

Quatrième Assemblée du FEM
Punta del Este (Uruguay)
25-26 mai 2010

Point 16 de l'ordre du jour

**RAPPORT DU GROUPE CONSULTATIF POUR LA SCIENCE
ET LA TECHNOLOGIE
À LA QUATRIÈME ASSEMBLÉE DU FEM**

(Préparé par le STAP)

Le Groupe consultatif pour la science et la technologie, administré par le PNUE, apporte ses avis au Fonds pour l'environnement mondial

19 avril 2010

Rapport à l'Assemblée du FEM

Nouvelles données scientifiques et nouvelles opportunités pour FEM-5 et au-delà

Rapport du STAP à la Quatrième Assemblée du FEM, Uruguay, mai 2010

Résumé analytique et faits saillants

L'environnement mondial reste menacé par l'exploitation non viable des ressources naturelles non renouvelables et par le changement climatique. Les chercheurs estiment aujourd'hui que l'on pourrait avoir atteint « le point de non-retour » où les écosystèmes terrestres et marins ne pourront plus se maintenir. L'asphyxie des océans et la mort de certaines zones attestent que l'environnement mondial est parvenu à un seuil critique où son rétablissement pourrait se révéler impossible ou extrêmement coûteux.

En se fondant sur les directives des Conférences des parties aux Conventions, sur ses réseaux et sur les constats d'au moins cinq évaluations mondiales de grande envergure réalisées depuis 2005, le STAP dresse un tableau pour FEM-5 et au-delà, en se fondant sur les priorités scientifiques définies pour chacun des domaines d'intervention du FEM et, plus important encore, sur les relations d'interdépendance entre ces différents domaines et le développement humain. Au plan du changement climatique, la première question scientifique et technique à résoudre est de savoir comment le monde pourra se prémunir contre une intensification des changements néfastes en s'appuyant sur des preuves scientifiques soigneusement pesées et sur des accords internationaux tels que celui de Copenhague. La priorité en matière de biodiversité est de déterminer comment maintenir un flux permanent d'effets positifs sur l'environnement mondial par la préservation et la régénération de la biodiversité et par son intégration dans les systèmes de production. Les nouvelles cibles pour l'après 2010 traduisent un certain optimisme dû au fait que les taux d'extinction pourraient être maîtrisés, les habitats mieux gérés et la diversité biologique prise en compte dans les politiques nationales. S'agissant de la dégradation des sols, il est capital d'intensifier l'effort de mesure et de prise en charge des impacts des processus de dégradation sur le fonctionnement des écosystèmes, ce qui exigera la mise au point de méthodes de suivi plus pointues et une meilleure compréhension des déterminants de la dégradation des sols et du déboisement. Dans le domaine des eaux internationales, les questions clés pour FEM-5 seront de concentrer les investissements pour optimiser le rapport coût-efficacité et d'établir des passerelles entre les causes premières de la dégradation environnementale et leur retentissement sur les ressources en eau douce et les écosystèmes marins. En ce qui concerne les substances chimiques, le défi scientifique consistera à produire les données mondiales nécessaires pour évaluer le degré et l'ampleur des contaminations chimiques et des risques associés pour la santé humaine. Il convient également de mettre l'accent sur le renforcement des capacités de suivi et le transfert de technologie.

Le STAP souhaite saisir l'occasion offerte par la présentation de ce rapport à la Quatrième Assemblée du FEM pour souligner qu'il est important d'intégrer l'action entreprise et les démarches intersectorielles qui permettront d'obtenir des effets positifs sur l'environnement mondial et des améliorations massives et soutenues de la santé des écosystèmes. Il faut en outre accélérer la réorientation de l'action menée, en passant des projets axés sur la résolution de problèmes uniques relevant d'un seul domaine d'intervention à des projets véritablement plurisectoriels. Les domaines dans lesquels des passerelles doivent être établies sont notamment : 1) le changement climatique, la biodiversité et la gestion durable des forêts, afin de réduire la vulnérabilité des écosystèmes forestiers face à la variabilité climatique, de préserver la biodiversité et de développer les stocks de carbone ; 2) le changement climatique, la gestion durable des forêts et la dégradation des sols, par une meilleure gestion des sols visant à préserver le fonctionnement des écosystèmes à des fins productives et à améliorer le potentiel de piégeage du carbone par les sols ; 3) les eaux internationales, la biodiversité, la dégradation des sols et le changement climatique pour mettre au point des démarches intégrées permettant d'améliorer les ressources en eaux, tant marines que douces ; et 4) les substances chimiques et le changement climatique, afin de déterminer comment l'évolution du climat influe sur l'utilisation des substances chimiques, par exemple dans l'agriculture et les transports, et sur leur devenir.

