêche. Ainsi, l'explosion du stock de balistes le long des côtes ouest-africaines dans les années soixante, espèce peu commercialisée, a considérablement perturbé pendant de nombreuses années l'exploitation des ressources démersales.

- les formes de pêche les plus spécialisées (crevettières, thonières) qui n'utilisent pas la biodiversité pour développer des stratégies d'exploitation adaptatives, sont celles qui semblent avoir l'impact le plus mal ressenti. Cependant, l'argument de la rentabilité déjà évoqué explique qu'elles ne peuvent exploiter leurs ressources cibles, dans les conditions de marché actuelles, jusqu'à un niveau dangereux pour leur survie. Seule la conjonction avec des conditions d'environnement naturel défavorable pourrait conduire à des risques significatifs. La question des captures accessoires rejetées, qui conduit à un gaspillage évident et à des risques de raréfaction de certaines espèces reste un vrai problème. Les conséquences restent cependant à évaluer avec précision (des programmes scientifiques sont en cours) et l'on peut dire que les décisions politiques prises l'ont été parfois sous la pression de groupes conservacionistes et de considérations protectionnistes (au sens économique du terme) sans analyse suffisamment objective.

3.3. QUELLES SONT LES CAUSES ?

Les atteintes à la biodiversité marine s'expliquent donc le plus souvent par :

- **le développement mal contrôlé des activités de pêche.** En l'absence de droits de propriété sur la ressource le schéma de la tragédie des communaux suggéré par Hardin s'applique. Il conduit à une surexploitation biologique et économique. La surexploitation biologique a des effets immédiats sur la diversité spécifique dans la mesure où la pêche ne vise pas toutes les espèces cibles avec la même intensité et en ignore d'autres. Le risque direct de baisse de richesse spécifique est faible. Les effets indirects de certaines formes de pêches excessives sur l'écosystème peuvent cependant être néfastes : destruction des fonds marins par le chalutage répété, mortalité importante sur certaines espèces non marchandes. Il convient également de mentionner l'emploi d'engins non sélectifs qui capturent des juvéniles en grande quantité, des pratiques très destructives telles que la pêche aux explosifs (le droit des pêches interdit ces pratiques mais est souvent non respecté).

- **le développement mal contrôlé de certaines activités de repeuplement volontaire ou involontaire.** Le repeuplement volontaire ou involontaire d'espèces dans le milieu peut provoquer des bouleversements significatifs des écosystèmes, tant dans leur fonctionnement que dans leur structure. Le repeuplement en salmonidés ou en espèces marines peut modifier les populations tant du point de vue de leur comportement que du point de vue génétique. Le rôle joué par les ballasts des navires marchands dans la dissémination des espèces marines (poissons, invertébrés) à partir de différentes zones portuaires a par exemple considérablement modifié la diversité dans certaines baies (baie de San Francisco).

- **les atteintes à l'environnement marin provenant d'activités côtières ou de transport maritime.**

Les effets de la pollution sont évidemment néfastes. On pense avant tout aux effets de la pollution chimique causés par les industries côtières (métaux lourds, boues rouges, rejets accidentels ou non des industries pétrolières) ou aux accidents de transport maritime. Il convient cependant de faire la part entre les effets immédiats (catastrophiques et très médiatisés) et les effets à long terme beaucoup plus difficiles à évaluer. Les espèces réparties sur de vastes zones sont rarement menacées. Les risques sont plus évidents pour les espèces inféodées aux écosystèmes

locaux. La pollution d'origine organique a des effets nuancés : effets positifs sur les biomasses en raison d'une augmentation de la production primaire, effets négatifs lorsqu'elle est très importante.

Les aménagements côtiers peuvent détruire ou détériorer des écosystèmes utiles au maintien de la biodiversité marine. La destruction de la mangrove à des fins de développement aquacole (Crevetticulture en Asie du Sud-Est et en Amérique Latine) est un exemple bien documenté. Les mangroves sont des nurseries qui abritent les juvéniles d'espèces exploitées au large durant leur phase adulte. Les exploitations des milieux coralliens à des fins récréatives (corail pour la bijouterie, poissons d'aquarium exotiques) aboutissent le plus souvent à la destruction des espèces rares qui sont presque toujours les plus recherchées.

3.4. QUE PEUT FINANCER LE FFEM ?

Ainsi qu'il a été dit les différentes formes de pêches exploitent la biodiversité et participent, à des degrés divers, à son érosion. La participation des populations au maintien de la biodiversité se pose en terme différents que dans d'autres secteurs. Un maintien de la biodiversité à moyen et long terme a des effets positifs sur la viabilité des activités productives en garantissant de bonnes conditions de renouvellement des ressources exploitées. Les gains seront donc internalisés. La question semble plutôt de mettre en place des dispositifs qui encouragent les pêcheurs artisans (ce sont essentiellement ces derniers qui pourraient être concernés par les interventions du FFEM) à sortir de la logique du surinvestissement et de la compétition pour la ressource, dans un contexte d'ouverture accélérée à l'économie marchande.

L'absence ou la faiblesse des systèmes de contrôle de l'accès aux ressources marines ne permet pas d'espérer grand chose de mesures uniquement techniques. Celles-ci ne pourront avoir des effets que si chaque exploitant est convaincu qu'elle seront respectées par la grande majorité. Cela est difficilement le cas aujourd'hui. Les systèmes d'encadrement traditionnel sont largement érodés, les législations nationales difficiles à appliquer et souvent peu convaincantes au niveau local.

Une voie à explorer serait celle d'expériences locales d'aménagement des pêches visant un meilleur usage de ressources (modes d'accès, contrôle des techniques), dans un cadre concerté s'appuyant sur des communautés locales, les opérateurs du développement (en charge des projets) et l'administration des pêches. De telles expériences pilotes sont en cours en pêche continentale au Mali (Delta Central du Niger), en relation avec la décentralisation administrative. Au Chili, la création par les communautés de pêcheurs d'aires d'aménagement des ressources côtières, en anticipation sur l'évolution du droit officiel, est une expérience prometteuse qui a permis un repeuplement de zones surexploitées et une amélioration des revenus. De tels contextes paraissent beaucoup plus adaptés pour faire évoluer les attitudes quant à l'intérêt de gérer les ressources et de protéger les écosystèmes.

L'association des communautés au développement de l'écotourisme (possibilités plus limitées que sur les écosystèmes terrestres) pourrait être envisagée dans certaines régions. Les Imraguen du Parc National du Banc d'Arguin en Mauritanie l'ont bien compris et demandent à pouvoir développer cette activité qui pourrait leur

fournir des revenus supérieurs aux coûts consécutifs à l'interdiction de certains types de pêche dans cette zone. De même la pêche sportive, souvent peu néfaste sur la ressource (elle est peu efficace, et on peut imposer de relâcher toute ou partie des prises) peut être un complément de revenus important qui fait prendre conscience de l'intérêt de la gestion de la ressource. Ici aussi des expériences pilotes et temporaires pourraient voir des effets incitatifs et pédagogiques. Ecotourisme et pêche récréative restent cependant des possibilités limitées, en envergure, et dans des contextes particuliers.

L'encouragement à une meilleure gestion d'écosystèmes littoraux (zones de mangrove, milieux coralliens) par un contrôle local des usages destructifs (coupes à blanc pour la collecte du bois d'œuvre et de chauffe, défrichage à des fins agricoles ou aquacoles, collecte de matériaux pour la construction (sable, corail).

Utilisation durable des ressources halieutiques côtières

Compatibilité avec les critères d'éligibilité

Projet de référence

On considère que le projet de référence est le projet de développement économique classique : logique de surinvestissement et de compétition pour la ressource biologique dans un contexte d'ouverture de l'économie. La préservation de l'écosystème côtier demande une autre démarche.

Intérêt reconnu pour l'environnement mondial

Une réduction de la diversité spécifique du milieu marin est jugée néfaste pour l'environnement mondial.

Reproductibilité du projet

Dans toute zone côtière où l'on enregistre des pressions sur la ressource ayant des conséquences néfastes sur la biodiversité marine.

Pérennité financière

Assurée par une diversification des activités agricoles, association au développement de l'écotourisme et de la pêche sportive là où cela est possible, soutien au cours des produits de la mer, amélioration de la rentabilité des activités de pêche permise par l'amélioration de l'état de la ressource.

Caractère innovant et exemplaire

Mise en oeuvre de meilleures conditions de gestion des pêches côtières.

Coût additionnel lié à l'environnement global

Mise en place des conditions du travail de conservation de la biodiversité par les populations : associations, comité locaux de gestion, contrôle des techniques, régularisation foncière, distribution des droits de pêches...

Partenariats

Prévoir la coordination avec les administrations des pêches

Développement des compétences locales

Recueil des savoirs locaux, soutien en santé et éducation, vulgarisation agricole, réactivation des pratiques de gestion locales.

Implication des partenaires locaux

Organisation des communautés en associations de résidents et en coopératives, implication dans la conception et l'application des mesures de gestion.

Suivi et évaluation

Indispensable

Étude d'impact sur l'environnement local

Selon les objectifs fixés

4. LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES

4.1. LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES : DE QUOI PARLE T-ON ?

La référence au terme *ressource génétique* donne lieu à une certaine confusion. En effet, ce terme ne se limite pas aux plantes à usage agricole, et peut recouvrir différents types de ressources aux problématiques spécifiques.

Au sens large, les ressources génétiques correspondent à la partie de la biodiversité qui est utilisée par l'Homme. Elles regroupent donc du matériel génétique proprement dit, mais également des espèces. En effet, l'idée clé liée aux ressources génétiques est l'utilisation. "Le terme de *ressources génétiques*, lui, est un sous-ensemble de la biodiversité : il s'agit du matériel biologique (gènes, individus, espèces...) prélevés parmi la biodiversité et utilisé par les hommes à des fins agricoles, industrielles, médicinales, etc. Les ressources génétiques possèdent de ce fait une valeur économique"¹².

Ce qui domine le débat international sur les ressources génétiques, ce sont les ressources génétiques agricoles, et plus particulièrement celles des plantes cultivées. La FAO et l'IPGRI en sont les principaux protagonistes déjà depuis les années soixante-dix, à la suite des révolutions vertes. Plus récemment ce débat sur les ressources génétiques agricoles s'est élargi aux espèces parentes de plantes cultivées en distinguant les espèces sauvages et semi-domestiquées. Dans tous les cas, l'enjeu est de conserver une diversité génétique suffisante, puisqu'elle constitue la matière première de la sélection et détermine le potentiel d'adaptabilité des espèces à des modifications et perturbations de l'environnement¹³.

Par ailleurs, outre les espèces d'intérêt agricole, les ressources génétiques des animaux d'élevage, subissent, elles aussi, une érosion préoccupante. Des programmes de sauvegarde et d'amélioration des races locales se multiplient mais ils n'occupent pour l'instant qu'une place limitée alors que l'enjeu économique est là aussi considérable¹⁴. Une attention plus marquée semble portée aux ressources génétiques des plantes, sauvages ou semi-domestiquées, utilisées dans d'autres domaines que l'agriculture. Ainsi, on s'intéresse aux produits de cueillette et de chasse, produits non ligneux de la forêt ou produits extractivistes, notamment en forêt tropicale. Ces ressources, et leur diversité, seraient des éléments clés du développement durable, par l'alimentation équilibrée qu'elles assurent aux communautés locales¹⁵, mais également par les niches de marchés spécifiques qu'elles pourraient susciter¹⁶, tout en préservant la forêt.

¹² Charrier (1993) "De la biodiversité aux ressources génétiques: une vieille histoire...". *Courrier de la Planète* n° 19, octobre-novembre 1993, p. 14.

¹³ WRI, UICN, PNUE, 1992; Chauvet, Olivier, 1993; Louette, 1994.

¹⁴ Morlon, Brunschwig, 1993; Audiot 1995.

¹⁵ IIED, 1995; Ruiz Murrieta, 1992; Hladyk, 1994.

¹⁶ Extractivisme, produits de la forêt écolabélisés... Aubertin, 1993, 1995; Sachs, Clüsener Goldt, 1994.

Un autre intérêt, croissant, porte sur l'usage médicinal, réel ou potentiel, des ressources génétiques des plantes. La revalorisation de la pharmacopée traditionnelle s'inscrit dans cette perspective. Elle rejoint l'attention portée pour la chasse et la cueillette, mais également la sauvegarde des cultivars locaux et des agricultures traditionnelles. La protection et la promotion des connaissances et savoir faire locaux en matière d'utilisation des ressources génétiques s'insèrent dans des stratégies de renforcement et d'impulsion du développement local. Mais l'enjeu majeur concerne l'utilisation des ressources génétiques des plantes par l'industrie pharmaceutique. Les espèces sauvages constituent encore la principale source de principes actifs pour les médicaments¹⁷. Elles sont donc essentielles dans la recherche de nouveaux médicaments pour des maladies connues, mais également inconnues¹⁸.

En conclusion, le débat, initialement focalisé sur les ressources génétiques domestiquées, s'élargit aux ressources sauvages et semi-domestiquées. De la même manière, il tend à englober, outre l'agriculture et l'élevage, l'autosubsistance et surtout la médecine.

4.2. L'ÉROSION DE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE

L'érosion des ressources génétiques provient également de phénomènes de très long terme. L'histoire des ressources génétiques commence avec l'utilisation de la biodiversité par l'homme lors du passage des activités de chasse et de cueillette à l'agriculture et à l'élevage. Un long processus de domestication des plantes et animaux se met alors en oeuvre. Il conduit à une appropriation progressive d'un nombre limité d'espèces sur lesquelles l'homme concentre ses efforts. Cela aboutit à l'extrême spécialisation actuelle : une vingtaine d'espèces végétales et animales satisfait les besoins alimentaires de base de la population mondiale. Il n'en n'existe pas moins une très grande diversification locale. Par ailleurs, les migrations humaines ont entraîné un grand brassage des ressources génétiques. Les plantes et animaux déplacés ont évidemment dû s'adapter aux jours plus ou moins longs, aux températures plus ou moins clémentes. Il a fallu souvent que l'homme active lui-même cette acclimatation, en croisant les variétés, en sélectionnant les individus intéressants, etc. On peut vraiment dire que chaque groupe d'agriculteurs, dans chaque pays, a ajouté une valeur aux espèces qu'il domestiquait, acclimatait ou perfectionnait.

Aujourd'hui, l'intensification de l'agriculture et la généralisation de variétés améliorées s'accompagne d'une érosion inquiétante de la diversité génétique agricole. L'homogénéisation génétique des plantes cultivées atteint des niveaux préoccupants. Elle s'accompagne en outre de la disparition de nombreux cultivars locaux. Certes, au cours des temps, la biodiversité a connu des périodes de régression et d'expansion successives. Mais la régression actuelle s'inscrit dans un laps de temps très court par rapport à l'évolution passée. Et, s'il est certain que la biodiversité a une capacité d'expansion propre, celle-ci s'étend toujours sur des

¹⁷ WRI-UICN-PNUE, 1992.

¹⁸ Exemple d'un principe actif contre la leishmaniose découvert en Amazonie bolivienne, ORSTOM Actualités n° 45, 1995. Exemple de INBIO-Mercks au Costa Rica.

périodes longues : la vitesse d'adaptation et de reproduction des êtres vivants constitue une limite essentielle, et c'est cela qui inquiète les biologistes¹⁹. La vitesse des échanges et l'hyperspécialisation des plantes et des animaux les plus adaptés à l'activité économique incitent donc à la précaution.

Les divers aspects de l'érosion génétique

La Révolution Verte a entraîné l'adoption des variétés modernes dans 40 % des rizières en Asie, et plus de 80% des agriculteurs les utilisent en Indonésie et aux Philippines. Parallèlement, en Indonésie, ces quinze dernières années 1500 variétés locales de riz ont disparu. Au Kenya, sur 13 stations de caféiers sauvages, seules 2 sont en sécurité et 2 ont déjà disparu. Pourtant une telle perte de diversité génétique peut "mettre en péril l'agriculture" et cela même à court terme. En 1991, l'homogénéité génétique des orangers du Brésil a ouvert la voie à la pire épidémie de chancre des agrumes observée dans le pays²⁰. En 1970, les agriculteurs des Etats-Unis ont perdu un milliard de dollars à cause de l'helminthosporiose qui a touché leurs variétés de maïs qui se trouvaient être toutes sensibles. En Asie, suite à la révolution verte, une proportion très importante des variétés de riz proviennent d'une seule plante-mère (Bangladesh, 62 %, Indonésie, 74 %, Sri Lanka 75 %) : de pareilles épidémies peuvent survenir à tout moment...²¹.

Dans le domaine de l'élevage, les exigences d'accroissement de la productivité ont conduit à ne concentrer les efforts de sélection que sur un nombre réduit de races. Quand les races animales locales ont pu être conservées cela s'est fait en marge des processus de l'élevage intensif, d'où les différences de performances entre les races qui ont bénéficié de programmes d'amélioration génétique et celles dites locales. Or les généticiens eux-mêmes, qui ont conçu et organisé la sélection des grandes races soulignent l'intérêt de préserver les races en péril pour maintenir la variabilité génétique²². Dans les Andes, la demande des industriels du Nord a conduit les éleveurs d'alpaga à privilégier les animaux à laine blanche et à perdre des teintes très variées (jusqu'à plus de trente). Aujourd'hui, avec les nouvelles modes (style naturel, artisanal...) les éleveurs entreprennent à nouveau la sélection de lignées de couleurs²³.

Enfin, bien que peu médiatisée, l'évolution de la diversité microbienne est particulièrement préoccupante²⁴. Utilisés traditionnellement dans la transformation et la conservation des denrées alimentaires ou la production de produits semi-finis (tannerie), les micro-organismes jouent aujourd'hui un rôle économique important en particulier dans l'industrie agro-alimentaire et pharmaceutique. L'exploitation des ressources génétiques des micro-organismes par les laboratoires de biotechnologies se fait plus intensive pour isoler ou créer des souches d'antibiotiques ou des souches capables de biotransformation ou encore pouvant servir d'outils du génie génétique.

Mais l'utilisation des micro-organismes peut aussi avoir des conséquences négatives. Les antibiotiques (antibactériens) et les vaccins (antiviraux) entraînent de manière inévitable une érosion importante de la diversité microbienne. On en fait généralement peu cas, en particulier lorsque la santé de l'être humain est favorisée. Mais le danger majeur viendrait surtout des phénomènes de résistance accrue des souches, induite par une forte pression de sélection, qui impose souvent, en pratique, de diversifier les antibiotiques utilisés. Par ailleurs, la pathogénicité ou la toxicité de souches sélectionnées pour être libérées dans l'air, la mer ou le sol (lutte biologique, armes bactériologiques) sont certainement les formes d'utilisation les plus incontrôlables pour le devenir de la biodiversité. En effet, s'il est possible d'introduire un micro-organisme dans un milieu, il est impossible d'en assurer l'élimination...²⁵ L'utilisation durable de la diversité microbienne se pose donc mais elle dépend aussi des techniques de gestion du milieu. La diversité microbienne est par exemple sérieusement perturbée par l'eutrophisation des milieux aquatiques et la stérilisation des sols agricoles liée à l'absence d'une gestion conservatoire²⁶.

¹⁹ Charrier (1993) "De la biodiversité aux ressources génétiques: une vieille histoire...". *Courrier de la Planète* n° 19, octobre-novembre 1993. (pp. 14-16)

²⁰ Griffith (1991)

²¹ WRI-UICN-PNU (1994), pp. 9-11.

²² Annick Audiot (1995) *Races d'hier pour l'élevage de demain* : INRA, Collection Espaces Ruraux.

²³ Brunschwig, G, Morlon P. (1993) "Quand l'alpaga reprend des couleurs", *Courrier de la Planète*, n° 19, p.16.

²⁴ Les microorganismes constituent un ensemble très hétérogène regroupant des organismes procaryotes et eucaryotes, capables d'assurer des fonctions essentielles dans les grands cycles biogéochimiques. Ils sont pour la plupart difficiles à isoler, cultiver et identifier. Ainsi, 90% de la diversité microbienne reste inconnue et les critères de définition appliqués en taxonomie animale et végétale ne s'appliquent qu'à une faible partie des microorganismes. De plus, des échanges de gènes interspécifiques peuvent avoir lieu et des mutations spontanées peuvent apparaître dans les populations clonales. Enfin, on observe des phénomènes de co-évolution entre des cortèges microbiens et d'autres espèces (homme, animaux, végétaux) hôtes avec lesquelles ils partagent, au moins en partie, leurs cycles de vie. (Brac de la Perrière et al., 1995. p. 17)

²⁵ Cauderon A, Fridanlsky F., Monolou J-C (1995) *Biodiversité et environnement*, Rapport à l'Académie des Sciences, n°33.

²⁶ Brac de la Perrière et al. (1995) p. 17-18.

4.3 . LA STRATÉGIE DE CONSERVATION ACTUELLE ET SES LIMITES

En matière de conservation *ex situ*, nous avons essayé d'identifier l'ensemble des coûts de fonctionnement d'un programme de conservation des ressources génétiques végétales. La rationalisation économique de tels programmes, s'appuie alors plutôt sur une minimisation de risque en situation d'incertitude. Elle peut aider les pays à construire et à organiser la conservation des ressources génétiques végétales en vue d'une gestion durable des collections. Cependant, cela passe également par la définition d'un système institutionnel adapté à une conservation et à une utilisation durable de la biodiversité (statut juridique et appropriation des ressources génétiques végétales, incitations fiscales, contrats, etc.) Il s'agit surtout de comparer différents systèmes d'incitations et les coûts de fonctionnement qui les caractérisent.

4.3.1 Les méthodes classiques : les collections

Les différentes méthodes

Dans le domaine des ressources phytogénétiques, la conservation *ex situ* a été jusqu'à présent privilégiée. Parmi les méthodes *classiques* de conservation, on distingue différents moyens plus ou moins adaptés selon les propriétés des plants et semences à conserver. Les banques de gènes stockent des semences dites orthodoxes, qui peuvent être stockées durablement en chambre froide. Pour les plantes à multiplication végétative et les semences dites récalcitrantes (détruites par le froid ou sans dormance, c'est-à-dire qui germent une fois tombées), leur conservation ne peut se faire qu'en assurant en permanence leur reproduction. On parle alors de conservation au champ qui comprend par exemple les vergers-conservatoires, les *arboretum*, les collections sur pieds de caféiers ou cacaoyers, etc. Plus récemment, la conservation *in vitro* s'est fortement développée et consiste à cultiver un fragment de plante (méristèmes). Elle est associée parfois à la cryogénie (conservation dans l'azote liquide ce qui arrête la croissance et devrait permettre une conservation à très long terme).