Le STAP a connu pendant FEM-4 une réforme structurelle majeure afin de pouvoir s'acquitter de son nouveau rôle stratégique de conseil sur la teneur scientifique des stratégies de tous les domaines d'intervention, un rôle opérationnel nouveau qui lui impose d'examiner toutes les propositions de projets de grande envergure et s'ajoute à son rôle de conseil au titre duquel il fournit des avis et engage des travaux à la demande des Entités d'exécution du FEM. Le STAP a également pris une part active à nombre de projets de recherches ciblées financés par le FEM et portant sur des questions d'intérêt pour les Entités d'exécution, par exemple la mise au point d'un outil de suivi des émissions de carbone à l'intention des chefs de projet.

Table des matières

1	L'environnement mondial.....	4
1.1	Introduction du rôle du STAP	4
1.2	Changement climatique	4
1.3	Biodiversité	5
1.4	Dégradation des sols.....	6
1.5	Eaux internationales.....	7
1.6	POP et substances chimiques	8
2	Les priorités scientifiques et la vision du STAP pour FEM-5	9
2.1	Des priorités et une vision appuyées par la science	9
2.2	Changement climatique	9
2.3	Biodiversité	10
2.4	Dégradation des sols.....	11
2.5	Eaux internationales.....	13
2.6	POP et substances chimiques	14
3	Les grandes questions et recommandations transversales.....	15
3.1	Développer l'action de protection contre les chocs climatiques dans tous les domaines d'intervention du FEM.....	15
3.2	Intégration des questions intersectorielles	16
3.3	Autres questions transversales	18
4	ANNEXE : Le STAP, FEM-4 et les grandes évolutions depuis la Troisième Assemblée du FEM	20
4.1	Les grands remaniements au sein du FEM et la contribution du STAP	20
4.2	Développer l'efficacité du STAP.....	20
4.3	Résultats obtenus par le STAP pendant FEM-4	21
4.4	La science et le Quatrième bilan global du FEM	22

1 L'environnement mondial

1.1 Introduction du rôle du STAP

L'environnement mondial est confronté à des défis croissants dont l'ampleur et la complexité sont bien supérieures à ce que l'on imaginait lorsque le Fonds pour l'environnement mondial (FEM) a été créé il y a près de 20 ans de cela. La science joue aujourd'hui un rôle essentiel qui est de mettre en évidence les nouvelles menaces pesant sur l'environnement mondial du fait du changement climatique, de la disparition de la biodiversité et de la dégradation des sols. La gravité des problèmes et les solutions envisageables pour inverser la raréfaction de la diversité biologique, freiner la dégradation des sols, atténuer le changement climatique, gérer les ressources en eau nationales et transnationales et prévenir les pollutions chimiques doivent toutes être fondées sur les meilleurs résultats scientifiques disponibles et les technologies les plus pointues.

Du fait de sa mission officielle de conseil scientifique et technologique auprès du FEM, le Groupe consultatif pour la science et la technologie (STAP) fait rapport à chaque Assemblée du FEM. Il a été profondément remanié pour tenir compte i) des réformes du FEM ; ii) de son nouveau rôle stratégique de conseil sur les stratégies menées dans les domaines d'intervention, d'abord durant FEM-4 et maintenant avec FEM-5 ; iii) de son nouveau rôle opérationnel qui l'amène à examiner les fiches d'identité de projets et les propositions de programmes ; iv) des prestations de conseil stratégique sur les sciences nouvelles, les défis environnementaux et les opportunités offertes au FEM ; et, v) la nécessité de hiérarchiser les investissements en se fondant sur les connaissances scientifiques et techniques les plus récentes (Annexe – Section 4). Une vision prospective est délibérément adoptée dans le corps de ce rapport afin de mettre en évidence le rôle scientifique unique du FEM dans l'obtention de retombées positives pour l'environnement mondial et la prestation de conseil aux différents domaines d'intervention sur les nouvelles méthodes d'intégration permettant d'optimiser ces retombées dans tous les programmes et projets du FEM. Les concepts d'intégration et de synergie sont donc des thèmes majeurs dans ce rapport.