Cependant pour ces diverse méthodes, la conservation reste statique, le matériel est figé dans des conditions différentes de celles de son milieu naturel. Les ressources génétiques sont ainsi soumises à des pressions de sélections spécifiques, différentes des pressions de sélections naturelles. "Certains généticiens des populations considèrent donc qu'un tel mode de conservation statique ne permettrait pas de fournir les caractères d'adaptation aux changements de l'environnement. L'idée a donc été émise de développer des modes de conservation dynamique, en cultivant au champ des populations très hétérogènes, qui pourraient évoluer très librement et faire apparaître des combinaisons de caractères inédites"²⁷.

²⁷ Chauvet, Olivier, 1993, p. 102

Leurs limites techniques et la contrainte de la régénération

Une logistique exigeante

Les banques de gènes présentent aussi un certain nombre de limites pratiques. Elles exigent une logistique sans faille pour assurer le maintien de la chaîne de froid mais génèrent également des coûts récurrents de fonctionnement et d'entretien. Elles peuvent donc être difficiles à maintenir durablement dans certains pays ou régions pauvres.

La multiplication ou régénération des lots

La collection ex situ de matériel génétique butte contre une limite technique essentielle : la nécessité de renouveler périodiquement son matériel. En effet, celui-ci tend inévitablement à perdre sa viabilité. "Les coûts élevés de la régénération périodique des graines et le risque de pannes techniques font que ces banques ne sont pas à l'abri des défaillances. En 1980, les experts estimaient que, même dans les pays développés, entre la moitié et les deux tiers des graines collectées lors des décennies antérieures étaient mortes²⁸. En 1991, les représentants de 13 banques de gènes nationales d'Amérique Latine rapportaient que 50% à 100% des semences de maïs recueillis entre 1940 et 1980 n'étaient plus viables^{29,30}.

La multiplication des plantes autogames reste assez simple à réaliser. Dans le cas du blé, il suffit de trouver une surface de 100 m² avec un rideau autour des plantes³¹. La multiplication se fait sur environ 3 à 500 entrées par an pour un coût de 50 à 200 francs par entrée (dans notre approximation, nous tiendrons compte de 100 FF / échantillon ce qui paraît raisonnable).

Pour les plantes allogames, par contre, il faut une infrastructure lourde. En effet, pour ce type de plantes, il existe des risques de pollution génétique qui exige d'isoler suffisamment les parcelles des différents échantillons (environ 1000 m entre les parcelles) et donc de disposer de suffisamment d'espace. Mais, en réalité, devant cette lourdeur et les risques de pollution génétique, le type de multiplication le plus approprié semble être la pollinisation contrôlée³². Elle demande du personnel et surtout du terrain en serre pour réaliser ces croisements. Elle est toutefois moins chère et, semble-t-il, plus sûre qu'un croisement tout azimut à l'air libre.

La régénération des lots n'est pas évidente quel que soit le mode de conservation ex situ utilisé (exception faite de la banque en champ). En effet, même la multiplication in vitro demande une confrontation des échantillons multipliés à la plante mère, ce qui en fonction de l'échantillon (plantes à reproduction végétative, arbres, ...), peut se révéler long et coûteux. Pour se faire une idée sur les coûts de la multiplication des plantes allogames, on peut donner l'exemple du tournesol pour

²⁸ Fowler et Mooney, 1990.

²⁹ Conseil de recherche en agriculture tropicale et subtropicale, 1991.

³⁰ WRI-UICN-PNUF, 1994, p. 11.

³¹ Cette surface est considérée comme suffisante dans le cas de l'INRA de Montpellier qui possède 2000 entrées dans sa collection blé dur ; la multiplication par échantillon à lieu tous les quatre ans.

³² Pour retrouver la diversité génétique d'un échantillon, il suffit à partir de 60 plantes de les croiser deux à deux frères/soeurs, ce qui demande 120 croisements avec mélange de la semence à la fin. Une personne bien entraînée doit être capable de réaliser 80 croisements par jour, ce qui correspond à un jour et demi par échantillon.

lequel les coûts mis en évidence sont de 300 FF par échantillon pour les espèces cultivées et de 150 FF pour les espèces sauvages.

Tableau 4. : Les coûts des opérations spécifiques par type de conservation (en FF/échantillon)

	<i>plantes autogames</i>	<i>plantes allogames</i>
<i>Banque (ts les 10 ans)</i>		
<i>régénération</i>	100	300 à 500
<i>évaluation phénotypique</i>	600	600
<i>cryoconservation (25 ans)</i>		
<i>régénération in vitro</i>	150	150
<i>tests de conformité</i>	600	800
<i>Coût moyen /échantillon</i>	70	100
<i>Banque</i>		
<i>Coût moyen/échantillon</i>	30	34
<i>cryoconservation</i>		

Source Trommetter (1993)

La régénération des lots conservés en banque se fait en moyenne tous les dix ans, le coût représenté est celui d'une banque de 10 000 échantillons réalisant 1 000 régénérations par an pour un coût de 100 000 FF. Pour la cryoconservation, on considère une régénération tous les 25 ans sur 2 500 échantillons ce qui en fait à peine 100 par an pour un coût de 10 000 FF, tests de conformité non compris³³.

Les coûts de conservation in situ

Une étude du CERNA (Glachant 1991) a porté sur "les coûts opérationnels de gestion des banques de gènes" et a été réalisée auprès des banques de gènes internationales ou nationales de différentes tailles.

Tableau 5. : Répartition des coûts selon la taille des centres de conservation

	Catégorie + 50000 éch	10-50000 échantillons	- 10000 échantillons	moyenne pondérée
coût /éch (US\$)	6,38	22,9	21,8	16
ventilation :				
conservation	80%	64%		
évaluation	5%	20%		
échange	15%	16%		
Postes				
personnel	65%	64%		
énergie	7%	5%		
autres	28%	31%		
nbre éch/pers	4128	3050	742	3044
Nbre total d'éch	1400000	1140000	660000	
Coût total (1000US\$)	8900	26100	13400	

Source Glachant (1991)

Par ailleurs, Trommetter a mené une analyse microéconomique des coûts de la conservation dans les principales banques de gènes publiques françaises (ORSTOM, INRA) (tableau 6)

³³ Une analyse sur la comparaison entre les coûts de la conservation en banque et les coûts de la cryogénie, ont été réalisés par le congrès des Etats-Unis 1987, ils tiennent compte d'un test de germination tous les 5 ans pour la banque et de tous les 50 ans pour la cryogénie, et d'une régénération tous les 25 ans pour la banque et de tous les 100 ans pour la cryogénie. Les résultats sont donnés par : le coût moyen par échantillon sur 100 ans pour la banque est de US\$ 1.65/an et pour la cryogénie de US\$ 0.46 / an. La conclusion qui en découle est que la cryoconservation est moins coûteuse à long terme, du fait qu'elle réduit le nombre de tests de viabilité des échantillons, ainsi que le nombre de régénération. La conservation dynamique pour sa part présente un coût important en surface et en personnel. De plus, les risques de dérive et de perte de gènes non létaux nécessitent généralement que l'on mette parallèlement en place un système de conservation statique.

Tableau 6. : Répartition des coûts par technique de conservation (en FF)

mode de conservation coûts	Banque en champs (1)	Banque de graines (2)	vie ralentie (3)	cryoconser- vation (4)	Gestion dyna- mique (5)
nombre d'échantillons	8 000	10 000	800	75	1 500
pré conservation	4 000 000	2 000 000	gratuit	gratuit	gratuit
coûts fixes		1 100 000	200 000	100 000	
Personnel variables	500 000	550 000	150 000	650 000	
courant régénération	30 000	60 000	1 000 000	11 000 (25 000)	
Evaluation croisements base données	1 500 000		tests de conformité	tests de conformité	réalisée réalisée
Total	4 000 000	3 100 000	200 000	100 000	300000
Fixe	4 000 000	3 100 000	200 000	100 000	0
Variables	2 500 000	800 000	1 150 000	700 000	
Total/éch	500(84US\$)	310 (52\$)	200 (34\$)	1 333 (222\$)	2000 (333US\$)
Variable	312 (52US\$)	80 (13\$)	1438(240\$)	9333 (1555\$)	

Source Trommetter 1993

Il ressort de l'étude que, pour les techniques de conservation classiques (Banques de graines et banques en champs), le coût moyen par échantillon est de 75 US\$ de coûts fixes (approximativement) et de 33 US\$ de coûts variables par échantillon ce qui est relativement proche des conclusions données par le Keystone Dialogue, 75 US\$ de coûts fixes d'investissement de départ, et 50 US\$ de coûts variables annuels. On est loin du résultat donné par le CERNA, qui se réfère principalement à une conservation des ressources génétiques dans les pays en voie de développement (coûts de main d'oeuvre faible), néglige les coûts de prospection (étape nécessaire avant toute conservation) et les coûts fixes liés à la mise en place d'une conservation "efficace". En revanche, toutes les techniques "nouvelles", collection in vitro et cryoconservation, ont des coûts prohibitifs en raison de leur mise au point (qu'en sera-t-il dans le futur ?).

De façon générale, la conservation *ex situ* n'est donc pas une panacée. "Chaque fois que c'est possible, il convient de favoriser la diffusion, sinon dans l'agriculture, en tout cas chez les amateurs, les écomusées... Pour être efficaces, ces actions doivent être coordonnées, et le rôle des associations (entre les diverses structures de conservation et de sélection) est central. La gestion de la diversité est un enjeu qui dépasse la constitution de quelques collections de spécialistes"³⁴.

En effet, il est intéressant de noter que ces méthodes de conservation classiques, qui relèvent à la fois de la conservation *ex situ* et *in situ*, restent cantonnées au cadre des institutions de recherche. Elles ne se placent pas dans la perspective d'une collaboration avec les paysans et les communautés locales : ce qui pourrait relever de méthodes *in situ* peuvent -et cela semble ainsi de fait- être mises en oeuvre dans des stations expérimentales qui s'apparentent plus à de l'*ex situ*, ou plus précisément de l'*ex ager* (conservation au champ, collections d'arbres, conservation dynamique).

Les méthodes classiques de conservation ne sont donc pas à même de répondre aux objectifs de gestion durable des ressources génétiques. On retrouve d'ailleurs ce diagnostic critique dans les rapports nationaux préparatoires à la Conférence de la FAO sur les ressources phylogénétiques qui doit se tenir à Leipzig en juin 1996. Il apparaît alors que deux voies sont

³⁴ Chauvet, Olivier (1993) pp. 98-104

à explorer : l'intégration des différents moyens existants et une meilleure coordination entre les divers acteurs et institutions concernés d'une part, le développement d'une conservation dynamique de la diversité génétique, par les agriculteurs eux-mêmes d'autre part,

4.3.2. Caractérisation du matériel génétique conservé

Un élément clé dans la conservation des ressources génétiques est l'évaluation ou la caractérisation du matériel. En effet, il ne suffit pas de stocker du matériel, il est aussi essentiel, d'une part de le cataloguer, d'autre part d'évaluer ses propriétés. Ce sont précisément celles-ci qui intéressent les sélectionneurs. La demande des firmes de sélection porte en effet sur du matériel suffisamment diversifié, mais également suffisamment évalué. Pourtant, l'étude du CERNA (Glachant 1991) met en évidence la faible part des travaux d'évaluation dans les coûts opérationnels de gestion des banques de gènes (tableau 5).

L'évaluation représente toute action destinée à mieux rendre compte de la diversité, des croisements possibles, et des possibilités de transfert (méthode directe de sélection). Ces différentes méthodes d'évaluation sont l'analyse phénotypique, l'analyse de l'écosystème dans lequel se trouvent les plantes, l'électrophorèse, le marquage moléculaire³⁵ et les études biochimiques.

Les différentes techniques d'évaluation du matériel peuvent se décomposer comme suit :

- * Evaluation de terrain (phénotypique et spécifique).
- * Evaluation par électrophorèse.
- * Evaluation moléculaire (RFLP, RAPD, etc).
- * Evaluation par sondes froides (expérimentation).

L'évaluation phénotypique doit impérativement se réaliser sur le terrain³⁶, lors de la phase de collecte. Pour les caractères spécifiques (résistance, adaptabilité, qualité) une enquête de terrain est nécessaire, faute de quoi, ces caractères peuvent passer inaperçus. En l'état actuel des techniques d'évaluation biologique ou moléculaire, l'information récupérée est importante dès la phase de prospection³⁷. En effet, une analyse précise de terrain (millet et sorgho) permet de mettre en évidence des groupes géographiques pour les échantillons. Ces échantillons évalués par la méthode RFLP ont permis de déterminer que les groupes géotypiques correspondent exactement aux groupes géographiques précédemment mis en évidence par M. Clément (étape de mise au point de la technique et de sa fiabilité). On peut noter que pour le tournesol, le coût d'évaluation morphologique sur le terrain au cours des multiplications a été évalué à 600 FF par échantillon.

³⁵ Les techniques de RFLP peuvent être utiles si on fait de la sélection, mais pour une évaluation directe, l'analyse phénotypique ne peut, pour l'instant, être remplacée.

³⁶ En effet, le coût de cette analyse ex post à la conservation devient très rapidement hors de prix et surtout, difficilement réalisable (cf Rapport Clément sur l'analyse complète du millet).

³⁷ Pour le mil, l'évaluation in situ semble à l'heure actuelle la plus appropriée, c'est pourquoi un projet a été déposé, mais jamais réalisé devant l'importance des travaux à engager (cf rapport Clément) ; une telle analyse est nécessaire, en tant que dernière étape d'une collection, afin de définir par voie classique (morphologie, physiologie), ou biochimique, les caractéristiques des collections.

L'évaluation génétique

L'évaluation par électrophorèse : sur chaque plaque on met douze échantillons, et, pour chaque individu, on fait trois systèmes enzymatiques. Le coût d'étude d'une plaque est de 5 FF.

D'autres sources nous ont permis d'évaluer le coût de l'échantillon à 4 FF, la durée de l'évaluation électrophorétique étant de 2 jours. Comme nous l'avons déjà laissé entendre, la biologie moléculaire en est encore au stade de développement. Dans le cas du tournesol, elle a permis, en testant tous les échantillons en collection, de renforcer la classification US du Tournesol. Il y a une accumulation de plus en plus forte d'informations sur les convergences et divergences génétiques.

Le coût de la technique RFLP peut être évalué à 600 FF par échantillon (20 FF par analyse, sachant que pour chaque échantillon il faut répéter 3 fois l'analyse sur 10 marqueurs). Le coût initial d'achat de l'appareil est de 500 000 francs.

4.4. ORIENTATIONS POUR UNE GESTION DURABLE DES RESSOURCES

Dans la littérature sur la conservation des ressources génétiques, une attention plus particulière est portée sur une meilleure coordination et rationalisation des moyens existants, et moins sur la multiplication des collections. Plus récemment, un intérêt croissant est marqué pour les communautés locales et les producteurs (Dupré, 1996). Ils sont susceptibles de jouer un rôle important dans une stratégie globale de conservation. On s'interroge alors sur les modalités et les possibilités de concertation, d'articulation de ce secteur paysan et rural avec les secteurs privé et public. Il se pose la question de l'insertion de ces nouveaux services demandés aux producteurs locaux dans l'économie marchande tout en assurant une gestion optimale de la diversité génétique.

4.4.1. Accroître et rationaliser l'évaluation du matériel

L'ouvrage de référence publié récemment par le PNUE, *Global Biodiversity Assessment*, insiste sur la nécessité d'évaluer la diversité biologique. Les biotechnologies, en dehors des risques réels qu'elles engendrent, offrent les moyens d'accélérer considérablement la caractérisation du matériel³⁸. De plus, la collaboration avec les producteurs locaux présente aussi l'intérêt d'accéder à une connaissance traditionnelle des propriétés des ressources.

Le monde de la génétique et de la biologie moléculaire est en constante évolution, avec ces dernières années des résultats intéressants, tant sur les avantages de la diversité génétique que sur la localisation des gènes importants ou sur les techniques de transfert direct de caractères (de gènes, voire de séquences géniques). Ces résultats ont modifié l'approche du métier de sélectionneur, donc le rôle des banques de semences qui se sont transformées en banques de caractères agronomiques (voire de gènes). La politique de gestion de ces banques doit donc évoluer vers la conservation de caractères en évitant autant que faire se peut les redondances (source de surcoût de la conservation)³⁹.

³⁸ GBA, Chapitre biotechnologies, UNEP, 1995

³⁹ Dans le cas de la pomme de terre, (centre de Lima au Pérou), une coopération avec une université américaine a permis de montrer que seuls 20% des échantillons conservés étaient spécifiques, les autres présentant des caractères tant morphologiques qu'agronomiques que l'on retrouvait ailleurs.

Les innovations techniques pour évaluer

Les techniques d'évaluation, mais également les techniques de transfert ont un rôle important dans la conservation des ressources génétiques végétales. En effet, ce sont elles qui vont peut-être arriver à localiser de façon précise les caractères importants (carte génétique) et qui vont définir le degré d'utilisation potentiel des espèces (transferts interspécifique).

Les techniques d'évaluation

Hormis les techniques d'évaluation classiques que sont les évaluations agronomiques et morphologiques sur pied (analyse du phénotype), des techniques plus académiques ont été développées (électrophorèse, RFLP, RAPD). Ces techniques sont, pour l'instant, testées sur des échantillons connus, afin de représenter la diversité génétique et les liens entre les échantillons. Elles commencent à devenir efficaces pour localiser, sur les chromosomes, les caractères agronomiques et leurs relations (cartographie génétique).

Les techniques de RFLP restent coûteuses (investissement de départ, coût par échantillon, délai). De nouvelles techniques émergent telle "l'hybridation in situ" sur chromosomes d'une sonde froide et fluorescente⁴⁰. Cette technique réduit le délai de réaction face à un événement imprévu. Elle semble pouvoir être utilisée, assez facilement, en complément des études de cytogénétique sur l'évolution du génome au sein des complexes d'espèces, pour mettre en évidence, à partir des hybrides, la relation qui existe à l'intérieur de ce complexe. Cela permettra de montrer leur intérêt et d'analyser les anomalies possibles⁴¹.

Les techniques de transfert

L'évolution du métier de sélectionneur est contingente à celle des techniques d'évaluation du matériel végétal. En effet, on tend de plus en plus à identifier et à localiser (sur les chromosomes) les gènes codants des caractères agronomiques et/ou de résistances et à essayer de ne plus sélectionner en fonction des compatibilités sexuelles, mais à insérer de manière directe les caractères intéressants (passage du transfert intra à inter-spécifique). Les nouvelles techniques de transfert de caractères visent deux buts : la diminution des délais de réaction face à la concurrence ou face à des états de la nature (apparition d'un prédateur, d'un pathogène) et la possibilité de transférer des caractères intéressants de manière inter-spécifique.

Ces évolutions technologiques ne sont pas sans poser un problème d'éthique vis-à-vis du consommateur (label de variété génétiquement modifiée), mais semblent vouées à un bel avenir. Elles portent sur l'analyse de l'efficacité du transfert de gènes (caractères monogénique ou polygéniques) et même si à l'heure actuelle l'insertion d'un gène étranger dans une variété reste délicate et longue, du fait de sa localisation aléatoire (expression non conforme au résultat attendu), l'utilisation du canon à particules semble un moyen de contourner cette difficulté.

⁴⁰ Cette technique s'avère utile pour l'évaluation des ressources génétiques, puisqu'elle fournit un profil chromosomique unique pour chaque génotype caractérisé. Ces différentes techniques ont été présentées lors du colloque en hommage à J.Pernès en Janvier 1992.

⁴¹ L'approche cytogénétique sert avant tout à l'analyse de la ploïdie (description du matériel) et à l'analyse de la structure caryotypique (nombre de chromosomes)

La rationalisation économique des collections

Pour les banques de gènes, les possibilités d'économies d'échelles restent plutôt faibles, et l'effort devrait surtout porter sur l'évaluation du matériel. Il y a arbitrage entre continuer une conservation en banque (évaluation minimale, voire inexistante) et mettre en place une core collection qui, avec seulement 20 à 40 % des échantillons de départ, permet de représenter la plus grande partie de l'information contenue dans la banque. Ce coût de mise en place d'une core collection⁴² est réduit en termes de coûts de gestion mais augmente de 600 FF par échantillon du fait de l'évaluation. De même, il faudra tenir compte des coûts de régénération du matériel, étape nécessaire pour assurer la fiabilité de la conservation en banque (10% par an dans le cas d'une régénération des lots tous les dix ans). Pour cette régénération nous devons séparer les plantes allogames des plantes autogames.

Comment donc arbitrer entre conserver ou pas ? Alors qu'il existe des techniques de conservation, susceptibles de faire face à l'érosion génétique, le financement accordé aux collections est souvent trop faible pour réaliser une conservation efficace. M. Trommetter a conçu un modèle économique permettant de rationaliser la conduite des collections (Trommetter, 1993 et 1994)⁴³.

La problématique

On distingue une conservation privée proche du sélectionneur, une conservation publique basée sur des "collections musée" (conservation d'un maximum de diversité génétique sans évaluation), ou une conservation publique basée sur des collections "noyaux" (core collection) plus restreinte mais avec une évaluation génétique préalable. On peut ainsi mettre en évidence que le niveau de satisfaction maximum passe par une conservation diversifiée (diversité génétique représentée forte) et suffisamment évaluée pour intéresser le sélectionneur et minimiser ses coûts de recherche et développement (délais de réaction, efficacité des croisements réalisés). Mettre en place une telle conservation paraît nécessaire aux deux parties prenantes, mais il faut convaincre les bailleurs de fonds de la nécessité économique et sociale de financer un tel projet. Une telle organisation de la conservation pour être rationnelle économiquement doit être compatible avec la maximisation de l'utilité collective.

Les principaux résultats

L'arbitrage entre conservation et non-conservation, ainsi que le type de conservation qu'il convient de choisir, est fonction de la date moyenne d'apparition d'un prédateur, des probabilités de présence d'un gène de résistance, de la date moyenne d'apparition d'une nouvelle technique d'évaluation et de transfert et du degré de substituabilité entre les caractères.

Malgré des financements supérieurs à ceux d'aujourd'hui (prise en compte des coûts minimaux assurant la durabilité des collections) en fonction de la date moyenne d'apparition du prédateur, la valeur sociale nette (conservation moins non-conservation) est positive et représente une volonté sociale de financer encore davantage les collections, par conservation d'échantillons supplémentaires (accroissement de la probabilité de trouver un gène de résistance en collection).

⁴² Hormis la différence du nombre d'échantillons conservés et l'effort d'évaluation réalisé, la core collection sera gérée sur le même principe que la banque de gène.

⁴³ la méthode de M. Trommetter (1994) est la seule à l'heure actuelle qui permette la prise en compte des risques de ne pas conserver et de justifier économiquement la conservation des ressources génétiques, par la mesure de l'absence de perte, en termes sociaux, suite à l'apparition aléatoire d'une catastrophe et du développement des productions liées à l'utilisation des conservatoires par les biotechnologues.

Le choix entre les différentes techniques montre que l'intérêt de la conservation diversifiée (probabilité de trouver un gène de résistance plus fort) est réduit par le délai d'adaptation à la modification de l'environnement. Cet arbitrage donne des résultats très différents selon le cadre d'analyse. La décision de core collection qui ouvre de nouvelles options dans le futur, peut être préférable à la banque (même si cette dernière est préférable tant que le prédateur n'apparaît pas). Le fait de considérer que cette décision ouvre des options (adaptabilité plus forte à la réalisation d'un état de la nature) plus intéressantes dans le futur par rapport à la Banque, peut entraîner un retournement de la solution classique de l'effet irréversibilité.

Ces arbitrages peuvent être étudiés indépendamment, mais ils sont avant tout interdépendants. L'intégration de la gestion dynamique modifie-t-elle la typologie des techniques de conservation précédemment mise en évidence et les surcoûts apportés par l'association d'une gestion dynamique sont-ils justifiés ? Autrement dit, le gain issu de la plus grande probabilité de trouver un gène résistant est-il supérieur aux coûts qu'elle entraîne (la valeur étant fonction de la probabilité d'apparition d'un prédateur, de la probabilité de trouver un gène de résistance et de la probabilité de modification des techniques d'évaluation -biologie moléculaire).

Ainsi, sur la base de scénarios d'évolution externe (apparition de prédateurs ou modification qualitative de la demande) et/ou interne (évolution technologique), différents arbitrages entre modes de conservation sont présentés. La simulation des paramètres principaux définit alors une hiérarchie dans les systèmes de conservation. L'analyse des coûts et de la valorisation des ressources génétiques permet ainsi de justifier l'effort de financement nécessaire en faveur de la conservation des ressources génétiques et le type de conservation à mettre en place.

Le décideur possède ainsi un outil d'aide à la décision qui permet en fonction du risque qu'il est prêt à courir de choisir le type de conservation qui correspond. La rationalisation de la conservation dans une optique de développement soutenable importe de minimiser le risque de la non conservation et de la conservation sans évaluation, en incluant les anticipations sur l'apparition de nouvelles technologies dans le domaine des biotechnologies et de la conservation, et la gestion durable d'un maximum d'échantillons dans les collections afin de répondre, au mieux, aux différentes éventualités qui peuvent se présenter dans le futur⁴⁴.

4.4.2. Diversification et coordination des moyens de conservation

Accroître la concertation entre les différents gestionnaires

On distingue plusieurs niveaux institutionnels dans la gestion des ressources génétiques. Outre la nécessité d'une coordination globale entre eux, dans le cadre d'une stratégie nationale de gestion de la diversité génétique, à chaque niveau des problèmes spécifiques apparaissent.

⁴⁴ Cela rejoint la logique des travaux de Ciriacy-Wantrup (1968) qui présentent une alternative à l'analyse coût/bénéfice pour la préservation de la biodiversité, la méthode Safe Minimum Standard. Il faut prouver que les coûts de la préservation sont insupportables pour renoncer à le faire.

- Les instituts de recherche et banques de gènes

A ce niveau, il existe un besoin de rationalisation des collections. Le lien entre les banques de gènes et les utilisateurs est un problème crucial. Trop souvent les banques de gènes ont eu tendance à accumuler des collections énormes, mais n'ont pas eu les moyens de les décrire, ni même de régénérer les graines. De ce fait, elles sont sous-utilisées.

- Le secteur privé

Les firmes semencières possèdent elles aussi d'importantes banques de gènes qui sont plus exactement leurs collections de travail. Celles-ci sont surtout constituées de lignées où ont été identifiés des caractères génétiques précis, dont on connaît l'intérêt. Elles ont donc une valeur considérable qui détermine la capacité concurrentielle des entreprises. Une telle appropriation privée (*monopolistique*) favorise-t-elle une gestion optimale de la diversité génétique des plantes d'importance économique ? Rien n'est moins sûr. Même quand ces firmes ont une stratégie élaborée, celle-là porte sur le moyen terme, à l'échelle de la décennie. Le maintien d'une collection immobilise des moyens dont la rentabilité n'est pas évidente, et les besoins de la concurrence amènent à les gérer au plus juste. Quand un programme s'arrête, ou quand les orientations changent, le sort habituel d'une collection est donc de disparaître.

Le processus de sélection, première étape de l'étude et l'évaluation d'un matériel végétal potentiellement intéressant, peut nécessiter l'association entre firmes mais également l'association entre les firmes et la recherche publique. La gestion des ressources génétiques est une oeuvre de long terme, voire de très long terme, et le rôle des instituts de recherche publics doit rester central. L'objectif est en effet de conserver des formes dont l'intérêt immédiat apparaît nul, mais qui peuvent se révéler précieuses dans vingt ou trente ans. Dans cette perspective, qui du secteur privé ou public peut assurer la conservation et la recherche de biens publics ayant une valeur d'option et d'exploration ? Mais également, où s'arrête l'intérêt de la propriété privée en matière de gestion durable ? La compétitivité est-elle toujours incompatible avec la prise en compte des valeurs d'option, du long terme ?

- Les gestionnaires du patrimoine, les associations et les Ong

Des associations de conservation du patrimoine culturel traditionnel sont parfois passées de la collecte d'objets matériels à celle d'espèces, races et variétés domestiques perçues comme des marqueurs culturels.... Il peut s'agir de structures semi-publiques ou de collectivités territoriales (en France, les musées d'agriculture, écomusées, parcs régionaux...). Dans le cas des parcs régionaux français, il est intéressant de noter que ces initiatives s'intègrent de plus en plus dans une dynamique de développement local en bénéficiant de nouvelles niches de marchés (écotourisme, produits du terroir, qualité, etc.) mais également en impulsant ou soutenant une dynamique de croissance économique locale. Quant aux Ong, elles réalisent un travail primordial de sensibilisation et de diffusion de l'information au niveau local, jouant également parfois un rôle d'intermédiaire entre les communautés locales et la recherche⁴⁵.

⁴⁵Pour cette section voir Chauvet, Olivier, 1993, pp. 90-97.; WRI-UICN-PNUJ, 1994.

Développer la conservation à la ferme et la participation paysanne

Comme le souligne A. Charrier, la gestion par les communautés locales de leurs ressources génétiques est aussi vieille que l'agriculture et l'élevage. On leur doit l'énorme entreprise de domestication des plantes cultivées et espèces d'élevage⁴⁶. Avec la modernisation de l'agriculture, les généticiens et sélectionneurs, par les sauts technologiques et productifs qu'ils rendaient possibles et par leur souci de constituer des collections de matériel, ont fini par être considérés comme les principaux gestionnaires de ressources génétiques, mais également comme les garants de leur conservation. Pourtant, on l'a vu, les moyens de conservation à leur portée présentent certaines limites. C'est pourquoi un nombre croissant de chercheurs s'intéressent aujourd'hui à la gestion des ressources génétiques par les communautés locales. Elle serait notamment "la meilleure façon de maintenir de façon dynamique des variétés locales adaptées aux besoins des paysans et aux caractéristiques de leurs agrosystèmes."⁴⁷ On parle désormais fréquemment de "conservation à la ferme" (*on farm*), plus précise que le terme "conservation *in situ*". Cette précision souligne que l'on donne à l'agriculteur une part active dans la sélection du matériel végétal, bien au-delà de la mise en place et de l'entretien de la culture (choix des critères et sélection proprement dite des plants ou semences). Il ne s'agit pas de bénéficier d'un autre "support" ou moyen de conservation - un "système parcelle-agriculteur" - mais de bénéficier de la pratique, du savoir, de la connaissance expérimentale et traditionnelle d'un paysan⁴⁸.

Jusque dans les années 1992-1993, les professionnels de la conservation ne semblaient pas être prêts à faire le pas de la conservation à la ferme. Aujourd'hui, il y aurait un certain consensus sur son intérêt technique en matière de sélection de matériel et d'entretien de la diversité génétique. En revanche, la question clé reste "la faisabilité socio-économique" de la conservation à la ferme⁴⁹. En effet, s'il est certain que, dans beaucoup de systèmes de production traditionnels, la diversité variétale et spécifique est une assurance contre les risques climatiques et contre les fluctuations des marchés⁵⁰, la viabilité économique de ces systèmes n'est pas assurée pour autant.

Parler de conservation à la ferme, c'est en réalité envisager une nouvelle fonction ou spécificité des agriculteurs dans la société contemporaine. Elle concerne leur participation active dans l'entretien, l'évaluation et la sélection des ressources génétiques. Ce nouveau service répond à la fois à une demande sociale d'environnement (conserver la biodiversité) et à une demande de matériel génétique et d'information sur ce matériel par le secteur de la sélection végétale et animale, ainsi que par le secteur de la pharmacie. En toute logique économique, de tels services sont justifiables d'une rémunération. Laquelle et sous quelles formes, quelles modalités ? Quelles en sont également les conditions sociales et institutionnelles ?

Le débat, a priori plutôt technique, sur les méthodes de conservation renvoie donc à des questions plus larges, touchant aux déterminants de cette viabilité socio-

⁴⁶ Charrier, 1993, *Courrier de la Planète*

⁴⁷ Chauvet, Olivier, 1993, p. 97.

⁴⁸ Si c'est seulement le support que l'on recherche, le schéma le plus simple et le plus efficace est le contrat type "producteur de semences" qui impose précisément les techniques culturales.

⁴⁹ Louette, 1994; Chauvet, Olivier, 1993; WRI-UICN-PNUE, 1994.

⁵⁰ Morlon, 1993

économique : l'accès aux ressources et aux bénéfices de leur valorisation, les politiques et mécanismes favorisant une utilisation durable de la biodiversité. Le poids de l'environnement socio-économique apparaît également déterminant à la fois par le mouvement d'uniformisation de fonds (culturelle, alimentation, marchés...) qui le caractérise, que par l'isolement du marché pour de nombreuses communautés traditionnelles.

Il n'en demeure pas moins que la conservation *in situ* des ressources génétiques paraît bien être une question de plus en plus débattue. Elle est tout d'abord au coeur des débats de la Commission des ressources génétiques de la FAO. La notion de *droit des agriculteurs* et les réflexions sur la propriété intellectuelle des communautés traditionnelles concernant leurs connaissances sur les cultivars et races locales, attestent de cet intérêt. Sur ce thème, la prochaine Conférence de Leipzig en juin 1996 devrait être décisive. Dans cette dynamique une rencontre a récemment eu lieu à Dakar sur le rôle du *secteur indépendant* dans la conservation des ressources phytogénétiques⁵¹. Au printemps 1997, il devrait également se tenir une rencontre entre chercheurs et ce secteur indépendant pour la région de l'Afrique des savanes⁵².

4.4.3. Développer les incitations pour une utilisation durable des ressources génétiques

En dehors du fait que les techniques et les modes de gestion doivent respecter les contraintes de renouvellement des ressources, la mise en oeuvre de ces techniques par les producteurs dépend étroitement du contexte économique et institutionnel.

Les législations et les règles, régissant les modes d'appropriation, conditionnent par exemple directement les stratégies individuelles de gestion des ressources. Par ailleurs, les modes d'appropriation ne sont jamais immuables et ils peuvent évoluer pour intégrer de nouveaux intérêts. Les enjeux économiques autour des biotechnologies sont à la base des transformations récentes des règles internationales contrôlant l'accès aux ressources génétiques. Les biotechnologies multiplient considérablement les possibilités de valorisation des ressources génétiques et constituent par conséquent un enjeu commercial énorme pour la sélection végétale et la pharmacie. L'appropriation des ressources, jusque là en libre accès, est une des manifestations de cet intérêt commercial. Mais derrière le débat sur les Droits d'Obtention Végétale, les brevets sur le vivant, le droit des agriculteurs, ou encore la propriété intellectuelle, la question centrale est de savoir quel est le mode d'appropriation qui assure une gestion optimale de la diversité génétique, sachant que celle-ci est susceptible désormais de générer une valeur significative. La difficulté est de trouver un équilibre entre appropriation privée et publique, de concilier un optimum marchand de court terme, suffisamment incitatif pour favoriser l'innovation, et un optimum écologique pour maintenir durablement un stock suffisant de ressources et un degré suffisant de diversité.

Mais, plus largement, l'appropriation est une des composantes des mécanismes économiques et institutionnels susceptibles d'assurer la durabilité de l'exploitation des ressources naturelles. Dans le cas particulier des ressources génétiques, la conservation à la ferme apparaît comme un service redevable d'une rémunération.

⁵¹Solagral, ENDA, CONGAC, novembre 1995.

⁵²BRG, ORSTOM, Solagral

Comment rémunérer cette conservation ? On peut concevoir diverses incitations, dirigées vers les communautés locales ou les producteurs. En Europe, de telles mesures incitent les agriculteurs à conserver ou à mettre en oeuvre des techniques agricoles respectueuses de l'environnement.

Les incitations économiques pourraient notamment être destinées à protéger les cultivars locaux et les espèces semi-domestiquées ou sauvages dont le cycle de reproduction est intégré à des agro-systèmes. Ceux-ci sont en effet à la marge ou fortement concurrencés par l'agriculture de marché et ne peuvent être maintenus sans un appui économique et institutionnel. C'est par exemple le cas des cultivars de maïs, présentant des caractéristiques génétiques d'adaptation à la sécheresse, qui ne sont cultivés que dans quelques stations de la réserve de biosphère de la Sierra de Manantlán, au Mexique. Dans ce type de situation, on pourrait envisager un système de taxe nationale sur la vente de grains ou produits finaux et dont une partie au moins des recettes à la vente serait reversée aux populations.

De telles démarches exigent cependant de pouvoir délimiter ces zones *réservoirs* de diversité, à défaut de pouvoir identifier et protéger les variétés. Mais les politiques d'incitations dirigées vers certaines communautés locales ne sont pas sans effet pervers. Elles peuvent engendrer des conflits entre communautés voisines mais également au sein des collectivités. Elles exigent donc que des modes de gestion collectifs des ressources et de l'espace soient effectifs. Elles rejoignent ainsi directement la question des droits des communautés locales.

4.5. QUE PEUT FINANCER LE FFEM ?

Critères de sélection des activités

Les questions et éléments de décision

1^o- Quels types de ressources génétiques, pour quels usages ?

- Ressources génétiques domestiques, semi-domestiques, sauvages;
- Utilisées pour l'agriculture-élevage, l'autosubsistance, la santé;
- A quelle échelle attend-on un bénéfice : celle du développement local, ou mondial ?

2^o- Quels moyens ou méthodes de conservation ?

- ex situ, à la ferme, in situ.

3^o- Quel degré d'évaluation technique et économique ?

4^o- Quels mécanismes pour assurer la viabilité économique et sociale ?

- Incitations économiques et institutionnelles,
- Coordination, concertation entre les différents acteurs et méthodes,
- Transferts de fonds, de savoirs, de techniques (cf Convention Biodiversité).

Critères de sélection des activités et coût

• Quelles sont les priorités selon des acteurs concernés et, parmi elles, quels sont les besoins d'innovations ? Les deux parties précédentes nous permettent de le préciser.

- Banques de gènes : les multiplier, surtout les rationaliser, et favoriser leur coordination.
- Conservation in situ stricte : la multiplier et la coordonner avec les aires protégées.
- Conservation à la ferme : expérimenter, développer (étudier et mettre en place les mécanismes économiques et institutionnels assurant la durabilité...).

- Coordination et concertation entre ces différents moyens.
 - Mécanismes économiques et institutionnels assurant la durabilité : étudier, expérimenter, développer.
- Les stratégies de mise en place de telles innovations, incluent des activités de court terme et de long terme : quelles sont les activités finalisées sur le court ou moyen terme ?
 - Parmi ces dernières, quelles sont celles qui favorisent le plus la viabilité de la stratégie ?

Dans les recommandations pour une nouvelle stratégie de gestion des ressources génétiques trois axes apparaissent :

1. Il semble y avoir un consensus sur la nécessité de diversifier et rationaliser les méthodes de conservation : cela concerne une conduite plus rigoureuse de banques de gènes et le développement de la conservation à la ferme.
2. Un besoin général de coordination et concertation est affiché.
3. La stratégie de conservation n'est viable que si elle se place dans une perspective d'utilisation durable : il est urgent d'expérimenter des politiques qui garantissent des formes favorables d'appropriation des ressources et de répartition de leurs bénéfices.

4.5.2. Nature des coûts additionnels pour la conservation durable des ressources génétiques

Exemple de deux projets du GEF

Nous avons pu analyser deux programmes de conservation et de gestion des ressources génétiques actuellement financés par le GEF : un en Ethiopie et l'autre au Proche Orient (présentation de chacun de ces deux projets en annexe 2).

Les deux régions concernées, sont des foyers de plantes cultivées, et parmi les plus importantes. Elles renferment donc un matériel génétique local (cultivars, espèces semi-domestiquées et parents sauvages d'espèces cultivées) très varié et essentiel pour accroître les possibilités d'adaptation des variétés sélectionnées. Or, dans ces régions, ce matériel est entretenu et reproduit dans les agrosystèmes traditionnels : c'est à ce niveau qu'il faut d'une part le cataloguer, l'évaluer, mais aussi l'entretenir. Pour ces différentes tâches les agriculteurs locaux sont des partenaires privilégiés, en tant qu'informateurs et en tant que praticiens de choix.

Dans ces deux projets, la conservation à la ferme est privilégiée mais elle reste complémentaire des banques de la conservation *ex situ* et de la conservation *in situ* dans des aires protégées. Les deux projets prévoient une concertation avec tous les moyens de conservation à l'échelle des deux régions. Ils prévoient également de fournir du matériel aux banques de gènes locales, voire internationales.

Quelles sont les activités prises en charge par le GEF et quelle en est la justification?

La situation de référence est clairement identifiée comme étant la situation de non-coordination des activités, antérieure au projet. La totalité des coûts est donc considérée comme incrémentale.

En pratique, ces coûts sont ceux d'activités de concertation et de consolidation des capacités institutionnelles. Ces activités concernent l'ensemble des acteurs et institutions du secteur de la conservation et de la sélection des ressources phylogénétiques, tant au niveau national que régional. Précisément, on trouve des coûts de formation professionnelle (cours, séminaires, bourses), des frais de réunions et d'animation, quelques frais d'expérimentation en laboratoire ou au champ, des frais d'enquêtes, les coûts de personnel et de fonctionnement, des coûts de déplacement et de voyage, dont l'achat de véhicules, quelques frais d'équipement administratif ou de bureau.

Il est significatif que la structure et le contenu de ces coûts ne posent aucune difficulté d'évaluation et de sélection. Ils ne sont pas spécifiques au domaine des ressources génétiques mais relèvent du domaine de la logistique, de la coordination de projet, et, en moindre mesure, de la formation professionnelle. Ces deux projets n'en sont pas moins très cohérents en matière de stratégie de conservation des ressources génétiques : les différents moyens techniques et humains existent, il reste à les mettre en relation et à impulser une dynamique commune.

5. CONCLUSION SUR LES ÉTUDES DE CAS

Des problématiques différentes

Les problématiques liées à la biodiversité sont très différentes : de la dégradation des forêts tropicales, écosystèmes multi-usages, aux problèmes de valorisation touristique d'un patrimoine naturel unique comme les Galapagos, d'érosion génétique ou de surexploitation halieutique, les types d'acteurs comme les enjeux ne sont pas les mêmes.

Si, à l'instar de la Convention sur la biodiversité, on peut montrer que ces problématiques concernent d'une part la conservation des écosystèmes et d'autre part l'utilisation durable des ressources (végétales, animales, génétiques), chacune d'entre elles n'en reste pas moins particulière. Les actions envisagées dans les débats sur la biodiversité sont aussi très spécifiques à chaque problématique en termes de moyens, d'acteurs, d'échelle de temps et d'espace. Il s'agit généralement d'essayer de modifier des pratiques, des comportements identifiés comme étant à l'origine des pertes de biodiversité. Mais il importe de bien comprendre ces comportements, de décortiquer les mécanismes qui les animent. Le diagnostic qui sera fait est crucial pour garantir l'efficacité des actions.

Partir du contexte socio-économique

A cet égard, l'analyse des causes faite ici pour chaque étude de cas a révélé la **complexité des processus**. Ainsi, plusieurs dimensions s'imbriquent : juridique, technique, politique, économique, sociale, démographique...

Dans ces conditions, la modification des comportements en cause ne peut se penser uniquement en termes d'adoption de pratiques, de techniques. Le **contexte socio-économique**, et en particulier les **choix politiques** incitant à l'exploitation des ressources, ou plutôt à la mise en valeur des écosystèmes, doivent être considérés. Le rôle de l'État étant fondamental en amont des processus menant à l'érosion de la biodiversité, c'est aussi à ce niveau que doivent jouer les actions de protection de la biodiversité.

On a ainsi montré en Côte d'Ivoire, que l'État a distribué des droits d'usage de la forêt à différents types d'acteurs en fonction de ses objectifs de mise en valeur. La conquête de la forêt ivoirienne est alors la résultante de la concurrence entre ces différents protagonistes. La politique menée à l'indépendance a conforté les orientations et a encouragé l'accélération de la conquête forestière. En effet, la mise en valeur de la forêt a permis à la Côte d'Ivoire un accroissement et une redistribution de richesse. Elle a constitué un facteur d'intégration nationale comme au Brésil et en Bolivie où elle a été un moyen de soulager les conflits sociaux et fonciers.

Les activités extractivistes, réputées respectueuses de la biodiversité, peuvent conduire à des risques de surexploitation à cause de facteurs limitants essentiellement d'ordre socio-économique : accès aux ressources et à la terre, circuits de commercialisation...

Même pour les ressources génétiques, dont le débat sur les méthodes de conservation apparaît a priori plutôt technique, des questions d'ordre socio-économique, institutionnel apparaissent déterminantes. Les législations, les règles régissant l'accès aux ressources et aux bénéfices de leur valorisation, la présence de

marchés... conditionnent les stratégies des acteurs, notamment des producteurs censés protéger la biodiversité.

Dès lors que pour chaque problématique c'est tout le contexte socio-économique et institutionnel qui est en cause, il apparaît illusoire de vouloir résoudre ces questions par des actions à court terme. En outre, les mécanismes en cause font intervenir des acteurs différents, ayant chacun leurs logiques. Toute politique de lutte contre les dégradations de l'environnement doit faire face à des rationalités, des intérêts socio-économiques forts.

Que peut faire le FFEM ?

L'idéal aurait été de pouvoir lutter de front contre toutes les dimensions du problème d'érosion de la biodiversité, mais on comprend qu'il soit particulièrement difficile de mener une action prenant en compte tous ces aspects. De plus, les contraintes (financières, institutionnelles, incrémentales) ne permettent ni au GEF ni au FFEM de mettre en oeuvre une politique de telle envergure. Ces contraintes obligent à limiter les actions dans le temps et dans l'espace.