1.2 Changement climatique

Dans le domaine d'intervention « changement climatique » du FEM, tous les éléments de preuve récents témoignent d'une dangerosité bien supérieure à celle précédemment envisagée.¹ Les températures mondiales sont aujourd'hui en moyenne 0,75

Encadré 1 : Changement climatique – Tendances et points de déséquilibre ou de non-retour

On entend par « point de déséquilibre ou de non-retour » un changement climatique minime, de température ou autre, qui se traduira ultérieurement par des modifications disproportionnées.

* **Les glaces de mer arctiques** : La disparition totale des glaces de mer estivales pourrait être imminente.*

La calotte glaciaire du Groenland : Il faudra peut-être 300 ans avant qu'elle ne fonde totalement, mais le point de non-retour pourrait être atteint d'ici une cinquantaine d'années.

* **Le Gulf Stream** : Ce courant va probablement ralentir, mais il pourrait aussi disparaître totalement.

* **Le stockage naturel des gaz à effet de serre** : Leur libération provoquée par les changements d'affectation des terres pourrait faire échouer les processus écosystémiques.

* **El Niño** : Ce courant du Pacifique occidental pourrait être modifié par le réchauffement de la mer, engendrant ainsi des perturbations climatiques à grande échelle.

* **La mousson indienne** : Elle dépend des différences de température entre la terre et la mer dont l'équilibre pourrait être perturbé par les substances polluantes qui provoquent un refroidissement localisé.

* **Les forêts boréales** : Les essences adaptées au froid de Sibérie et du Canada sont en train de mourir du fait de l'élévation de température.

Source : *Avoiding Dangerous Climate Change* (2006)

°C plus chaudes qu'elles l'étaient il y a un siècle. Les concentrations actuelles de CO₂ sont proches de 390 ppm, contre 280 ppm à l'époque pré-industrielle. Selon des projections récentes, si rien n'est fait pour enrayer le réchauffement planétaire, les températures terrestres augmenteront probablement de 5,5 °C, voire jusqu'à 7 °C de plus que les valeurs préindustrielles, d'ici la fin du siècle. Toutefois, ce qui est encore plus inquiétant que la preuve incontestable d'une augmentation des températures mondiales d'origine anthropique est la découverte des fameux « points de déséquilibre ou de non-retour »² qui pourraient représenter une menace pour les écosystèmes dont dépendent les sociétés humaines (Encadré 1).³

Quasiment partout sur la planète, la nature réagit aux évolutions climatiques d'ores et déjà constatées par une modification des cycles biologiques et de l'aire de répartition des espèces. Il est encore plus préoccupant de constater que le changement climatique a déjà déclenché certains seuils écosystémiques, par exemple le blanchiment du corail. L'environnement mondial sera aussi irrémédiablement affecté par le recul des glaces de mer arctiques qui ne représentent plus aujourd'hui que 60 % de leur superficie moyenne au cours de la période 1979-2000 et dont le taux de fonte ne cesse de s'accélérer.⁴ Le passage du Nord-Ouest qui relie l'Atlantique au Pacifique par la côte nord du Canada s'est retrouvé libre de glaces pour la première fois de mémoire d'homme. Le régime des précipitations qui assure la pérennité de la forêt pluviale amazonienne pourrait s'effondrer sous l'effet du réchauffement planétaire et la poursuite de la déforestation.