On voit mal par exemple comment la question foncière, qui constitue sans conteste un point très important de toute politique de conservation de la biodiversité, pourrait être réglée dans le cadre d'un projet. De même pour les problèmes d'appropriation, de droits de propriété sur les ressources, souvent identifiés comme étant à l'origine des dégradations. Concernant le droit de la mer, ou les réglementation en matière d'exploitation forestière, que peut faire le FFEM pour faire respecter leur application au niveau national ? Le FFEM a-t-il les moyens de mettre en place des réseaux de commercialisation des produits forestiers non-ligneux ? Les aspects politiques et juridiques de l'érosion de la biodiversité appellent à des actions de longue haleine, parfois délicates à mettre en oeuvre, eu égard à la souveraineté des pays. Cela peut être le cas, par exemple, quand il s'agit de revoir des priorités agricoles qui ont certes pu mener à une érosion de la biodiversité, mais qui ont prouvé leur succès en termes économiques, sociaux, politiques...

Pour autant, le souci de l'efficacité des interventions est primordial. Le FFEM n'a pas inscrit dans ses critères d'éligibilité de conditionnalité diplomatique attachant l'octroi des fonds à la réalisation de telle ou telle réforme. Cependant, il est évident que le FFEM interviendra plus volontiers dans un pays ayant exprimé sa volonté de protéger l'environnement par la création de structures spécifiques, l'engagement vers des réformes de fonds, plutôt que là où ces "garanties" sont inexistantes.

A défaut de réaliser des politiques à l'échelle nationale et sur du très long terme, l'accent doit être mis sur l'impact des projets, qui doit être fort, avoir des répercussions au niveau des politiques de développement globales. Dans le cadre de projet pilote, les questions de législation sur l'accès aux ressources, aux bénéfices de leur exploitation, leur commercialisation... peuvent être abordées.

Agir auprès des institutions

La plupart des pays en développement ont aujourd'hui mis en place des structures de protection de leur environnement, des législations, des réglementations (règles d'exploitation durable, droit de la mer...).

L'État est certainement l'interlocuteur privilégié pour le FFEM et celui avec lequel des actions efficaces et nécessaires peuvent rapidement être mises en oeuvre. Dans la mesure où le FFEM n'intervient que dans les pays ayant montré une volonté ferme de protéger leur environnement, les structures de protection de la biodiversité existent et peuvent facilement bénéficier de son aide.

Au niveau macro, quelque soit la problématique, une constante dans l'intervention du FFEM sera de renforcer les structures institutionnelles de protection de l'environnement (capacity building), en moyens humains et financiers. Les coûts engagés doivent comprendre en particulier des coûts de formation des agents chargés du contrôle (gardes forestiers, gardes côte...). En effet, on a vu par exemple que le manque de contrôle concernant l'application du droit de la mer peut laisser se réaliser des pratiques de pêches très destructives. La fonction de ces institutions qui est, entre autres, de contrôler l'application de la réglementation en matière d'exploitation des ressources, de surveillance des aires protégées devrait alors être mieux assurée, plus effective avec un apport financier.

Outre le contrôle, les fonctions d'encadrement, de vulgarisation de certaines pratiques, de sensibilisation et d'éducation environnementale pourraient profiter à court terme et efficacement d'une aide du FFEM. Dans la mesure où l'on a montré qu'il importe de considérer les savoir-faire locaux, l'encadrement pourrait consister notamment à mettre en relation les instituts de recherche, les laboratoires pharmaceutiques et les communautés locales.

Par ailleurs, si le FFEM ne peut pas tout seul, et dans un projet, résoudre la question foncière, réaliser une réforme agraire, ou une politique d'aménagement du territoire, il peut néanmoins, dans le cadre d'un projet pilote à petite échelle, réaliser une délimitation des zones, donner une assurance foncière aux populations locales. En lançant des opérations originales sur la question foncière, il servirait ainsi d'aide juridique pour une réforme de la législation. Il peut également financer des projets permettant aux populations locales, par des contrats originaux, d'écouler leurs produits, et amorcer ce faisant une réflexion sur les aspects en particulier juridiques et fiscaux dans ce domaine.

Il reste que l'application des réglementations et l'efficacité des mesures prises peut encore faire défaut face aux incitations économiques, sociales et politiques encore prégnantes. Ainsi, quand bien même on aurait la possibilité de poster des gardes tout autour des aires protégées, il n'est pas garanti que cette barrière soit suffisante pour faire barrage aux infiltrations d'agents mus par des incitations économiques, sociales et foncières très fortes. De même, la création d'un nouveau droit de la mer (zones Économiques Exclusives) a certes permis un meilleur contrôle des pays côtiers sur leurs ressources, mais n'a pas arrêté la dynamique de la surpêche.

Pour nécessaire qu'il soit, le contrôle ne constitue pas la solution la plus intéressante en termes de coût-efficacité et peut rapidement donner lieu à des rapports de force et des dérapages avec les populations locales.

Jouer sur les incitations des acteurs

C'est donc sans doute par des incitations (pas seulement économiques ou financières) auprès des populations locales et des autres acteurs qu'il faut agir. La

compréhension des intérêts de chaque acteur apparaît fondamental. Ainsi, en Côte d'Ivoire, proposer aux planteurs de café-cacao installés dans les forêts classées des alternatives exclusivement économiques en dehors de ces aires "protégées" pour les en faire sortir, serait faire l'impasse sur les motivations foncières, par exemple, qui les animent. Force est de reconnaître que jusqu'à présent, il n'existe pas d'activités aussi rémunératrices, pour un effort de travail et un capital donnés, et qui permettent de "geler le foncier" sur 50 ans que les plantations de café-cacao sur défriche-brulis.

L'importance d'intérêts économiques différents se retrouve dans un contexte aussi différent que celui des Galapagos et mène, comme pour les écosystèmes forestiers tropicaux, même si c'est à un moindre degré semble-t-il, à des conflits d'usage. Les grands opérateurs touristiques s'accordent avec les instances de conservation contre les populations locales.

Le FFEM doit identifier et prendre en compte l'ensemble des intérêts des différents acteurs, ce qui implique que les projets financés puissent proposer des actions multiples; la notion de programme prend ici tout son sens. Par ailleurs, c'est seulement une fois les intérêts de chaque groupe bien compris et garantis, qu'une véritable implication et concertation entre les groupes peut s'instaurer, et rendre le contrôle moins crucial.

Au Galapagos, l'implication des populations dans une discipline de protection du milieu naturel passe par un accès aux retombées économique de l'activité touristique. En RCI, les paysans-planteurs n'ont jamais eu accès aux bénéfices de l'exploitation forestière pour les arbres qui se trouvaient dans leurs champs. L'implication des populations locales nécessite donc un partage des rentes. Le renoncement volontaire à des activités ou pratiques destructrices de la biodiversité par les populations locales exige que leur coût d'opportunité soit compensé

Finalement, le FFEM ne peut mettre en place que des expériences pilotes, des modèles d'exploitation ou de gestion durable des ressources, à petite échelle et en concertation étroite avec les différents acteurs (populations locales, administration, développeurs...), grâce à des propositions allant véritablement dans le sens de leurs intérêts. Ces expériences serviraient à montrer aux acteurs l'intérêt qu'il y a à protéger et à appliquer une bonne gestion de la biodiversité. Il faut modifier les intérêts que les acteurs pouvaient avoir à dégrader et à surexploiter les ressources biologiques. Dans le domaine des pêches, des expériences pilotes ont déjà montré des résultats encourageants.

Concrètement, le FFEM peut agir dans deux voies :

- susciter des innovations dans les pratiques de façon que la biodiversité soit mieux prise en compte. On se situe ici sur un terrain plutôt technique, le coût incrémental correspondant alors aux coûts des activités additionnelles à réaliser pour la biodiversité, comparativement aux pratiques classiques. C'est dans ce sens que peuvent être améliorés les aménagements forestiers sachant que seules les grosses entreprises forestières, qui appliquent déjà les réglementations, pourront réaliser ce type d'aménagement. Dans la même optique, des projets de pêche peuvent amener des entreprises à de nouvelles pratiques de pêche.

Cependant, il semble que c'est plus auprès des paysans, des artisans pêcheurs que l'intervention du FFEM peut avoir un impact global. L'idéal serait de susciter des

initiatives parmi les populations locales pour que, reprises par le groupe social, elles soient susceptibles de réussir un changement ou une adaptation technique leur permettant d'améliorer leur conditions de vie et allant dans le sens d'un meilleur respect de la biodiversité.

- soutenir et développer des pratiques réputées biodiverses

Pour inciter les paysans à adopter ou continuer des pratiques traditionnelles réputées biodiverses telles que les activités extractivistes ou l'agroforesterie, alors que ces techniques les maintient parfois dans des conditions misérables, il apparaît nécessaire de leur offrir des incitations. Le principe de la compensation est courant en Europe. Il ne s'agirait pas tant de valoriser à l'échelle locale les systèmes traditionnels, mais surtout d'internaliser un service de conservation de la biodiversité, non rémunéré alors qu'il génère un bénéfice mondial.

L'action du FFEM peut aussi consister à soutenir des initiatives spontanées développées par les acteurs pour s'adapter à un nouvel environnement, telles que l'intensification, des formes d'agroforesterie...

En définitive, la priorité semble devoir être donnée à l'innovation, qu'elle soit suscitée ou spontanée, qu'il s'agisse de pratiques, de nouvelles formes de concertation, de rémunération et quelque soit la problématique. L'évaluation des coûts liée à ces expériences innovantes, en revanche, est très contextuelle : elle dépend de la taille du projet, de la région, de l'engagement des institutions gouvernementales... L'essentiel était de pouvoir identifier la nature des coûts engagés, mais il serait bien hasardeux de donner ici des chiffres et même des ordres de grandeurs.

ANNEXES

QUELQUES REFLEXIONS SUR LE CONCEPT DE COUT INCREMENTAL ET SA MISE EN OEUVRE DANS LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITE¹

Janvier 1996

Patrick POINT

Directeur de recherche au CNRS
GREQAM UMR 9990 du CNRS
Chargé de mission GIP HydrOsystemes

Le concept de coût incrémental soulève un ensemble de questions qui ont été pour partie au moins identifiées (Pearce, Barrett 1993), (King 1994) en attendant d'être résolues. L'attention s'est ainsi portée sur : le niveau de référence (baseline), les indicateurs d'efficacité d'un programme de biodiversité, la définition du coût incrémental, la mesure du coût et éventuellement des bénéfices du programme, le destinataire de la compensation, l'impact économique national du programme.

Nous voudrions ici nous attacher à deux aspects reliés à la définition du coût incrémental. Le premier concerne la relation bénéfices externes, bénéfices internes de la conservation de la biodiversité, le deuxième a trait aux produits joints d'un programme destiné à conforter la biodiversité. Très modestement nous suggérerons de réfléchir aux problèmes d'imputation des coûts communs et proposons une piste avec l'utilisation des prix d'Aumann-Shapley.

I. BENEFICES INTERNES ET EXTERNES DE LA BIODIVERSITE.

Il y a classiquement une distinction faite entre coût brut et coût net. Le premier CTB correspond à la différence entre coût du projet avec convention de conservation de la biodiversité CT(CCB) et du coût du projet sans conservation CT(-CCB). Le second CTN suppose que l'on défalque du premier les bénéfices nationaux BT_r , issus du programme de conservation. Dans ce dernier cas, le pays receveur est compensé pour la seule partie correspondant à des effets externes positifs. On suppose qu'il internalise les bénéfices nationaux. On a la relation :

$$CTN = CTB - BT_r$$

Il est clair qu'avec le coût net, le pays accueillant le projet avec convention de conservation de la biodiversité est dans une situation qui, en terme de bien-être, est équivalente à celle du projet sans application de la convention de conservation de la biodiversité.

Il n'est peut être pas inutile de revenir un peu plus en détail sur cette distinction. En effet, les organismes et les auteurs se réfèrent pour certains au premier concept, et pour d'autres, notamment le GEF au second. Il y a des arguments en faveur de chaque formule.

La prise en considération du coût brut part de l'observation selon laquelle si un pays n'a pas d'avantage net dans le système de compensation, il n'a aucune incitation à s'engager dans le processus. C'est là à n'en pas douter une question importante, mais on peut s'interroger, sur la

¹ Je remercie V. Lauriola et P. Cornut pour leur relecture d'une version provisoire de ce texte.

nécessité d'imputer l'ensemble des bénéfices nationaux de l'opération comme contribution incitative, et sur la pertinence même de cette forme d'incitation par rapport à d'autres éventuellement plus directement perceptibles.

Par ailleurs, le choix du coût brut n'est pas cohérent avec les principes d'efficacité économique. Ceci peut conduire à préserver, par comparaison avec le concept de coût net, un volume (ou une qualité) plus faible de biodiversité. Le caractère de bien collectif qui est souvent présent dans les projets visant la protection de la biodiversité est également à l'origine de possibles distorsions. Nous examinerons brièvement ces deux aspects. Nous le ferons en nous en tenant à une stylisation des phénomènes. C'est à dire que nous adopterons des hypothèses de caractère général qui bien sûr peuvent se révéler erronées pour certains cas d'espèce. Le souci n'est pas de répondre à des questions dans un contexte donné, mais de se doter de quelques points de repère.

I.1. COUT BRUT, COUT NET ET EFFICIENCE

C'est un résultat somme toute trivial qui est repris ici et mis en perspective. En effet, pour des bénéfices croissant à taux décroissant et des coûts croissant à taux croissant par rapport à un indicateur de biodiversité, la prise en considération des coûts nets conduit à sélectionner un niveau de biodiversité supérieur à celui que l'on retiendrait avec le coût brut. Ceci bien entendu par référence au critère d'efficacité.

On peut toujours discuter pour tel ou tel projet le caractère décroissant des bénéfices marginaux en fonction de la variable représentative de la biodiversité, en moyenne, cela est sans doute le profil très largement dominant. De même, s'agissant des coûts marginaux, leur croissance correspond à une tendance reconnue. Rappelons que les coûts nets ne s'identifient pas aux seuls coûts financiers directs, mais qu'ils intègrent les coûts indirects et surtout les coûts d'opportunité. Ce dernier terme reflète le coût qui résulte du renoncement à un certain nombre d'activités ou de projets alternatifs du fait de la préservation de la biodiversité. La croissance du coût d'opportunité avec l'augmentation de l'indicateur de biodiversité est le cas de figure le plus vraisemblable.

On peut illustrer le résultat évoqué de bien des façons. Classiquement, nous supposons que les bénéfices associés à des niveaux croissants de biodiversité sont croissants à taux décroissant pour le pays donateur. S'agissant des coûts bruts ou nets du pays receveur, nous les considérerons croissants à taux croissant. L'écart entre les deux courbes est constitué par les bénéfices nationaux.

Pour la présentation graphique, les bénéfices nationaux sont implicitement posés croissants, proportionnels au niveau de biodiversité. Ils sont tels que le coût net peut être négatif jusqu'à un certain niveau de biodiversité. Ceci indique simplement que pour des niveaux faibles de biodiversité, les bénéfices nationaux peuvent être supérieurs au coût total brut. Ces deux dernières hypothèses qui correspondent à la situation représentée au schéma n°1 ne sont pas déterminantes pour une démonstration qui s'établit dans un cadre plus général.

Une analyse graphique de cette situation (schéma n° 1) confirme que c'est l'option coût net qui assure le niveau le plus élevé de biodiversité. Même si l'argumentation en termes d'incitations pourrait laisser croire le contraire, rendre la situation plus avantageuse pour le pays récepteur se traduit au bout du compte par un niveau global de biodiversité plus faible. Ici l'optimum de biodiversité est atteint pour le niveau Q_1 en référence au coût brut. La prise en considération du coût net amène à retenir le niveau Q_2 .

Les situations rencontrées sont parfois plus complexes. Par exemple, les bénéfices externes peuvent n'apparaître qu'à partir d'un certain seuil de biodiversité. Dans ce cas de figure, il est possible que la compensation ne puisse s'effectuer qu'avec une approche en termes de coûts nets. Avec des bénéfices du type BT'_d , la référence au coût net conduit à retenir le niveau Q_3 . Par contre la référence au coût brut conduit à conclure à l'absence d'intérêt d'un tel projet.

La pertinence de ce type de situation dépend de la part relative des bénéfices internes par rapport aux bénéfices externes. Plus ils sont importants, plus grande est la vraisemblance de ce cas. La suggestion de Pearce et Barrett (1993) de considérer coût brut et coût net comme les bornes supérieure et inférieure dans la négociation autour de la compensation, pour attractive qu'elle soit au premier abord, n'est pas, à la lumière de ces réflexions aussi évidente.

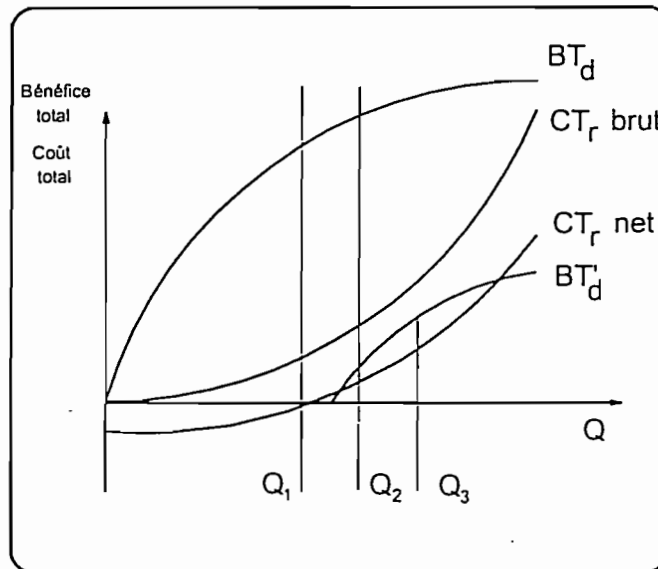


Schéma n° 1

Insistons encore sur le fait que de tels résultats sont de simples repères qui doivent être connus du décideur, mais qui ne dictent en aucune manière son choix. Ils viennent prendre leur place parmi d'autres considérations relevant par exemple de l'équité ou d'autres principes éthiques.

I.2. LA BIODIVERSITE DANS SA DIMENSION DE BIEN PUBLIC.

Une part variable, mais non négligeable des services rendus par la biodiversité confortée ou développée grâce à des projets adaptés, a un caractère de bien public. Cela signifie en particulier que l'usage fait par le pays hôte ne réduit pas les services auxquels s'intéresse le pays donateur.

Cette situation mérite d'être examinée plus en détail. On peut considérer que l'on est en présence de production d'un bien public dans le cadre d'une formule qui s'apparente à la souscription. Il n'est pas inutile de rappeler ici que la théorie décèle alors un risque de production sous-optimale. Nous pouvons l'illustrer graphiquement dans le cas de relations bilatérales (schéma n° 2). Soient $D_r(Q)$ la demande de biodiversité du pays récepteur du projet, et $D_d(Q)$ celle du pays donateur. Soit CmS le coût marginal social. Le schéma n°2 restitue le mécanisme qui est à l'oeuvre.

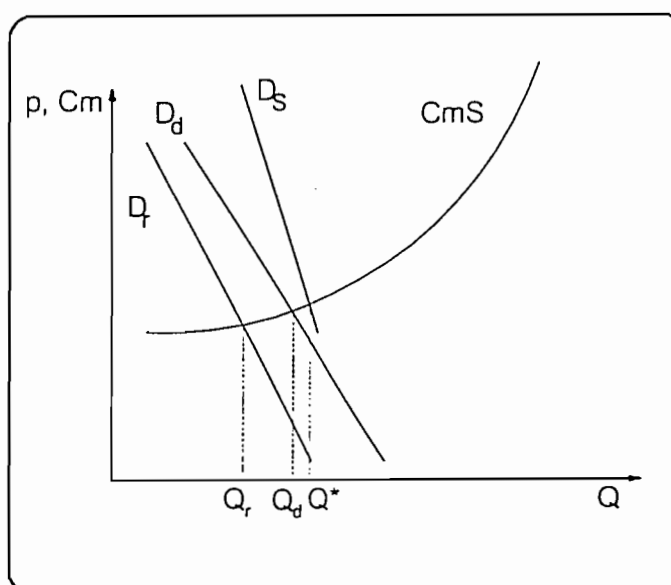


Schéma n° 2

Le pays donateur se réfère à sa propre demande de biodiversité et, compte tenu du coût, choisit le niveau Q_d . Le pays récepteur qui a une demande plus faible se serait situé au niveau Q_r . Puisqu'on propose Q_d , il se satisfera de ce niveau. Pourtant si l'on considère la demande agrégée (agrégation verticale) le niveau optimal serait supérieur. Il s'établirait à Q^* .

Ici, chaque protagoniste contribue à la production de bien public jusqu'à ce que le coût marginal en bien privé de la production de bien public soit égal à son propre taux de substitution². Il ne tient pas compte du fait que la production qu'il finance profite aussi à l'autre. Cette façon de raisonner étant identique pour chacun, au total, on assure un niveau de bien collectif inférieur à ce que suggère l'optimalité parétienne.

L'équilibre obtenu avec ce système de souscription est un équilibre de Nash pour un jeu non coopératif dans lequel chaque agent choisit sa contribution en considérant les autres comme des données. En d'autres termes, le pays receveur se contentera de la contribution du pays donateur. Une approche planifiée conduirait à un niveau reflétant l'interdépendance des utilités.

II. PROTECTION DE LA BIODIVERSITE ET PRODUITS JOINTS.

Au-delà de l'arbitrage entre bénéfice interne et bénéfice externe, se pose nous semble-t-il la question du partage sinon des bénéfices du moins des coûts entre ce qui dans le volet biodiversité relève de l'objectif visé et ce qui représente des produits ou des services joints ayant la nature d'effets externes positifs.

Par exemple, un programme de reconstitution du stock d'une espèce aquatique menacée peut nécessiter une amélioration de la qualité des eaux, amélioration dont les aspects positifs s'étendent à divers secteurs de l'économie : tourisme, industrie, AEP etc...

Cette question ne se confond pas avec la précédente notamment pour l'arbitrage coût brut ou coût net. Elle peut être considérée comme située en amont.

Une caractéristique des programmes visant à conforter la biodiversité est qu'ils nécessitent des investissements générateurs de produits joints. Est-il acceptable de faire porter à

² Ceci diffère de la condition de Samuelson qui suppose une égalisation de la somme des taux marginaux de substitution bien public/bien privé avec le taux de transformation bien public/bien privé.

la seule protection de la biodiversité le coût d'opérations dont la valeur des produits joints peut se révéler supérieure à la stricte amélioration de la biodiversité? Ici, les bénéfices nationaux comprennent pour une part l'utilité locale de la biodiversité, mais aussi tous les autres produits joints.

Que faut-il financer au titre de la biodiversité? Doit-on considérer qu'un investissement lourd nécessaire à son amélioration, mais porteur de multiples autres effets positifs lui revient intégralement? Peut-on identifier ce qui relèverait à titre principal de la biodiversité? On est confronté à un délicat problème d'imputation de coûts communs.

Les économistes disposent de certains repères dans ce domaine. Des réflexions ont été par exemple menées sur la façon dont une entreprise peut répartir les coûts communs entre services par exemple. Le contexte des investissements dans la biodiversité est cependant assez différent.

Il faut se doter d'une règle de partage des coûts. Cette règle doit avoir des propriétés jugées souhaitables mais qu'il convient de définir. Ceci nous invite à réfléchir à une axiomatique du partage des coûts incrémentaux de la biodiversité. La voie la plus directe qui consisterait à identifier tous les bénéfices et à imputer les coûts au prorata de ces bénéfices peut se révéler très vite impraticable si les produits joints sont multiples. Il est sans doute utile d'étudier d'autres clefs de répartition.

III. IMPUTATION DES COÛTS ET PRIX D'AUMANN-SHAPLEY.

Le recours aux prix d'Aumann-Shapley³ peut dans certaines circonstances guider l'imputation des coûts et permettre d'établir la contribution financière d'un programme de biodiversité à une opération plus globale de soutien au développement. Nous le montrerons sur la base d'un exemple fictif. Nous discuterons ensuite quelques propriétés de cette procédure.

III.1. Un exemple de calcul s'appuyant sur les prix d'Aumann-Shapley

Imaginons qu'un bief de rivière serve de support à une production d'eau potable, et abrite simultanément une espèce relique en situation précaire. La qualité de l'eau assez médiocre du fait de pollutions d'origine urbaine menace l'espèce relique et génère des coûts de traitement pour l'AEP relativement élevés. La réalisation d'une station d'épuration en améliorant significativement la qualité de l'eau permettrait de pérenniser l'espèce rare à un niveau supérieur, et abaisserait significativement les coûts de production d'eau potable. On suppose qu'il n'y a pas d'autres bénéfices liés à l'amélioration de la qualité de l'eau.

L'espèce rare est objet de surveillance et s'intègre dans un programme de protection de la biodiversité. Dans un tel contexte, quelle doit être la contribution financière de ce programme à la réalisation de la station d'épuration?

Il n'y a généralement pas de réponse évidente à cette question. On peut bien sûr considérer que l'amélioration de la situation pour l'espèce rare est une externalité positive d'une opération qui vise d'abord à réduire les coûts de traitement de l'eau. Cette position à l'inconvénient de ne pas rompre avec une logique qui s'est exercée massivement pour des externalités négatives. Ne serait ce qu'à titre pédagogique, il est important de marquer que l'amélioration ou la consolidation de la biodiversité se traduit par une participation aux coûts de dépollution. Ajoutons que la contribution au titre de la biodiversité peut permettre d'achever un tour de table et de conforter un projet qui sinon pourrait être écarté.

³ Cf Aumann R.J., Shapley L.S. (1974).

L'approche que nous proposons offre des repères qui peuvent être utilisés par la suite dans les négociations autour du financement de l'opération.

Cette approche tient compte du caractère joint des deux produits que sont l'eau potable et l'espèce relique au regard de l'amélioration de la qualité de l'eau.

Donnons un caractère pratique à partir d'une illustration empirique.

Notons : x la production d'eau potable exprimée en millions de m³/an
 y la biomasse de la population relique exprimée en tonnes.

Le coût actuel de production d'eau est de 0,8 M de F par Mm³. L'espèce rare est suivie par une équipe scientifique. On estime le coût unitaire de cette opération à 10500 F/t. La fonction de coût actuelle est :

$$G_0(x,y) = 0,8 \cdot 10^6 x + 10500y$$

Le coût de la station d'épuration est de 6 M de F. Après un tel investissement, on estime que les coûts unitaires de production d'eau potable tomberaient à 0,4 MF/Mm³ et que les coûts du programme de suivi de l'espèce seraient de 500 F/t.

On suppose que ces deux produits joints le sont en stricte proportionnalité au regard de la qualité de l'eau. La situation actuelle est celle d'une production de 10 Mm³/an et on estime la biomasse de l'espèce relique à 10 t. Après la construction de la station, la qualité de l'eau et l'abaissement de coûts de production associé conduirait à produire 30 M de m³. On pense que la biomasse de l'espèce menacée passerait à 30 t.⁴

L'application d'une technique s'appuyant sur les prix d'Aumann-Shapley conduirait à partager l'investissement pour la station d'épuration dans les proportions suivantes :

programme production d'eau potable :	5,853 MF
programme biodiversité :	0,147 MF

Quel est le mécanisme utilisé?

On a :

$$F_1(x,y) = 0,8 \cdot 10^6 x + 10500y$$

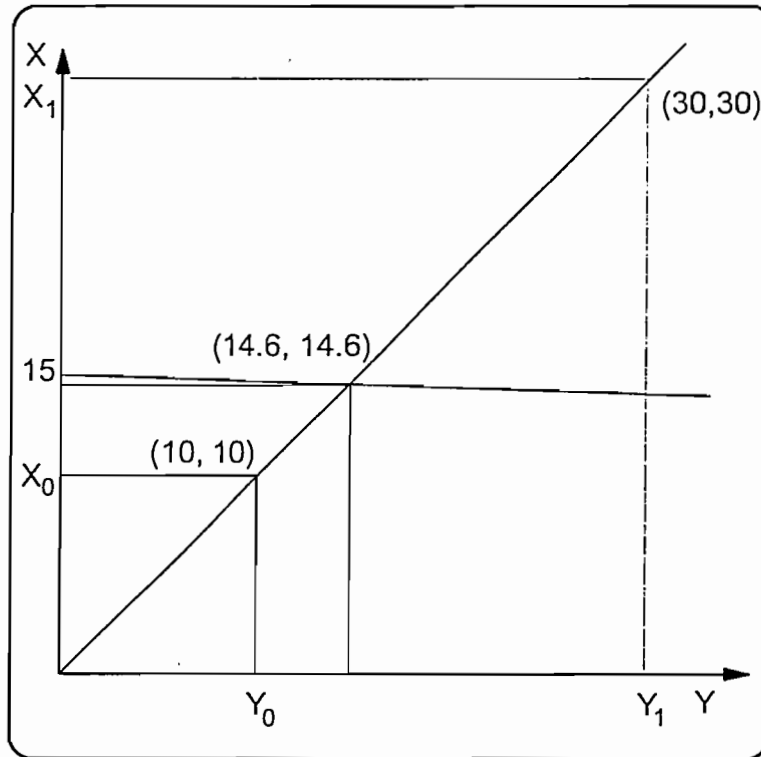
$$F_2(x,y) = 0,4 \cdot 10^6 x + 500y + 6 \cdot 10^6$$

Le coût minimum de production de x et y s'écrit donc :

$$C(x,y) = \begin{cases} 0,8 \cdot 10^6 x + 10500y, & \text{si } 0,4 \cdot 10^6 x + 10000y \leq 6 \cdot 10^6 \\ 0,4 \cdot 10^6 x + 500y + 6 \cdot 10^6, & \text{ailleurs} \end{cases}$$

Le graphe suivant fait apparaître le mécanisme de calcul des prix d'Aumann-Shapley :

⁴ Rien n'impose la fixation d'un coefficient de complémentarité égal à 1. Nous y reviendrons par la suite.



Graph n° 3

Pour une fonction de coût $F(x,y)$, et un vecteur donné de produits α , la formule du prix de Aumann-Shapley est :

$$p_x^{AS}(F, \alpha) = \int_0^1 \frac{\partial F}{\partial x}(t\alpha) dt$$

On peut interpréter ceci en considérant que sur la droite issue de l'origine et reliant le niveau de production des deux biens, pour chaque point, on calcule le coût marginal d'une unité additionnelle de chaque produit et on moyenne tous ces coûts marginaux.

Dans le cas d'espèce, on considère sur cette droite les segments $(t_0 t_1)$ et $(t_1 t_2)$. On aura ainsi :

$$p_x^{AS} = (t_1 - t_0) \frac{\partial F_1}{\partial x} + (t_2 - t_1) \frac{\partial F_2}{\partial x}$$

$$p_y^{AS} = (t_1 - t_0) \frac{\partial F_1}{\partial y} + (t_2 - t_1) \frac{\partial F_2}{\partial y}$$

Si l'on pose $p_x^{Cm} = \frac{\partial F_2}{\partial x}$ et $p_y^{Cm} = \frac{\partial F_2}{\partial y}$, les contributions respectives de x et y au coût fixe sont déterminées par : $p_x^{AS} - p_x^{Cm}$ et $p_y^{AS} - p_y^{Cm}$.

Pour le cas d'espèce, $t_0=0$, $t_1 = 14,6341/30=0,4877$ et $t_2=1$. Il vient alors :

$$p_x^{AS} = 595100 \text{ F}$$

$$p_y^{AS} = 5400 \text{ F}$$

La contribution de chaque produit au coût de la station d'épuration est :

$$\text{production d'eau potable : } \alpha(p_x^{AS} - p_x^m) = 5853000 \text{ F}$$

$$\text{protection de l'espèce relique : } \alpha(p_y^{AS} - p_y^m) = 147000 \text{ F}$$

On constate que le coût de la station est ainsi bien couvert :

$$5853000 + 147000 = 6000000$$

Il en est de même pour les coûts totaux.

Avec les prix d'Auman-Shapley il vient :

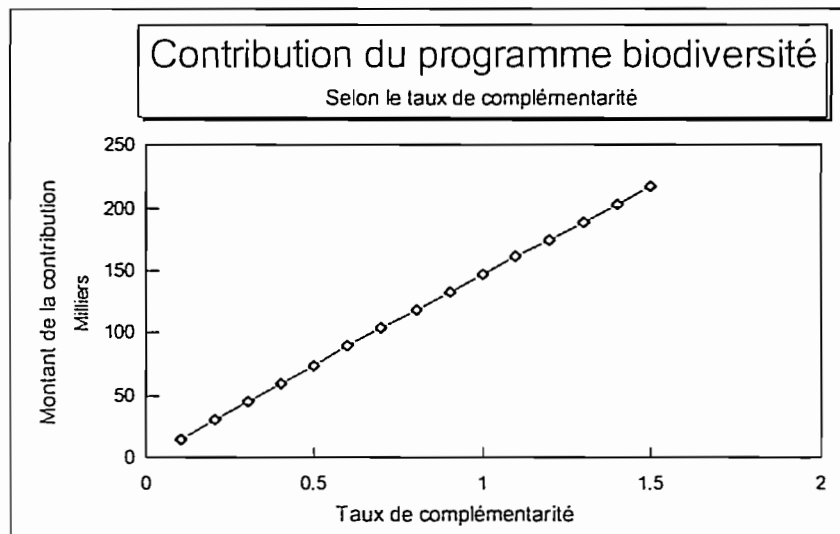
$$30(595100) + 30(5400) = 18,015 \text{ MF}$$

Le calcul de F_2 conduit à :

$$30(0,4 \text{ MF}) + 30(500) + 6 \text{ MF} = 18,015$$

Cette procédure a des propriétés qui vont au-delà d'une garantie de la couverture des coûts, nous l'évoquerons un peu plus loin. Avant nous voudrions revenir sur la fixité du coefficient de complémentarité qui dans notre exemple correspond à la valeur 1. Rien n'impose cette valeur, et si nous adoptons l'hypothèse de fonctions de coût linéaires, le coefficient de complémentarité entre m3 d'eau produits et biomasse de la population relique peut être ajusté selon les observations réalisées.

Si l'on note la relation de complémentarité $y = \theta x$, on peut chercher à saisir les effets d'une variation de θ alors même que l'objectif pour x reste fixé à 30 M de m3. Le graphe n° 4 montre l'évolution de la contribution du programme biodiversité à la réalisation de la station d'épuration. Cette relation est fortement dominée par des termes linéaires. De façon claire, plus le taux de complémentarité est élevé, et plus la contribution du programme biodiversité s'accroît.



Graphe n° 4

Ainsi, pour une relation associant à 30 M de m³ d'eau potable, 45 tonnes de biomasse pour l'espèce relique, on passe à une contribution financière au titre de la biodiversité d'un montant de 217 000 F.

III.2. Propriétés de la procédure.

L'intérêt de cette procédure est qu'elle s'appuie exclusivement sur la structure des coûts. Elle évite d'aborder la question sous l'angle de la demande dont on sait qu'elle est particulièrement délicate à établir⁵.

Il faut savoir que cette procédure répond à une série d'axiomes qui la dotent de propriétés intéressantes⁶. Nous les évoquerons succinctement :

-Couverture des coûts. Le mécanisme d'imputation des prix-coûts doit couvrir la totalité des coûts.

-Changement d'échelle. Si les unités de mesure des biens changent, les prix-coûts imputés doivent s'adapter.

-Cohérence. Les biens ayant un coût marginal identique doivent recevoir des prix-coûts identiques (même si les élasticités prix de la demande sont différentes).

-Positivité. Si une fonction de coût à des coûts marginaux supérieurs à ceux d'une autre fonction, alors un mécanisme raisonnable d'imputation lui assignera des prix-coûts supérieurs.

-Additivité et corrélation. Les coûts communs doivent être ajoutés aux coûts variables selon une formule qui assure une corrélation avec le niveau de ces coûts variables. En clair, les activités qui sont coûteuse à court terme (coût variable élevé) pèseront d'une part importante dans le coût de long terme. Elles doivent donc se voir imputé une part plus importante des coûts fixes.

On s'écarte ici d'une stricte référence à l'efficacité pour adopter un jeu de règles jugées raisonnables. La formule proposée satisfait à ces axiomes.

On peut montrer que des formules souvent envisagées s'écartent de ces axiomes. C'est par exemple le cas que celles qui consistent à répartir les coûts fixes également entre les activités au prorata des quantités produites, ou bien encore également entre les activités elles mêmes.

Dans le premier cas, le programme de biodiversité devrait avec $\theta = 1/2$ acquitter la contribution suivante pour la station d'épuration : $(6 \text{ MF}/45) * 15 = 2 \text{ MF}$, le solde étant imputé au programme d'alimentation en eau potable.

Il apparaît que le premier mécanisme dépend fortement de la fixation des unités dans la mesure des coûts. Le deuxième viole l'axiome de cohérence. En effet, en créant des découpages d'activités arbitraires, on peut manipuler les prix-coûts. Les exigences de cohérence et neutralité de l'échelle de mesure ne sont pas satisfaites si le coût fixe est imputé indépendamment des coûts variables.

⁵ On dispose cependant maintenant de méthodes qui permettent d'approcher cette demande. Voir par exemple : Desaiques, Point 1993.

⁶ Voir par exemple : Samet D. *et al* (1984) et Mirman J., Tauman Y. (1981).

Conclusion.

La question du partage des coûts est au coeur de la problématique des coûts incrémentaux de la biodiversité - Partage entre pays donateur et pays hôte, mais aussi partage de coûts fixes pour des projets indivisibles contribuant à divers objectifs dont la protection de la biodiversité.

Si la composante "biodiversité" d'un projet dégage des bénéfices directs significatifs pour le pays hôte, faut-il les ignorer et les compenser financièrement ce qui revient à les compenser deux fois? La question des incitations à la mise en oeuvre d'un volet biodiversité mérite sans doute d'être dissociée. Dès lors, la référence à un coût net des bénéfices nationaux présente l'avantage de rester proche d'un objectif d'efficience dans l'affectation des fonds.

Lorsque les services issus de la protection de la biodiversité ont un caractère de service collectif, la théorie économique pointe le risque de la fixation d'un niveau de biodiversité insuffisant.

Enfin l'existence de coûts fixes dans des programmes assurant à la fois des objectifs de développement et de protection de la biodiversité amène à réfléchir à la répartition de ces coûts. La voie la plus directe qui consiste à imputer les coûts au prorata des bénéfices livrés bute sur la difficulté d'une évaluation sérieuse, et pour chaque cas, des bénéfices associés à la biodiversité. La démarche que nous proposons contourne cet obstacle. Elle se déconnecte d'une référence directe à l'efficience et cherche plutôt à construire un mécanisme d'imputation doté de propriétés jugées utiles. La mise en oeuvre du mécanisme basé sur les prix d'Aumann-Shapley peut, dans des contextes favorables offrir des points de repères utiles pour positionner les contributions financières des différents intervenants et notamment celle du FFEM. Des investigations complémentaires pourraient préciser les possibilités et les limites de cette procédure.

REFERENCES

- AUMANN R.J., SHAPLEY L.S. (1974) *Values of Non Atomic Games*. Princeton University Press, Princeton, New Jersey.
- DESAIGUES B., POINT P. (1993) *Economie du patrimoine naturel. La valorisation des bénéfices de protection de l'environnement*. Economica, Paris.
- KING K. (1994) *Incremental Cost as an Input to Decisions About the Global Environment* GEF, 51p.
- MIRMAN L.J., TAUMAN Y. (1981) Valeur de Shapley et répartition équitable des coûts de production. *Cahiers du Séminaire d'Econométrie* 23, 121-151.
- PEARCE D., BARETT S. (1993) *Incremental Cost and Biodiversity Conservation*. CSERGE University College, Londres, 20p.
- SAMET D., TAUMAN Y., ZANG I. (1984) An Application of the Aumann-Shapley Prices for Cost Allocation in Transportation Problems. *Mathematics of Operation Research* 9, 25-42.

ANNEXE 2. : Exemples de projets GEF et FFEM

Note sur deux projets GEF de la phase pilote

Projet de conservation d'aires protégées aux Philippines, avril 1994

Le projet est *quasiment 100% incrémental* : le GEF intervient pour 88% du financement total et le gouvernement local (ou autres bailleurs de fonds pour les 12% restants). Cela dit, le projet s'inscrivant dans une politique engagée depuis quelques années par le gouvernement, on peut considérer que celui-ci a déjà en partie financé le projet.

Le projet GEF consiste à aider la politique du gouvernement concernant le développement d'un système d'aires protégées intégrées (National Integrated Protected Areas, NIPAS) pour conserver la biodiversité. Il est signalé que le gouvernement prend notamment en charge l'augmentation nécessaire de fonctionnaires. De plus, à l'issue du projet (7 ans), le gouvernement doit être capable de prendre en charge 100% des coûts.

Justification de l'intervention du GEF

Le système d'aires protégées n'était pas efficace (manque de ressources, de personnel...) et c'est pourquoi le gouvernement a décidé de développer le système de NIPAS. La mise en oeuvre du système est déjà commencée, mais le GEF intervient pour deux raisons :

- les bénéfices de la protection de la biodiversité aux Philippines vont surtout à la communauté internationale,
- le gouvernement n'a pas les moyens de mener seul la réalisation de ce système, d'autant qu'il n'a pas la possibilité non plus d'emprunter sur les marchés extérieurs aux taux d'intérêt actuels.

La situation de référence correspond donc ici à la situation actuelle, qui n'est pas l'absence de système de gestion de la biodiversité, mais le manque d'efficacité du système existant. Les normes de protection sont bien en-dessous des normes de l'UICN, l'administration et la gestion sont faibles, les dépenses publiques au minimum, les ressources humaines insuffisantes, des conflits existent avec les populations indigènes comme les populations migrantes. Le "plus" apporté par le GEF en termes de biodiversité est donc d'améliorer l'efficacité du système en place.

Le critère d'éligibilité "intérêt global"

Le GEF justifie le choix de son intervention dans 10 aires protégées en mettant en avant le fort taux d'endémisme caractérisant ces aires protégées et le fait que l'exploitation forestière comme la conversion des terres pour l'agriculture ont perturbé la fonction d'habitat que représentaient ces aires pour la faune et la flore. Le document souligne que les 10 aires protégées ont été sélectionnées par des équipes de scientifiques, afin d'avoir une représentation des différentes zones biogéographiques. Des études d'évaluation pour mesurer l'importance de la biodiversité de ces zones ont aussi été menées. Le document fait remarquer

que deux des aires protégées qui se trouvent avoir le plus de valeur n'étaient pas classées.

Finalement, tout est fait pour mettre en avant la reconnaissance mondiale de l'importance des sites en termes de biodiversité. Mais le GEF justifie aussi, et surtout, son action par les menaces que font peser les exploitants illégaux et les populations migrantes ou résidentes sur ces écosystèmes. Le document indique que les lieux qui étaient trop dégradés ou n'avaient qu'une faible valeur de biodiversité ont été écartés; le choix des 10 sites prioritaires n'a pas été difficile selon le document.

Les actions du GEF

Les objectifs du GEF consistent en particulier à :

- améliorer la "capacity-building", en l'occurrence le département ministériel en charge de l'environnement,
- confirmer le foncier des communautés indigènes et des résidents établis depuis longtemps dans les aires protégées.
- établir un mécanisme de financement permanent (pour garantir la pérennité financière); le document n'en donne cependant pas plus de précision.
- développer des formes soutenables de moyens de subsistance compatibles avec la protection de la biodiversité.

L'implication des populations locales

Le projet a cela d'original qu'il entend réaliser un effort considérable concernant l'implication de l'ensemble des acteurs locaux. Ainsi, en voulant promouvoir une gestion décentralisée des aires protégées, réellement basée sur les populations locales, il va jusqu'à reconnaître les droits ancestraux des groupes indigènes résidant dans les aires protégées. Il légitime l'installation de longue date des populations dans les aires protégées en leur garantissant un régime foncier, et leur donne un rôle de leader dans la gestion. Le foncier des résidents non-indigènes est également préservé. Le temps de l'expulsion des communautés locales des aires protégées, des déguerpissements (*resettlement*) semble ici bien révolu... Les grands bénéficiaires de ce projet sont donc sans conteste les communautés locales à qui on promet d'établir clairement leurs droits fonciers, de protéger leur culture, de leur fournir des moyens de subsistance nouveaux non-destructeurs de la biodiversité.

Le projet vise aussi à lutter contre les faiblesses administratives de la gestion gouvernementale des aires protégées en intégrant les ONGs dans la structure de gestion.

Enfin, le GEF entend évaluer la situation de la biodiversité. Dans la mesure où il n'est pas possible de construire des inventaires complets, exhaustif des aires protégées (ce serait trop long et trop coûteux), un système quantitatif devra permettre d'apprécier les modifications de l'état de la biodiversité. Il s'agira, par exemple, d'étudier dans chaque aire protégée par les ONGs, des espèces indicateurs (*clés*) grâce à l'assistance technique. A cet égard, il est intéressant de rappeler les débats qui ont eu lieu au sein de notre groupe de travail entre spécialistes de la biodiversité. Ils témoignent de l'absence de consensus sur l'idée qu'il est possible d'évaluer l'état de la biodiversité à partir d'espèces clés.

Projet de protection de la biodiversité en Equateur, mai 1994

Comme pour le projet Philippines, le GEF finance pratiquement tout le projet : 7,2 millions de \$US sur les 8,7 millions au total.

Le critère d'éligibilité "intérêt global"

Le respect de ce critère et donc la justification de l'intervention du GEF est double :

- fort taux d'endémisme

Avec sa petite taille, le pays possède une des concentrations d'espèces les plus élevées de l'Amérique du sud. Le fort taux d'endémisme et la variété des habitats et écosystèmes confèrent à ce pays une biodiversité d'un "niveau exceptionnel" et d'une "importance globale considérable". La reconnaissance internationale de l'importance de la biodiversité s'est déjà manifestée pour quelques sites (les Galapagos sont réserves de biosphère et héritage du monde).

- menaces

Evidemment, toute cette biodiversité est menacée par une gestion inadéquate des terres agricoles et des forêts, par des problèmes de pollution de l'eau, de déchets, l'impact négatif des activités de développement sur les populations indigènes. On notera sur ce dernier point que les populations indigènes sont citées comme devant être elles aussi protégées; elles "représentent" une part de biodiversité et apparaissent menacées au même titre que la faune et la flore. Cependant, l'isolement des Galapagos du fait de l'archipel, de la mer, a permis selon le document de préserver de fait les habitats de manière inaltérée.

La justification de l'intervention du GEF

Pour protéger la biodiversité de ses sites, le gouvernement a établi un système national d'aires protégées : 15 sites protégés, dont 14 sur le continent et 1 entièrement constituée par l'île des Galapagos (la plus grande aire protégée d'Equateur). Ces aires protégées varient des parcs nationaux aux réserves écologiques et aux lieux de loisir...

Cependant, la protection n'est pas effective, les principales contraintes à une utilisation et une gestion soutenable de la biodiversité étant le manque d'une véritable politique nationale sur les aires protégées, d'une structure institutionnelle adéquate, le contrôle insuffisant du respect des lois existantes, une allocation budgétaire insuffisante.

Si le document insiste sur le fait que les budgets pour assurer une gestion soutenable des aires protégées sont insuffisants, il fait remarquer que le parc des Galapagos est le seul parc à générer des revenus importants à partir de ses droits d'entrée; d'ailleurs une partie de ses revenus sert à la protection des autres aires protégées qui ne bénéficient pas du même afflux touristique.

Par ailleurs, le document répertorie les différentes pressions qui menacent les aires protégées :

- les entreprises publiques dans le secteur du pétrole, des mines,
- l'expansion du système routier, la construction des routes étant suivie par une colonisation spontanée, la déforestation, l'érosion du sol,

- les activités du secteur privé comme l'agriculture, la foresterie, les mines,
- la croissance de la population.

Le document indique aussi que la faiblesse de la politique et des structures de contrôle *autour* des aires protégées a beaucoup affecté la gestion de ces aires. En revanche, le document cite l'action des institutions non-gouvernementales dans l'action de protection des aires protégées. Ainsi, pour les Galapagos, c'est la Fondation Darwin qui constitue la principale force derrière tous les efforts de recherche sur le parc. Evidemment, les ONGs locales ont été impliquées dans les projets GEF, de même que les communautés rurales, particulièrement pauvres autour des aires protégées.

Comme pour les Philippines, il s'agit pour le GEF d'améliorer la situation actuelle (situation de référence) en aidant un programme gouvernemental en cours de restructuration et la structure légale de gestion du système national des aires protégées. Un accent particulier sera mis dans la recherche d'un système de droits d'entrée approprié (afin de modifier les incitations). Ce système permettra en outre d'assurer la pérennité financière du projet, une fois le financement GEF terminé.

Plus loin, le document fait référence au tourisme mais il est vu ici essentiellement comme une activité créatrice de revenus, donc comme quelque chose qui aide à la protection des aires protégées et non pas comme une menace pour ces aires protégées. Le document indique néanmoins que pour le parc des Galapagos, un des objectifs du gouvernement est de remodeler et de renforcer le système actuel sur le tourisme, de formuler des politiques améliorées pour la promotion du tourisme et la commercialisation.

La véritable menace semble plutôt provenir des communautés rurales pauvres et dont la croissance démographique est forte. Le document reconnaît que les aires protégées et leur région ont été l'espace d'habitation des groupes indigènes depuis des siècles. Mais les migrants ruraux pauvres ne se sont installés dans les aires protégées que depuis les 20 dernières années, et c'est avec eux qu'il faut établir la concertation.

L'implication des populations locales

Quasiment toutes les aires protégées sont entourées de populations pauvres qui sont à l'origine des pressions sur les aires protégées (établissement et colonisations spontanés). Pour s'assurer la participation des communautés rurales, le document indique qu'il faut déjà faire l'effort d'identifier leurs intérêts et leurs besoins, en distinguant bien les différents groupes (les autochtones n'ont pas les mêmes besoins et intérêts que les migrants...).

Le cas particulier des Galapagos

Pour le cas précis des Galapagos, le document indique qu'en 1986 une réserve marine couvrant 32 000 km² a été établie autour des îles, c'est la deuxième plus grande réserve marine après la barrière de corail. L'isolation de l'archipel du continent, l'environnement relativement hostile, la "jeunesse" de son processus géologique et écologique ont limité la colonisation de cet archipel. La

combinaison de ces caractéristiques a permis l'évolution d'espèces uniques de plantes et d'animaux. Le document semble vouloir donner une image de paradis perdu à ce site, conforme aussi à une présence très limitée des hommes. Ces conditions et la forte sélection naturelle qui en résulte ont également permis le développement de populations, de races et de sous-espèces uniques au niveau génétique. Le taux d'endémisme est donc considérable pour la flore, comme pour les oiseaux, les mammifères, les reptiles, les espèces marines... Ce n'est pas un hasard si le parc est associé à la Fondation Darwin sur la théorie de l'évolution.

Le document reconnaît que la population des migrants est faible et concentrée sur trois îles. La majorité des habitants dépend du tourisme, il existe aussi quelques éleveurs. Le milieu urbain est installé sur seulement 3% de la totalité des terres de l'archipel.

Cependant, le document indique que l'archipel n'en reste pas moins sévèrement menacé par l'immigration incontrôlée des personnes venant du continent et qui sont attirées par les opportunités de travail liées au tourisme. La croissance de la population est la menace la plus forte et notamment en termes d'introduction de plantes et animaux étrangers à l'environnement des îles¹. Ainsi, alors que les plantes et animaux endémiques de l'archipel évoluaient dans l'absence de concurrents et de prédateurs, certaines espèces arrivent à extinction à cause de l'arrivée de nouveaux animaux, insectes et nouvelles plantes venant du continent. De nouvelles espèces sont régulièrement introduites dans des buts agricoles, des plantes pour l'ornement, des maladies qui arrivent par bateaux... L'idée de faire des Galapagos une expérience sans doute unique pour voir comment évolue la nature dans la quasi-absence de l'homme est effectivement sérieusement remise en cause.

Le document reconnaît (à la fin) que ces dernières années, les îles ont connu un boum touristique avec une pression croissante sur les ressources, qui s'est accompagnée de problèmes comme l'introduction d'espèces. Avec l'augmentation des pressions humaines, la pollution a également augmenté considérablement. Enfin, la demande de ressources et services rares (comme l'eau) a atteint des proportions critiques qui menacent l'intégrité de ces îles fragiles.

¹The population increase has caused the single largest and constantly growing threat in terms of introduction of plants and animals foreign to the islands' environment, Republic of Ecuador, Biodiversity protection project, GEF May 1994 p. 89

*Deux exemples de projets de conservation et utilisation
des ressources génétiques présentés au GEF*

1.- "Conservation, gestion et utilisation durable de la biodiversité des terres arides, dans les agro-écosystèmes prioritaires du Proche-Orient"

ICARDA². "Conservation, management and sustainable use of dryland biodiversity within priority agro-ecosystems of the Near East". Projet présenté au GEF par le PNUD en 1995. Début prévu en janvier 1996 pour une durée de 5 ans. (projet : 12 p, annexes : 17 p).

Pays : Liban, Syrie, Jordanie, Irak, Territoires Palestiniens.

Justification du projet

"...les populations doivent être maintenues *in situ*, dans leur environnement; cet aspect de la conservation a reçu beaucoup moins d'attention que la collecte et le stockage *ex situ*."

Alors qu'une des raisons majeures de l'érosion de la biodiversité est la destruction des habitats naturels, au Proche-Orient ceux-ci "représentent une ressource de base pour la production agricole et la subsistance des paysans et pasteurs". La protection *in situ* stricte, excluant toute utilisation productive des terres, "n'est pas nécessairement le meilleur moyen de la conservation : pour de nombreux espèces et habitats, une gestion active peut être requise pour conserver leur diversité". Par conséquent, les divers modes de mise en valeur des terres doivent être pris en considération, "et des démarches doivent être conçues pour mettre en place des réservoirs (*niches*) pour le maintien de la biodiversité au sein de ces systèmes agricoles".

"L'implication des utilisateurs locaux de ressources est fondamentale pour la gestion de la biodiversité agricole. Des approches innovantes de conservation *in situ* et à la ferme doivent être développées en accord avec des mesures de gestion de la végétation, du sol et de l'eau qui à la fois maintiennent le potentiel productif des ressources et assurent une sécurité économique à la communauté. Les connaissances autochtones sur les espèces cultivées et leur parents sauvages, sur les pratiques culturelles traditionnelles et sur les modes de gestion du sol et de l'eau ont une valeur considérable pour la conception de nouveaux modes de conservation et d'utilisation des ressources génétiques". Les races locales "sont en général, génétiquement plus hétérogènes et très adaptées à leur environnement agroécologique spécifique". D'où la valeur de ce savoir autochtone, notamment les critères de sélection propres aux agriculteurs.

Enfin, les modes de mise en valeur locaux sont dépendants de contraintes sociales, économiques et environnementales. Celles-ci doivent donc être considérées et il peut être nécessaire de "développer des mesures politiques d'incitation et de compensation pour soutenir et encourager l'adoption de mesures de conservation, gestion et utilisation durable de la biodiversité" (p. 3)

² ICARDA : International Center for Agriculture Research in the Dry Areas

Le projet complétera les projets existants de développement agricole et de gestion des ressources en assurant que la conservation et la gestion de la biodiversité est bien intégrée dans les systèmes de production agricoles. (p. 4)

Objectifs

Objectif global : assurer la disponibilité future et durable des ressources biologiques agricoles en compatibilité avec les systèmes de production agricoles.

Objectifs spécifiques :

1. Compilation et synthèse de l'information existante sur les agro-écosystèmes prioritaires, sélection des zones pilotes et planification du projet (6 mois).

2. Mise en place (expérimentation) de mesures de conservation, gestion et utilisation de la biodiversité agricole.

2.1. Collecte et caractérisation ou évaluation des ressources biologiques dans les sites pilotes.

Sont considérées :

- les races ou cultivars locaux, leurs parents sauvages; leur place dans les systèmes de production et leur substitution par les cultivars modernes.

- les espèces de bactéries et micro-organismes (notamment genre *Rhizobium*); leur place dans le systèmes de production.

- les plantes cultivées, les espèces fourragères, les arbres fruitiers, les arbustes, les plantes médicinales et aromatiques et leurs parents sauvages; également les espèces d'animaux domestiques.

- si nécessaire, les collections ex situ nationales et internationales seront complétées en fonction des collectes et découvertes.

Valorisation de la connaissance locale :

- localisation des sites et caractérisation des espèces (utilisations, valeurs et performances)

- développement de stratégies de conservation in situ et à la ferme.

- participation à la sélection de matériel adapté aux besoins des agriculteurs.

Valorisation de la connaissance scientifique :

- caractérisation (résistance aux maladies, ravageurs, sécheresse, salinité, etc.)
- utilisation des ressources génétiques locales présentant des caractères intéressant dans des programmes de sélection.

2.2. Etude des pratiques d'utilisation des ressources dans les sites pilotes.

- pratiques et connaissances traditionnelles,

- mais aussi, contraintes et facteurs socio-économiques influençant ces pratiques.

2.3. Expérimentation de mesures de conservation et gestion de la biodiversité : en fonction des informations précédentes.

3. Recommandations pour des mesures de politique sociale et économique
Mesure de politiques nationales concernant la conservation des ressources génétiques et la conservation des agro-écosystèmes (sol, eau, végétation).

Analyse et prise en compte des modes de tenure et des modes de gestion de la propriété commune pour contrôler la sur-exploitation.

Comprend : des mesures incitatives, de soutien et compensation pour adopter les pratiques de conservation et utilisation durable des ressources.

Implique : analyse des conséquences, sur la gestion des ressources, des politiques agricoles, des modes de tenures et des modes de gestions des terres communales.

4. Renforcement des capacités institutionnelles et des ressources humaines
- coordination régionale (complémentarités entre les capacités nationales)
 - formation scientifique

Durabilité

Elle repose sur la participation locale, sur la coordination régionale.

Le coût incrémental (p. 11)

En l'absence du projet, il est considéré que dans chaque pays, les actions de conservation et de développement resteraient indépendantes, qu'il n'y aurait pas "d'actions coordonnées intégrant la conservation de la biodiversité et la gestion des ressources et des habitats à l'échelle des systèmes de production agricoles".

Le projet respecte les critères d'éligibilité du GEF définis à la Conférence des Parties de la CDB de Nassau (décembre 1994, doc. UNEP/CDB/COP/1/5. Annexe IV) :

- intégrer conservation, gestion et utilisation de la biodiversité au sein des systèmes de production agricole en développant et mettant en place une gestion appropriée des ressources et des mesures sociales, économiques et politiques,

- la dimension régionale du projet,
- le renforcement institutionnel et le développement des capacités humaines.

Les actions concrètes correspondants aux coûts

Pour les différentes activités les coûts recouvrent des frais de concertation, coordination, formation et d'information à l'échelle régionale : personnel, déplacement, frais de fonctionnement courant, matériel et équipement courant, formation (cours), séminaires et conférences, traitement et diffusion de l'information.

Pas d'infrastructures.

Coût total . 15, 5 millions de dollars sur 5 ans dont 8,7 demandés au GEF.

2.- "Une approche dynamique et basée sur les paysans de la conservation des ressources génétiques des plantes d'Ethiopie".

PGRC/E. "A dynamic farmer-based approach to the Conservation of Ethiopia Plant Genetic Resources". Projet présenté au GEF par le PNUD. Début prévu en février 1994, pour une durée de 5 ans (30 p).

Résumé (p. 1)

Le projet se focalise sur un aspect négligé de la diversité phytogénétique : les variétés locales de plantes cultivées entretenues de façon dynamique par les paysans dans des agro-écosystèmes. Les efforts pour conserver la diversité des plantes cultivées ont privilégié jusqu'à maintenant une conservation ex situ statique (banque de gènes). Cela a arrêté l'interaction complexe entre les variétés cultivées locales, caractérisées par une diversité génétique, et leur maladies, ravageurs et autre facteurs pathogènes associés. La conservation ex situ ne permet pas non plus de capter la connaissance traditionnelle des paysans sur leurs variétés locales, savoirs qui peuvent être très utiles pour la sélection et le développement de nouvelles variétés à partir des cultivars locaux.

Méthode :

- des banques de gènes communautaires qui relient les communautés et les institutions de conservation et recherche nationales (PGRC/E).

- renforcement des capacités de recherche et vulgarisation des institutions nationales pour viabiliser le programme.

Concernant le conflit entre l'introduction de nouvelles technologies agricoles (semences et engrais) et la conservation des cultures traditionnelles, il devrait être minime dans la mesure où agriculture moderne et traditionnelle se développent dans des systèmes agraires différents en Ethiopie.

Justifications

Ethiopie : un des plus riches centre d'origine et de diversification des plantes cultivées.

Le projet semble être un des premiers (p. 12).

Objectifs/activités

Renforcement institutionnel : recherche, formation scientifique, formation des vulgarisateurs,

Conservation à l'échelle communautaire : formation des paysans et mise en place de banques de gènes communautaires.

Identification d'incitations pour la conservation in situ de cultivars locaux : marchandes et non-marchandes, droits de propriété, impact des politiques nationales...

Justification de l'appui du GEF et coût incrémental (p. 18)

L'Ethiopie a démontré sa capacité en conservation in situ (banque de gènes) et a initié une expérience de conservation à la ferme. Mais les aides financières internationales actuelles ne couvrent que la première d'activité et il n'existe pas d'autres sources que le GEF pour financer le développement de la conservation à la ferme.

Les ressources génétiques locales ont une grande valeur que ce soit pour l'agriculture traditionnelle ou l'agriculture moderne. Dans ce dernier cas elles peuvent avoir une valeur globale significative (ex d'un gène de résistance à un virus). Précisément, le GEF doit contribuer à : la rencontre des différents acteurs et institutions pour favoriser l'échange mutuel d'information et la diffuser au niveau international.

Les actions concrètes correspondants aux coûts

Pour les différentes activités les coûts recouvrent des frais de formation et de vulgarisation : personnels (chercheurs, consultants), frais courants de formation... Avec le budget et le texte que l'on dispose il n'est pas clairement précisé si le GEF finance les infrastructures et le fonctionnement des banques de gène communautaires, il ne semble pas.

Ci-dessous une note complémentaire sur l'expérience de conservation à la ferme qui a déjà été réalisée en Ethiopie et qui a conduit au projet présenté au GEF

in : WRI, IUCN, UNEP, 1992. "Global Biodiversity Strategy" (version française. Sous-titre : "Propositions pour la sauvegarde, l'étude et l'utilisation durable et équitable des ressources biotiques de la planète".1994), (p. 120).

Depuis 1988, le Centre National des Ressources Phylogénétiques d'Ethiopie (PGRC/E) mène une expérience novatrice de conservation et amélioration des variétés locales de sorgho, pois-chiche, teff, pois et maïs. Elle est basée sur un réseau de 21 fermes situées dans des zones sensibles à la sécheresse de deux provinces, et inverse la relation habituelle entre les programmes nationaux d'amélioration des plantes et les agriculteurs. Les variétés traditionnelles ont été collectées par les associations de paysans. Avec l'aide des chercheurs, notamment en utilisant des critères simples de sélection phénotypique, les paysans ont pu sélectionner les variétés répondant le mieux à leurs besoins et adaptées aux contraintes de leur systèmes de production. En poursuivant le semis de ces variétés dans les exploitations, le stock original de matériel végétal sélectionné est maintenu dans son environnement d'origine. Certains cultivars traditionnels qui ne répondent plus aux besoins des producteurs sont conservés dans la banque de gènes du PGRC/E.

La collaboration porte également sur les variétés améliorées sélectionnées par la recherche agronomique. Les paysans reçoivent des lignées de ces variétés sélectionnées de blé et opèrent eux-mêmes la sélection et la multiplication des semences les plus adaptées à leurs besoins. Le PGRC/E souhaite multiplier ce programme à d'autres régions mais il souhaite également l'élargir aux espèces fourragères et aux parents sauvages des plantes cultivées. "Mais le programme demande des moyens, en particulier financiers, pour aider les paysans à assumer le rôle de gardien de la diversité génétique"³.

³ D'après : Worede M. 1991. "Crop genetic resource conservation and utilization : an Ethiopian perspective". PRGC, Addis Abeba. (manuscrit non publié).

**SITUATION DE RÉFÉRENCE
= SITUATION ACTUELLE**

ACTIONS DU GEF

Projet d'aire protégée aux Philippines

programme national gestion des aires protégées (National Integrated protected Areas, NIPAS), mais protection non effective faute de moyens.

- soutenir la politique du gouvernement concernant le système d'aires protégées, améliorer l:
- confirmer le foncier des communautés indigènes et des résidents établis depuis longtemps
- établir un mécanisme de financement permanent (pour garantir la pérennité financière)
- développer des moyens de subsistance compatibles avec la protection de la biodiversité.
- impliquer les ONGs dans la structure de gestion pour une gestion décentralisée, basée sur l

Projet d'aire protégées en Equateur
structure institutionnelle inadéquate

- aider l'institution nationale en cours de restructuration à mieux gérer le système national de
- impliquer les ONGs locales comme les communautés rurales, en particulier les population:
- aires protégées.
- rechercher un système de droits d'entrée pour assurer la pérennité financière du projet.

Projet de conservation et utilisation durable des ressources génétiques au Proche-Orient

non coordination des activités de conservation qui resteraient indépendantes.

- compilation et synthèse de l'information existante sur les agro-systèmes prioritaires,
- mise en place de mesures de conservation, gestion et utilisation de la biodiversité agricole (connaissance locale et scientifique),
- recommandations pour des mesures de politique sociale et économique (mesures incitative compensation),
- renforcement des capacités institutionnelles et des ressources humaines.

Projet de conservation des ressources génétiques des plantes en Ethiopie

financement insuffisant pour développer la conservation à la ferme.

- mise en place de banques de gènes communautaires et formation des paysans,
- renforcement des capacités de recherche et vulgarisation des institutions nationales, : reche: scientifique, formation des vulgarisateurs.

Note sur deux projets FFEM

Appui à la conservation, la gestion et la valorisation de l'écosystème du Banc d'Arguin (Mauritanie).

La justification de l'intérêt global du site du projet

Elle s'articule en quatre points :

1) La zone du projet, le Banc d'Arguin est un "site d'un intérêt écologique considérable", "zone écologique exceptionnelle", "un des plus grands domaines écologiques du monde," d'une "grande diversité génétique".

2) C'est un site de **notoriété internationale**. Le document insiste sur la reconnaissance internationale de l'intérêt scientifique, écologique et économique de la zone; zone classée site patrimoine mondial par l'UNESCO en 1989 (RAMSAR en 1982).

3) Outre son intérêt écologique, c'est un site hautement productif, une importante pêcherie industrielle, "véritable poumon économique pour le pays".

4) Le site est **menacé** : forte surexploitation des ressources halieutiques de la zone qui, du fait de l'interdépendance des milieux, a des répercussions sur le Parc National. Les menaces sur le Parc national ont été identifiées :

- pratiques de pêche récentes - surexploitation "légale" des ressources,
- pêche illégale.

En revanche, on ne constate pas de conflits pêcheurs/aires protégées car la combinaison très faible densité de populations locales / pêche de subsistance a très peu d'impact.

En conclusion, bien qu'encore relativement préservées, les ressources biologiques risquent d'être menacées à court terme si les dispositifs de suivi et de protection ne sont pas renforcés.

Objectif : concilier environnement et développement

- environnement : conservation d'un patrimoine naturel unique,
- développement : exploitation de la ressource halieutique. L'objectif ainsi défini correspond à la volonté d'inscrire le projet dans les politiques de développement national, de prendre en compte les priorités nationales, (conformément aux instructions du GEF qui exige que les objectifs de développement soient explicitement présentés dans les projets).

Précisément, l'objectif général comprend plusieurs volets, dont en particulier :

- un volet économique et financier : volet spécifiquement axé sur les ressources halieutiques. Il s'agit d'assurer une meilleure gestion de la ressource halieutique et de l'écosystème en général. Au niveau de la pérennité financière du projet, on peut s'étonner de lire dans la présentation que "le projet n'est pas en lui-même générateur de revenus". Cependant, le document confirme l'intérêt économique du projet puisque le projet contribue à préserver un potentiel halieutique d'importance économique d'une part, et vise à développer de manière contrôlée des activités touristiques.

- un volet socio-économique : intégration des populations locales du parc (identifiées comme non prédatrices) dans l'ensemble des modes de gestion du parc et pas seulement dans des activités traditionnelles.

- un volet environnemental : protection, compréhension du renouvellement des ressources halieutiques et de l'écosystème, méthodologie de gestion et évaluation. On allie ici recherche et protection.

Le co-financement Ministère de la coopération (FAC) / FFEM

Le partage entre bailleurs de fonds est bien respecté puisque le financement se fait à environ 50-50%.

La justification de l'intervention FFEM

Dans la mesure où il existe un Ministère des pêches et de l'économie qui a déjà pour vocation de mettre en œuvre une politique rigoureuse de suivi et de protection des ressources en vue d'éviter la surexploitation des espèces, on peut se demander pourquoi a-t-on besoin du FFEM ?

Le FFEM intervient justement pour aider, soutenir financièrement les **institutions nationales existantes**. De toute façon, le FFEM doit s'appuyer sur des structures de protection déjà en place, il n'a pas pour vocation de créer de telles structures. Cela signifie aussi que le FFEM n'intervient que lorsque le pays a exprimé une volonté forte de protéger son environnement, en particulier sa biodiversité. Il faut que le pays soit sensibilisé aux problèmes d'environnement pour que s'instaure une véritable collaboration entre le gouvernement et le FFEM.

C'est le cas pour ce projet : les autorités mauritaniennes ont clairement placé le maintien de l'intégrité de l'écosystème du Banc d'Arguin parmi leur priorité, mais elles ne disposent pas des moyens suffisants, en particulier en expertise scientifique et technique, en matériels et en infrastructures de base. L'Etat mauritanien "ne peut à lui seul prendre en charge le projet de préservation d'un des plus riches sites pour la biodiversité mondiale". Cependant, l'effet pervers serait que finalement, le FFEM n'intervienne que là où des PNAE sont mis en place.

De son côté, depuis la création du Parc (1976), le Ministère de la coopération a déjà bien soutenu le pays : financement d'une base logistique et scientifique pour accueillir les chercheurs nationaux et étrangers travaillant sur la biodiversité terrestre. On peut noter que jusque dans les années 90, la politique était de mettre la zone "sous cloche", à l'écart des préoccupations de développement du pays. La politique était uniquement orientée vers des programmes de recherche sur l'environnement physique. Cette approche a évolué depuis, de la conservation pure s'intéressant peu au contexte socio-économique national vers une ouverture raisonnée prenant en compte son rôle économique; d'où une intégration de la zone dans des programmes globaux de pêche et d'aménagement du littoral. Autrement dit, l'appui français est passé de la recherche pure à la gestion/préservation/valorisation de la zone.

Le *financement FAC* : il s'occupe de la ressource halieutique selon trois composantes :

- évaluation de la ressource halieutique,
- renforcement des capacités techniques et industrielles,

- lutte contre les pollutions marines : analyse des risques liés aux pollutions chroniques et accidentelles et élaboration des propositions de plans d'actions.

Le *financement FFEM* : il s'occupe plus spécifiquement du Parc national. Il bénéficiera à la ressource halieutique mais aussi à la biodiversité marine et terrestre. On peut distinguer trois grands axes : protection et suivi de la biodiversité; renforcement du dispositif de surveillance; valorisation touristique.

Plus précisément, on distingue 6 composantes :

- appui à la définition d'un plan de gestion du Parc, plan à long terme réunissant institutions, scientifiques, organismes internationaux et populations locales.

- mise en place d'un observatoire permanent de l'environnement littoral et marin.

- appui aux moyens opérationnels et logistiques du Parc pour une meilleure surveillance à terre comme en mer (en particulier par la modification de la réglementation).

- formation et échanges techniques : formation des chefs de poste et des gardes.

- sensibilisation du public, des visiteurs, des scolaires et enseignants.

- valorisation et intégration des populations locales dans la gestion du Parc et surtout au niveau de la surveillance, de l'entretien et de l'animation. Le document reconnaît que le passage des touristes dans le Parc a nécessairement des impacts que l'on connaît difficilement. Mais bien contrôlé et organisé le tourisme peut être une importante activité économique durable.

Il est important de noter qu'en juin 1993, un première fiche de prise en considération pour le Ministère de la coopération mettait l'accent uniquement sur la ressource halieutique. Le gouvernement mauritanien a fait remarquer que le Banc d'Arguin était autre chose qu'un réservoir de poissons mais constituait une zone d'intérêt remarquable et patrimonial. Les autorités ont donc souhaité que la France élargisse son intervention en ajoutant à la composante halieutique, une composante additionnelle au delà de la planification de la gestion de la ressource halieutique, d'appuyer la mise en place d'une gestion effective et complète de l'ensemble de l'écosystème. C'est cet effort supplémentaire qui a justifié la mobilisation du FFEM.

Les actions de préservation d'une intégrité optimale des milieux marins et terrestres et d'une biodiversité dépassant la seule biodiversité marine commercialisable, sont considérées comme additionnelles et relèvent des coûts financiers incrémentaux.

Caractère novateur

Il se situe surtout au niveau de l'intégration des populations locales installées dans le Parc (pêcheurs).

Utilité démonstrative et exemplarité

L'idée de mise en place d'observatoire peut se renouveler et, réalisée en réseau, pourrait aboutir à la surveillance mondiale des ressources biologiques de la planète.

Protection et valorisation des récifs coralliens dans les petites Antilles (Sainte Lucie, Dominique, Saint Vincent, et Grenade).

L'analyse de ce projet a été réalisée sur la base de deux documents : le rapport de présentation du projet par le Ministère de la coopération en juin 1994 et le rapport d'évaluation en juin 1995. Entre ces deux rapports, il est à noter que le titre même du projet a changé, passant de "Appui aux politiques de diversification agricoles et touristiques aux petites Antilles" à celui inscrit ci-dessus. Ce changement de titre qui rend plus explicite la prise en compte de la biodiversité témoigne sans doute d'une nouvelle approche mais peut aussi laisser penser que la démarche suivie a simplement consisté à "habiller" un projet de développement classique en vert.

Rapport de présentation du Ministère de la coopération, juin 1994

Objectifs

- améliorer la couverture des besoins alimentaires par la production locale, ce qui permettra de faire une économie de devises.
- développer de nouveaux créneaux d'exportation, c'est à dire diversifier.
- mieux gérer l'espace et la préservation des ressources naturelles dans des milieux particulièrement exposés du fait de la petite taille et du grand nombre de touristes les fréquentant.

Le *financement FAC* passe par 3 composantes :

- un appui aux institutions. Le Ministère de la coopération finance, entre autres, la mise en place d'outils pour la prise en compte et l'amélioration de la gestion de l'espace et de l'environnement

- un appui aux filières d'import-substitution et d'exportation : le projet prévoit des actions de diversification en faveur du développement des cultures florales,

- un appui à la mise en place de plans de développement intégré. Concernant ce dernier point, il s'agit de créer des aires protégées, donc effectuer un zonage afin de "maintenir un environnement de qualité dans les sites les plus remarquables". La création de réserves marines doit être considérée comme un outil de promotion et comme un moyen de conserver le capital naturel et touristique de cette région. La création d'aires protégées peut en outre permettre le développement de l'éco-tourisme et la diversification de la clientèle. Le Ministère précise que toute action de protection devra être réfléchi non seulement en termes de maintien de la biodiversité mais surtout en termes de développement. Là encore, on voit le souci d'intégrer le projet dans les politiques de développement du pays, de prendre en compte les priorités nationales. Le document reconnaît qu'il est difficile, dans un PED, de justifier la protection d'écosystèmes au nom de la simple biodiversité.

Le co-financement

Il est réalisé entre le Ministère de la coopération (FAC), la CFD et le Ministère étranger de Sainte Lucie.

Dans le rapport d'évaluation apparaît clairement le FFEM. Il rappelle les actions du Ministère en faveur de l'environnement : création d'aires protégées et indique que ce projet a besoin du renforcement de l'appui pour amener l'ensemble des projets à la viabilité et à l'auto-suffisance financière.

Justification de l'intérêt global de la biodiversité

Contrairement au projet précédent, on ne voit pas dans ce rapport de présentation du projet du Ministère de la coopération en quoi la biodiversité de ces îles est remarquable. Il n'est fait mention à aucun moment de la reconnaissance internationale de l'intérêt écologique des sites.

Le rapport d'évaluation, beaucoup plus explicite que le rapport de présentation du Ministère de la coopération, indique que :

- "les récifs coralliens ont une importance mondiale pour leur biodiversité élevée, leur degré d'endémisme et l'importance de leur réservoir génétique". Avec les forêts tropicales, les récifs coralliens constituent les écosystèmes dont la diversité biologique est la plus élevée.

- le potentiel des récifs en raison de la pression de pêche et/ou de la pression touristique s'érode jour après jour.

Justification de l'intervention du FFEM

Le rapport d'évaluation montre que l'appui financier additionnel du FFEM se justifie pleinement : il permet de compléter l'intervention conventionnelle du FAC en prenant en compte la spécificité de certains sites qui renferment les zones coralliennes les plus notables. Le document reconnaît donc que certaines zones sont plus intéressantes au niveau biodiversité que d'autres : la biodiversité n'est pas nécessairement exceptionnelle dans tous les récifs coralliens.

Il est par ailleurs souligné que la nécessité de modifier le mode de développement pour le rendre compatible avec des contraintes écologiques, de posséder de solides compétences scientifiques et techniques et de mettre en place des infrastructures et du matériel impose des contraintes d'investissement au développement. La prise en compte de ces contraintes additionnelles locales pour un bénéfice global, justifie la mise en oeuvre d'interventions dont le coût est considéré, au niveau national, comme incrémental, dépassant les attributions d'outils conventionnels de l'APD comme le FAC.

On ne peut pas ne pas remarquer le "changement de style" de cette deuxième écriture : on y voit l'utilisation de termes clés (en gras), qui rendent évidente la nécessité d'intervention du FFEM. La démarche adoptée consiste à revoir parmi les projets de développement (le lien avec l'objectif de développement est ainsi clair) ceux qui concernent des zones écologiques particulières afin de justifier l'intervention du FFEM.

Comme le projet précédent, l'accent est mis sur le fait que les pays dans lequel le FFEM intervient ont tous montré une certaine sensibilisation aux problèmes d'environnement. On insiste sur la politique environnementale de chaque gouvernement : ratification des Conventions internationales importantes en matière d'environnement, et en particulier la Convention sur la Biodiversité.

Objectifs

Les objectifs du projet ont été légèrement remaniés entre la version rapport de présentation et rapport d'évaluation. Dans ce dernier, les objectifs se divisent en deux composantes :

- le **renforcement de la capacité nationale** : capacité institutionnelle, scientifique (collecte d'informations), capacité de gestion des réserves marines (formation des agents de contrôle), des collectivités locales et ONGs...

- la mise en oeuvre de mesures de **protection, de gestion et de valorisation d'espaces marins** : délimitation du site, zonage des activités, création d'aires protégées, mise en oeuvre du plan de gestion, **valorisation touristique**.

Le partage du financement FFEM/FAC n'est pas clairement explicité, signe de la difficulté, pour ne pas dire de l'impossibilité de définir sur des critères précis, des actions spécifiques à l'APD et au FFEM. Le document indique alors que les actions sont d'abord définies dans leur ensemble en fonction des besoins de chaque site, même si les financements sont partagés entre FAC et FFEM. La séparation des deux sources de financement apparaîtra ensuite dans le texte. Le choix de financer les actions par le FFEM ou autres sources de financement apparaît donc arbitraire et on ne trouve aucune justification à la prise en charge par le FFEM de telle ou telle action. Le document indique d'ailleurs que des projets similaires à celui du FFEM sont déjà menés par la coopération française en particulier.

Implication des populations locales

Le document reconnaît que le projet ne pourra pas fonctionner sans l'implication des populations locales, en particulier des pêcheurs. Les actions visant à accroître l'implication des populations passent notamment par l'amélioration des techniques de pêche, la **formation des pêcheurs**, l'accès et la facilité au crédit pour le développement de petites entreprises...

The Incremental cost of biodiversity conservation in Sierra Santa Marta, Southern Veracruz, Mexico : a PRINCE case study

R. Cervigni, GEF Secretariat, March 1995

Ce projet effectué au Mexique dans le cadre du programme PRINCE est une tentative d'application opérationnelle du concept de coût incrémental dans le domaine de la biodiversité. La présentation de cette étude de cas, est conforme aux instructions données par le GEF dans son document Incremental cost and financing policies (voir encadré p. 45) :

- 1. l'objectif de développement,
- 2. le projet de référence,
- 3. l'environnement global,
- 4. le projet alternatif,
- 5. l'échelle d'analyse,
- 6. les bénéfices domestiques additionnels,
- 7. les coûts.

1. Au vu de la pression sur le milieu forestier, et en particulier sur l'aire protégée, causée par l'élevage, l'agriculture vivrière et de rente, l'objectif de développement dans la région du projet (dans et autour de l'aire protégée) est double :

- promouvoir le développement rural des communautés vivant autour des forêts résiduelles,
- éviter une future dégradation de l'écosystème qui est essentiel dans la fourniture des moyens de subsistance de ces communautés.

2. La situation de référence doit se déterminer en comparaison avec les objectifs de développement définis. On doit évaluer l'importance de ces objectifs pour le pays relativement à d'autres objectifs de développement. On doit ensuite évaluer les modifications engendrées par la poursuite des objectifs de développement sur la couverture forestière et partant sur la biodiversité lorsque aucune mesure alternative n'est mise en place. Dans la mesure où les investissements publics effectués dans les zones tampons et pour la protection effective de l'aire protégée ont été très faibles jusqu'à présent, il est fort probable que la poursuite de tels objectifs de développement mène à une perte de biodiversité.

3. La zone du projet a bien entendu été choisie pour son importance nationale et globale en termes de biodiversité. La zone est considérée comme un des derniers écosystèmes tropicaux appartenant à la région du Golfe du Mexique. Une partie de cette zone a par ailleurs été officiellement désignée réserve de biosphère. L'objectif environnemental global est donc d'éviter que cette zone, et notamment la partie aire protégée, ne fasse l'objet de futures dégradations.

4. La stratégie alternative est recommandée après analyse des causes des pertes de biodiversité⁴. Dans la région de Sierra Santa Marta, la cause principale de dégradation de l'habitat et de perte de biodiversité est la conversion des terres pour l'élevage (le pâturage) et l'agriculture. La stratégie de conservation de la biodiversité, c'est à dire l'alternative, est alors basée sur l'idée que l'intensification des activités de production dans des milieux déjà convertis pour l'élevage ou les cultures, diminuera les pressions sur les terres qui sont encore sous une couverture végétale primaire ou secondaire. Les rendements élevés que l'on peut tirer d'un élevage ou d'une agriculture intensive par unité de terre devraient réduire les incitations à effectuer de nouvelles conversions, dans la mesure où les caractéristiques écologiques des terres disponibles restantes ne sont souvent pas adaptées pour la culture. Elles ne sont attractives que s'il n'existe pas d'autres alternatives viables.

La stratégie de conservation doit aussi inclure des mesures qui assurent la soutenabilité d'activités extractivistes (bois de feu, produits forestiers non ligneux, chasse) au coeur de la zone à protéger et dans sa périphérie.

L'alternative qui sera choisie pour estimer le coût incrémental est censée être la stratégie la moins coûteuse, celle qui permet d'atteindre les bénéfices de l'environnement global sans compromettre ou réduire les bénéfices nationaux. On retrouve le principe du rapport coût efficacité mais avec l'idée également de tenir compte des priorités nationales.

5. La zone de Santa Marta englobe une zone humide stratégique qui fournit environ 80 % de l'eau d'une zone industrielle et municipale d'un district. Aussi, les inondations dues à la déforestation ont des effets néfastes sur la qualité de cette eau. La détermination du niveau d'échelle approprié doit prendre en compte les externalités sur cette zone humide. La conservation de la couverture végétale en amont est censée empêcher les baisses de quantité et qualité de l'eau offerte aux zones urbaines et industrielles en aval.

6. Le projet alternatif GEF doit générer deux types de bénéfices domestiques additionnels :

- des bénéfices intérieurs, c'est à dire les bénéfices qui apparaissent au sein des communautés rurales qui adoptent les options technologiques alternatives dans l'agriculture, l'élevage et les ressources extractives,
- les bénéfices extérieurs aux communautés et qui concernent en particulier les municipalités urbaines et industrielles puisqu'elles n'auront plus à pâtir des externalités négatives sur la zone humide.

7. L'étude de cas doit étudier le coût des pratiques agricoles et d'élevage avec et sans les mesures d'intensification additionnelles recommandées (on retrouve le principe "*with or without*" de Pearce et Barrett, 1994). Dans le cas de l'agriculture, certaines alternatives ont déjà été identifiées : le fumier "vert", les

⁴"An alternative strategy is one that could be chosen to replace the baseline strategy in order to achieve the global environment objective identified. It would be devised on an understanding of the causative factors of the projected biodiversity loss, and the potential agents for change", The incremental cost of biodiversity conservation in Sierra Santa Marta Southern Veracruz, Mexico : a PRINCE case study, R. Cervigni, GEF, March 1995, p. 6

labours de conservation.... Les résultats obtenus avec un nombre limité de paysans et d'ha pourront alors être étendus à un niveau plus large en utilisant des informations socioéconomiques et géographiques existantes et récentes sur les caractéristiques spécifiques des divers sous-domaines (faisabilité des mesures proposées, paramètres clés différents selon les zones...).

L'étude doit aussi estimer le coût de renforcement de la capacity-building qu'impliquent l'introduction et l'encouragement à l'adoption de nouvelles techniques, ainsi que les coûts d'organisation des entités qui chapeauteraient la mise en oeuvre du projet (les ONGs).

Les coûts qu'entraînerait la non modification de la situation de référence et qui sont évités grâce aux nouvelles techniques doivent être pris en compte. Il s'agit par exemple des coûts qui étaient pris en charge par les utilisateurs et les fournisseurs de l'eau pour assurer sa qualité.

Incremental costs of conserving wetland biodiversity

Ken King, 1995

Selon K. King la notion de coût incrémental est maintenant un concept bien établi. Il correspond d'une manière générale au coût d'une décision de faire une chose plutôt qu'une autre. C'est en fait le coût additionnel, par rapport à une action de référence, de décider une autre action, en l'occurrence une action permettant de répondre aux priorités nationales de départ mais en plus de protéger l'environnement global. On peut remarquer que la définition du coût incrémental ainsi donnée par K. King recouvre parfaitement la notion de coût d'opportunité. Elle reste cependant beaucoup trop générale pour qu'on puisse en tirer quelque enseignements.

Les études de cas doivent montrer si la notion de coût incrémental peut être appliquée de manière pratique et utile au domaine de la biodiversité, malgré les arguments qui tendent à dire le contraire. K. King remarque que ces arguments mettent généralement en avant le fait que les bénéfices de la biodiversité sont "particuliers", ou qu'il est difficile de savoir où s'arrêtent les bénéfices locaux et où commencent les bénéfices globaux⁵. On comprend donc que ces études de cas cherchent à contrer ces arguments et à aboutir à la conclusion inverse.

Les résultats des études de cas ont permis de mettre en avant certaines difficultés :

1. la détermination de la situation de base,
2. les alternatives à cette situation de base,
3. le niveau d'analyse,
4. les bénéfices domestiques,
5. les coûts.

1. Il faut que la situation de base soit une situation réaliste, qui prenne en compte les priorités nationales et permette la réalisation des **objectifs de développement**. La "baseline" doit donc être déterminée de façon que le développement soit (a) techniquement réalisable, (b) économique, (c et d) environnementalement et socialement acceptable, (e) finançable.

2. Une fois que la détermination de la **baseline** a permis de repérer les menaces, les causes des pertes de biodiversité, l'alternative doit pallier à ces menaces et supprimer les causes⁶. A cet égard, K. King souligne qu'un des grands avantages selon lui de l'analyse coût incrémental est qu'elle exige d'explicitier le

⁵"there is no point where domestic benefits stop and global benefits begin", Incremental costs of conserving wetland biodiversity, K. King, ?

⁶"Just as the baseline identifies the threats to biodiversity or the actual causes of current loss, so the alternative should address the threats and remove the causes, op. cit., p. 6

lien entre causes et pertes de biodiversité et à se centrer sur les causes fondamentales des pertes de biodiversité⁷.

Il note par ailleurs que la plupart des projets biodiversité du GEF apparaissent comme des ensembles d'éléments, dont chacun semble être une "bonne activité" (formation, capacity-building, études sur l'écologie...), mais qui ne sont pas mis en regard d'une baseline⁸.

Les alternatives proposées par le GEF doivent s'attaquer directement aux causes et menaces de pertes de biodiversité et atteindre les objectifs d'environnement global aux moindres coûts; il peut s'agir de proposer des alternatives aux pratiques de défriche-brûlis, de la surexploitation, de la gestion forestière non-soutenable... Des mesures telles que le renforcement des institutions (capacity-building) et de mises en application effective des réglementations sont selon lui des solutions universelles, indépendantes des facteurs explicatifs spécifiques et des agents.

3. Le niveau d'analyse doit être étendu au-delà du projet afin d'englober les causes non immédiates, mais plus fondamentales, qui ont été identifiées dans la baseline⁹.

4. Il faut identifier les bénéfices domestiques pour s'assurer que les alternatives proposées ne compromettent pas le développement du pays, et lui donnent au moins le même niveau de bénéfices domestiques qu'il aurait eu avec la baseline. Les bénéfices de la baseline et de l'alternative doivent donc être identifiés et confrontés même s'il n'est pas nécessaire de leur donner une valeur monétaire.

5. Il faut prendre en compte dans les coûts les effets de distribution, en particulier les éventuelles divergences entre coûts privés et sociaux.

Malgré ces difficultés, K. King estime que l'avancement des études de cas est suffisant pour démontrer que le coût incrémental peut s'appliquer au domaine de la biodiversité. Il insiste sur les avantages de l'approche des coûts incrémentaux. En particulier, il montre que l'on peut financer plus d'activités sur la base des coûts incrémentaux que sur la base des "coûts totaux". En effet, lorsqu'il n'est pas fait de distinction entre coûts incrémentaux et "de base", les activités de conservation consistent généralement en des dépenses de protection des réserves naturelles, de capacity-building, de recherche en écologie... L'approche des coûts incrémentaux, elle, en plus de ces activités, est censée inclure des activités strictement additionnelles, comme les modifications des activités de développement dans les secteurs productifs de l'économie.

⁷(...) by emphasizing the understanding of the "baseline course of action", incremental reasoning helps to focus on the underlying causes of biodiversity loss, op. cit., p. 9

⁸(...) most biodiversity projects appear to be groups of components which seem to be "good activities" (training, capacity building, ecological surveys, enforcement measures etc) but which are not proposed against any baseline, op. cit., p. 9

⁹(...) the system boundary may need to be expanded beyond the project area to encompass more distant threats identified in the baseline, op. cit., p. 6

BIBLIOGRAPHIE

- Alpha A. (1993) "Appréciation sur l'étude PRINCE", miméo DIAL, n°93109, 13 p.
- Antoine L. (1993) "Les mammifères marins, la pêche et l'homme", *Recherches Marines*, N°5 : 4-8.
- Aubertin C., Léna P. éditeurs scientifiques (1986) *Frontières : mythes et pratiques Cahiers des Sciences humaines*, Vol.22, n°3-4.
- Aubertin C. (1995) "'Les réserves extractivistes' : un nouveau modèle pour l'Amazonie ?", *Natures, Sciences, Sociétés*, vol. 3, n°2, pp. 102-115
- Audiot A. (1995) *Races d'hier pour l'élevage de demain*. INRA, Collection Espaces Ruraux.
- Barbault R. (1990) *Ecologie générale, structure et fonctionnement de la biosphère*, Masson
- Barbier E.B. (1989) "The economic value of ecosystems : 1 - Tropical wetlands", Gatekeeper Series, n°LEEC 89-02.
- Barlow B. A., Tzotzos G.T. (1995) "Biotechnology", in UNEP, *Global Biodiversity Assessment*, pp. 242-311
- Brac de la Perrière, Ilbert H. , Tubiana L., Robert O. (1995) Conservation de la biodiversité et utilisation des ressources. Dossier préparatoire présenté à la Commission Stratégie et Planification de l'Environnement, UICN Comité Français, Paris, Solagral: 17
- Bonnieux F., Meublart G., Point P. (éd.) (1995) *La valeur économique des hydrosystèmes : apports et limites de l'approche contingente*, Actes du Séminaire Hydrosystèmes et Sociétés, Paris, 22/12/93, Paris, INRA.
- Brokensha D. (1989) Local management systems and sustainability, in Gladwin and Truman, *Food and farm. Current debates and policies*, Monographs in Economic Anthropology, n° 7
- Brunschwig G., Morlon P. (1993) "Quand l'alpaga reprend des couleurs", *Courrier de la Planète*, n° 19, octobre-novembre, p. 16
- Buttoud G. (1991) *Les bois africains à l'épreuve des marchés*, ENGREF, Nancy
- Cahuc P. (1993) *La nouvelle microéconomie*, Paris, Ed. La Découverte.
- Caisse Française de Développement (1993) Typologie des projets éligibles au FEM et indications sur les critères de sélection, avril, 14 p.
- Caisse Française de Développement (1994) Rapport de l'étude d'identification des projets de l'aide française éligibles dans le cadre du Fonds pour l'Environnement Mondial, CFD, avril, 46 p.
- Caisse Française de Développement (1994) Présentation du Fonds Français pour l'Environnement Mondial, mimeo, 10 mars
- Caisse Française de Développement - Conseil Scientifique et Technique du FFEM (1995) Fonds Français pour l'Environnement Mondial. Critères d'éligibilité et priorités d'action, CFD/FFEM, 2 janvier
- Caisse Française de Développement (1995) Le Fonds Français pour l'Environnement Mondial, CFD/FFEM, mars
- Caisse Française de Développement (1995) Fiches de prise en considération de projets présentés au Comité de pilotage du FFEM, CFD/FFEM, juillet
- Catinot R. (1995) *Perspective d'aménagement des forêts denses humides*, ATIBT, Paris

- Cauderon A., Fridlansky F., Monolou J.-C. (1995) *Biodiversité et environnement*, Rapport à l'Académie des Sciences, n°33, Paris Lavoisier, 88 p..
- Cervigni R. (1995) *The incremental cost of biodiversity conservation in Sierra Santa Maria, Southern Veracruz: a PRINCE case study*, GEF Secretariat - PRINCE, Draft, March, 13 p.
- Charrier A. (1993) "De la biodiversité aux ressources génétiques : une vieille histoire...", *Courrier de la Planète* n° 19, octobre-novembre 1993, p. 14-16
- Chauvet M., Olivier L. (1993) *La biodiversité, enjeu planétaire. Préserver notre patrimoine génétique*, Le Sang de la terre, 415 p.
- Chirac B. (1992) Étude stratégique du secteur des bois tropicaux, Mémoire, École supérieure du bois, Paris
- Clüsener-Godt M., Sachs I., eds. (1994) *Extractivism in the Brazilian Amazon : perspectives on regional development*, MAB Digest, n°18, Paris, UNESCO, 88 p.
- Coase R. (1937) "The nature of the firm", *Economica*, 4, 386-405.
- Coase R. (1960) "The Problem of Social Cost", *The Journal of Law and Economics*, 3, 1-44.
- Commission des Ressources Phytogénétiques (1995). Révision de l'engagement international sur les ressources phytogénétiques. CPCR-6/95/7Rev. FAO, Rome.
- Cornut P. (1993) Le principe des coûts incrémentaux dans le cadre du FEM : enjeux opérationnels et politiques, Ronéo Min Cop, Direction du développement, 48 p.
- Cornut P. (1995) Le Fonds pour l'Environnement Mondial et la prévention du réchauffement climatique, Mémoire de DEA d'économie de l'énergie, Ecole Nationale Supérieure du Pétrole et des Moteurs.
- Demange J.M. (1995). Rapport fait au nom de la commission des Affaires étrangères sur le projet de loi autorisant la ratification de la convention sur la diversité biologique adoptée le 22 mai 1992 et signée par la France le 13 juin 1992. Assemblée nationale, 1211. 30 p.
- Desaigues B., Toutain J.-C. (1978) *Gérer l'environnement*, Paris, Economica.
- Dessus B., Cornut P. (1994) La notion de coût incrémental dans le cadre de la Convention Climat et du Fonds pour l'Environnement Mondial, 9 juin, CNRS, Programme Ecotech.
- Environmental Strategies Europe (1994) Aménagement forestier durable, enregistrement international des forêts et éco-certification du bois. Rapport soumis au Ministère de la Coopération et à la Commission européenne, DG XI, Bruxelles, novembre, 95 p.
- FAO (1995) "Precautionary Approach to Fisheries. Part 1 : Guidelines on the Precautionary Approach to Capture Fisheries and Species", *Introductions, FAO Technical Paper*, 350, 47 pages.
- FAO (1995) *Annuaire des productions forestières*, Rome
- FAO (1994). *Les biotechnologies dans l'agriculture, les forêts et les pêches*. Rome, 46 p.
- FAO (1993). *Ressources phytogénétiques*. DEEP, 37 p.
- FAO (1989). *Ressources phytogénétiques : leur conservation in situ au service des besoins humains*. FAO, UICN, UNESCO, PNUE, 38 p.

Febvre F. (1988) Importations et utilisations des bois tropicaux en France, Thèse de doctorat, Université de Montpellier

Fonds pour l'environnement mondial - Groupe Consultatif Scientifique et Technique auprès du Fonds pour l'Environnement Mondial (1991) Conditions requises et priorités pour la sélection des projets du Fonds pour l'environnement mondial, miméo Na. 91-3451, GEF/GCST, novembre, 17 p.

Global Environment Facility - Scientific and Technical Advisory (1993) Protection of biodiversity : an analytical framework, GEF/STAP, pp. 65-101

Global environment Facility (1995a) Incremental costs and financing policy issues, GEF/C.2/6/rev.1, 25 p.

Global Environment Facility (1995b) Incremental costs and financing modalities, GEF Council Meeting, Washington D.C., GEF/C.2/6/rev.2, may 3-5, 25 p.

Global Environment Facility (1995c) Draft operational strategy, GEF Council Meeting, Washington D.C., July, 18-20, GEF/C.5/3, June 21, 73 p.

Godard O. (1993) "Stratégies industrielles et conventions d'environnement : de l'univers stabilisé aux univers controversés", in *Environnement, économie*, Paris, INSEE Méthodes, n°39-40, pp. 145-174.

Godard O., Beaumais O. (1994) "Economie, croissance et environnement. De nouvelles stratégies pour de nouvelles relations", *Revue économique*, n° hors série, pp. 143-176.

Greenpeace (1993) Dans la course au thon les dauphins ne sont pas les seuls sacrifiés. Les impacts de la pêche thonière commerciale sur les océans, la faune marine et les communautés humaines, 24 pages.

Grenier C., de Miras C. (1994) "Les Galapagos : du mythe d'un espace vierge au partage disputé de la rente", ORSTOM, *Cahiers des Sciences Humaines*, 30 (4) : 645-666.

Guerrien B. (1993) *La théorie des jeux*, Paris, Economica.

Guerrien B. (1995) *La microéconomie*, Paris, Ed. du Seuil.

IIED (1995) The Hidden harvest : the value of wild resources in agricultural systems. Sustainable agriculture programme. Londres, 23 p. (summary).

King K. (1993) "Incremental costs for global environment benefits. A survey of conceptual, analytical, and strategic issues", february

King K. (1994) "Incremental cost as an input to decisions about the global environment", GEF, april, Washington D.C., 47 p.

King K. (1995) "Incremental costs of conserving wetland biodiversity", GEF, Washington D.C., 12 p.

Lévêque C. (1994) *Environnement et diversité du vivant*, Collection Explora, Cité des Sciences et de l'industrie, Pocket, 127 p.

Lévêque F, Glachant M. (1992). Diversité génétique : la gestion mondiale des ressources vivantes *La Recherche*, 23 (239), p. 114-123.

Lévêque F. (1986) Les processus de formation et les dynamiques des régions pionnières. *Cahiers des Sciences humaines*, Vol.22, n°3-4, p.345-355.

Market News Service (1994) Timber Report, Centre du commerce international, Genève

Mémento du forestier (1989) Centre technique des forêts tropicales CFTC, Paris

Ministère de la Coopération (1993) La compétitivité des bois d'oeuvre africains, Paris, 296 p.

Ministère de la coopération (1995) L'action du Ministère de la Coopération dans le secteur de l'environnement, Direction du développement, Bureau Gestion des ressources naturelles et environnement, avril

OCDE (1995) "Biological diversity. economic incentive measures for conservation and sustainable use", Draft Final Report, Expert Group on Economic Aspects of Biodiversity, Paris, 15 mars.

Pearce D., Turner R.K. (1990) *Economics of natural resources and the environment*, Londres, Harvester Wheatsheaf.

Pearce D., Barrett S. (1994) "Incremental cost and biodiversity conservation", Center for social and economic research on the global environment, GEF, May 6, 23 p.

Pearce D. (1994) *The Economic value of biodiversity*

PRINCE (1993a) "Issues being addressed in the PRINCE policy work program", avril

PRINCE (1993b) "Work program for methodology development and case studies", avril

Sachs I., Clüsener Goldt M. (1994) Extractivism in the Brazilian Amazon : perspectives on regional development. MAB Digest n°18. Paris, UNESCO.

Trommetter M. (1995) "L'évaluation économique de la biodiversité", in *L'INRA et l'environnement*.

UICN (1994) Résolutions et recommandations de la 19ème assemblée générale; Buenos Aires.

UICN (1980) Stratégie mondiale pour la conservation, Gland.

UNEP (1992) Convention on Biological diversity, 5 juin

UNEP (1995) "Economic values of biodiversity", in *Global Biodiversity Assessment*, Section 8, 234 p.

Verna G., Hubert D. (1993) *Réaliser des projets dans le Tiers-Monde*, L'Harmattan, Paris

Williamson O.E. (1975) *Market and hierarchies*, New-York, The Free Press.

World Conservation Monitoring Centre (1994). The biodiversity information Clearing House : Concept and challenges. Cambridge.

WRI, UICN, PNUE (1992) *Global Biodiversity Strategy*. Traduction française, 1994; Stratégie Mondiale de la Biodiversité. BRG, Comité français UICN.

TABLE DES MATIÈRES

Participants au groupe de travail
Termes de référence de l'étude

CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS I

RÉPONDRE À LA QUESTION... 1

I LES ORIGINES DU COÛT INCRÉMENTAL

1. QUESTIONS AUTOUR DU COÛT INCRÉMENTAL 2

2. PETITE HISTOIRE DU COÛT INCRÉMENTAL 3

2.1. ÉMERGENCE D'UNE PRÉOCCUPATION INTERNATIONALE AUTOUR
DE LA BIODIVERSITÉ 3

2.2. CONTEXTE GÉOPOLITIQUE 6

2.3. UNE LÉGITIMATION RAPIDE 8

3. LE COÛT INCRÉMENTAL TEL QU'EN LUI MÊME 8

3.1. PREMIÈRE VERSION... 8

3.2. ... ET ADAPTATION 9

4. LES RACINES ÉCONOMIQUES THÉORIQUES DU COÛT INCRÉMENTAL 11

4.1. UN PROBLÈME DE STRATÉGIE 12

4.2. UN PROBLÈME DE NÉGOCIATION 13

4.2.1. La reconnaissance de l'externalité 13

4.2.2. Les préalables au marchandage 13

4.2.3. Le marchandage des externalités proprement dit 14

4.3. LE CADRE DE L'ÉVALUATION 16

4.3.1. Le coût incrémental vient de l'analyse de projets 16

4.3.2. Comment évaluer la situation de référence ? 17

4.3.3. Coût brut ou coût net ? 19

5. VALEURS ET MÉTHODES D'ÉVALUATION DE LA BIODIVERSITÉ 21

5.1. LA VALEUR ÉCONOMIQUE TOTALE ET SES COMPOSANTES 22

5.1.1. La valeur d'usage 22

5.1.2. La valeur de legs 23

5.1.3. La valeur d'existence 23

5.2. LES MÉTHODES D'ÉVALUATION	23
5.2.1. Les méthodes <i>ex ante</i> ou de révélation directe des préférences	24
<i>L'évaluation contingente</i>	24
<i>Le classement contingent</i>	24
5.2.2. Les méthodes <i>ex post</i> ou de révélation indirecte des préférences	25
<i>La méthode des coûts de transport</i>	25
<i>Les méthodes des fonctions de production</i>	25
<i>La méthode du changement de productivité</i>	25
<i>La méthode du changement de revenus</i>	26
<i>La méthode des dépenses préventives</i>	26
<i>La méthode des coûts de remplacement</i>	26
<i>La méthode de substitution ou proxy</i>	26
<i>La méthode du projet ombre</i>	26
<i>La méthode du coût de compensation</i>	26
<i>Les transferts de bénéfiques</i>	27
5.2.3. Bilan sur les méthodes d'évaluation	27

II

POUR UNE DÉFINITION OPÉRATIONNELLE...

1. L'INADAPTATION DU RÉFÉRENTIEL THÉORIQUE AUX PROBLÈMES D'ENVIRONNEMENT GLOBAUX...	30
1.1... PARCE QUE LES INTÉRÊTS EN CAUSE SONT DIFFÉRENTS	30
1.2. ... PARCE QUE LA NATURE DU PROBLÈME D'ENVIRONNEMENT EST DIFFÉRENTE	31
2. QUELLES SONT LES DIFFICULTÉS D'APPLICATION DU COÛT INCRÉMENTAL POUR LA BIODIVERSITÉ ?	34
2.1. CONTRAIREMENT À L'EFFET DE SERRE, LA BIODIVERSITÉ SE PRÊTE MAL À LA MESURE	34
2.2. LES PROBLÈMES SPÉCIFIQUES DE LA BIODIVERSITÉ	35
2.2.1. Que sait-on de la biodiversité ?	35
2.2.2. Conserver... la capacité de résilience	36
2.2.3. Quels objectifs pour la biodiversité ?	37
2.2.4. Quels choix de société ?	39
2.2.5. Le principe de précaution	40
2.2.6. Pour une autre économie de l'environnement	41
3. PRINCIPES ET FONCTIONNEMENT D'UN FONDS POUR L'ENVIRONNEMENT MONDIAL	43
3.1. LE GEF	43
3.1.1. Les projets de la phase pilote	43
3.1.2. Les instructions du GEF pour sa phase opérationnelle et les études de cas	44
3.1.3. Quelques études de cas pour la phase opérationnelle	47

<i>Etude de cas PRINCE au Mexique</i>	47
<i>Etudes de cas en Asie</i>	48
3.2. LE FFEM, QUELLE SPÉCIFICITÉ ?	49
3.2.1. La mission du FFEM	49
3.2.2. Les critères d'éligibilité des projets	50
<i>Les critères généraux</i>	50
<i>Les critères spécifiques</i>	51
3.2.3. Une marge de manoeuvre étroite	52
<i>Entre contraintes financières...</i>	52
<i>... contraintes "incrémentales"...</i>	54
<i>... et contraintes institutionnelles</i>	55
3.2.4. Des projets sous contraintes	55
<i>Présenter un projet idéal</i>	55
<i>Distinguer opérations de développement et de protection de la biodiversité</i>	56
<i>Concilier développement durable et coût incrémental</i>	56
<i>Démontrer le caractère global de la biodiversité</i>	57
<i>La situation de référence</i>	58
<i>Rentabiliser l'environnement</i>	59
<i>Impliquer les populations locales</i>	60
3.3. UNE DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DU COÛT INCRÉMENTAL POUR LA PROTECTION DE LA BIODIVERSITÉ	60
3.3.1. Comment être opérationnel ?	60
3.3.2. Pour une meilleure adaptation des critères d'éligibilité	61

III QUELLES ACTIONS POUR PROTÉGER LA BIODIVERSITÉ ?
--

Méthodologie	66
Les aires protégées en question	67
1. DES ÉCOSYSTÈMES MULTI-USAGES : LES FORÊTS TROPICALES	69
1.1. BIODIVERSITÉ ET FORÊT TROPICALE : LE MYTHE DU PARADIS PERDU	69
1.2. LA "DÉFORESTATION"	70
1.3. LES CAUSES DE LA DÉGRADATION	71
1.3.1. Les causes immédiates	71
<i>Demande de bois de feu et de bois d'oeuvre</i>	71
<i>Demande de terres agricoles : les fronts pionniers</i>	72
1.3.2. Les causes profondes	73
<i>Le diagnostic classique : la croissance démographique</i>	73
<i>Un autre diagnostic : les déterminants historiques et institutionnels</i>	73

1.4. L'UTILISATION "DURABLE" DES RESSOURCES FORESTIÈRES	79
1.4.1. L'exploitation forestière durable par les aménagements forestiers ?	79
<i>Une multitude de critères pour la gestion durable</i>	79
<i>Evolution des expériences des aménagement forestier</i>	80
<i>Les éléments et coûts de l'aménagement</i>	85
<i>Que peut financer le FFEM ?</i>	88
Exemples de projets d'aménagement finançables par le FFEM	90
1.4.2. Les activités extractivistes (AE)	93
<i>Les activités extractivistes, un usage durable de la biodiversité ?</i>	93
<i>Que peut financer le FFEM ?</i>	94
1.5. LA PROTECTION DES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS	97
1.5.1. Le classement des massifs forestiers	97
1.5.2. Les réserves extractivistes	97
1.5.3. Que peut financer le FFEM ?	98
1.6. CONCLUSION SUR LES ÉCOSYSTÈMES FORESTIERS TROPICAUX	99
2. LA NATURE PATRIMOINE : LES GALAPAGOS	103
2.1. L'ENJEU DES GALAPAGOS	103
2.2. QUELLES SONT LES MENACES ?	104
2.2.1. Pas de limite publique à la pression démographique de colonisation et touristique	104
<i>Evolution démographique 1950-1990</i>	104
<i>Evolution du flux touristique</i>	105
2.2.2. Pas d'internalisation des coûts externes	107
2.3. LIMITES DES INTERVENTIONS CLASSIQUES EN MATIÈRE DE PROTECTION DE LA DIVERSITÉ MENÉES AUX GALAPAGOS	109
2.4. PERSPECTIVES D'ACTIONS POUR LE FFEM	111
2.4.1. Quelles sont les logiques en cause ?	111
2.4.2. Quelques pistes d'action	112
3. LES RESSOURCES HALIEUTIQUES	115
3.1. LES NOTIONS DE RESSOURCES ET DE BIODIVERSITÉ MARINES	115
3.1.1. Au sens des biologistes halieutes	115
3.1.2. Au sens des économistes	115
3.1.3. Problématique de la biodiversité marine	115
3.1.4. Méthodes et difficultés d'évaluation des ressources	116
3.2. LES MENACES IDENTIFIÉES SUR LES RESSOURCES ET LA BIODIVERSITÉ MARINE	117
<i>Les mammifères marins</i>	118
<i>Tortues et requins</i>	118

3.3. QUELLES SONT LES CAUSES ?	120
3.4. QUE PEUT FINANCER LE FFEM ?	121
4. LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES	123
4.1. LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES : DE QUOI PARLE T-ON ?	123
4.2. L'ÉROSION DE LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE	124
4.3. LA STRATÉGIE DE CONSERVATION ACTUELLE ET SES LIMITES	126
4.3.1. Les méthodes classiques : les collections	126
<i>Les différentes méthodes</i>	126
<i>Leurs limites techniques</i>	127
<i>Les coûts de conservation in situ</i>	128
4.3.2. Caractérisation du matériel génétique conservé	130
4.4. ORIENTATIONS POUR UNE GESTION DURABLE DES RESSOURCES	131
4.4.1. Accroître et rationaliser l'évaluation du matériel	131
<i>Les innovations techniques pour évaluer</i>	132
<i>La rationalisation économique des collections</i>	133
4.4.2. Diversification et coordination des moyens de conservation	134
<i>Accroître la concertation</i>	134
<i>Développer la conservation à la ferme</i>	136
4.4.3. Développer les incitations pour une utilisation durable des ressources génétiques	137
4.5. QUE PEUT FINANCER LE FFEM ?	138
4.5.1. Critères de sélection des activités	138
4.5.2. Nature des coûts additionnels pour la conservation durable des ressources génétiques	139
5. CONCLUSION SUR LES ÉTUDES DE CAS	141

ANNEXES

1. Contribution de P. Point

2. Exemples de projets GEF et FFEM

Note sur deux projets GEF de la phase pilote

Projet de conservation d'aires protégées aux Philippines, avril 1994

Projet de protection de la biodiversité en Equateur, mai 1994

Deux exemples de projets de conservation

et utilisation des ressources génétiques présentés au FEM

Conservation, gestion et utilisation durable de la biodiversité des terres arides, dans les agro-systèmes du Proche-Orient

Une approche dynamique et basée sur les paysans de la conservation des ressources génétiques des plantes en Ethiopie

Note sur deux projets FFEM

Appui à la conservation, la gestion et la valorisation de
l'écosystème du Banc d'Arguin (Mauritanie)
Protection et valorisation des récifs coralliens dans les
petites Antilles

*Note sur l'étude de cas PRINCE : The Incremental cost of
biodiversity conservation in Sierra Santa Marta Southern
Veracruz, Mexico : a PRINCE case study, March 1995*

*Note sur les études de cas en Asie : Incremental costs of conserving
wetland biodiversity, K. King, 1995*

BIBLIOGRAPHIE