1.3 Biodiversité

Outre qu'elle est le fondement nécessaire à l'apport de biens environnementaux (nourriture, matériaux de construction, plaisir esthétique), la diversité biologique est capitale pour les services environnementaux qu'elle offre à la planète tels que la régulation des cycles du carbone, des nutriments et des ressources en eau, la régulation du climat et la protection du potentiel évolutif. Or, la biodiversité se raréfie à un rythme sans précédent dans l'histoire de l'humanité.⁵ Ce processus se traduit de deux manières, l'accélération du taux d'extinction d'espèces dans le monde et une homogénéisation biotique croissante. On constate d'une part un accroissement très rapide du nombre d'espèces menacées dans les différents groupes d'organismes, les taux d'extinction enregistrés au XX^e siècle étant au moins 100 fois supérieurs aux taux naturels. Cette accélération pourrait passer un cap de gravité dans les prochaines décennies sous l'effet des pressions conjuguées de l'intensification du changement climatique, des changements d'affectation des terres et d'autres changements mondiaux. D'autre part, des espèces cultivées et envahissantes et certains génotypes se généralisent dans le monde, principalement du fait des voyages internationaux et de la mondialisation des échanges.

Outre qu'elles réduisent considérablement la variété des formes de vie sur terre et le potentiel évolutif de la planète, l'extinction des espèces et l'homogénéisation biotique menacent la capacité des écosystèmes à soutenir tous les aspects de la vie humaine, de la préservation de l'existence même aux valeurs culturelles. Le recul croissant de la biodiversité n'est pas seulement un effet secondaire du changement climatique : il en fait intimement partie et bouleverse des aspects essentiels des modes de vie et des moyens de subsistance des ruraux. Selon les estimations, 75 % des populations les plus pauvres du monde — soit 880 millions de femmes, d'enfants et d'hommes — vivent en zone rurale et les moyens d'existence de la majorité d'entre eux reposent sur l'agriculture et les activités connexes⁶ ; il s'ensuit que la préservation de la biodiversité et du bon fonctionnement des écosystèmes dont ils dépendent revêt une importance capitale, tant

Encadré 2. 2010 – Année internationale de la biodiversité : Quelques raisons de se réjouir



- Ralentissement de 74 % du taux de déboisement de la forêt amazonienne au Brésil ;
- Réduction de 45 % du taux annuel de disparition des mangroves ;
- Augmentation de 26 % de la proportion d'habitats aviaires importants ;
- Plus de 12 % de terres émergées sont aujourd'hui protégées sous une forme ou une autre.

Source : *Perspectives mondiales de la diversité biologique (GBO-3)* [<http://www.cbd.int/gbo3/> accessed May 2010]

pour l'environnement mondial que pour le bien-être des populations.

D'après les projections, le changement climatique aura des répercussions sur la diversité biologique, les schémas de dominance des espèces et le fonctionnement des écosystèmes. Près d'un tiers de la biodiversité connue est menacé d'extinction par l'évolution du climat.⁷ C'est là un problème majeur auquel il conviendra de s'atteler pendant FEM-5.

La désignation de 2010 comme Année internationale de la biodiversité témoigne de l'importance de la question pour la science. Même s'il y a quelques raisons de croire que l'investissement dans l'action de préservation porte ses fruits (voir l'encadré 2), il y a beaucoup à faire, notamment pour rattacher les efforts engagés dans le domaine de la biodiversité aux autres retombées positives sur l'environnement mondial.

1.4 Dégradation des sols

La dégradation des sols est un problème mondial d'environnement ainsi que de développement.⁸ Il peut être défini comme une détérioration à long terme des fonctions écosystémiques, et mesuré par la productivité primaire nette ; de ce fait, le STAP a justifié scientifiquement l'intérêt légitime porté à la dégradation des sols, à leur santé et aux zones d'activités productives dans les opérations financées par le FEM.⁹ Les conclusions rapportées ci-après proviennent du projet mondial *Évaluation de la dégradation des terres arides*¹⁰ récemment réalisé par le FEM, la FAO et le PNUE.

- **La dégradation des sols est cumulative et constitue un problème mondial.** D'après une évaluation mondiale effectuée en 1991, 15 % des sols sont dégradés ; selon ce récent projet, cette proportion est aujourd'hui de 24 %, ce qui témoigne d'une extension du phénomène à de nouvelles zones. Certaines terres dégradées depuis longtemps sont aujourd'hui abîmées au point de se stabiliser à de très faibles niveaux de productivité.
- **L'analyse des données cumulées sur 23 ans dans le cadre de l'Inventaire mondial des sols, de leur modélisation et de leur cartographie sur la base de l'indice de végétation normalisé met en évidence une tendance à la dégradation pour quelque 24 % des surfaces terrestres du globe.** Les schémas spatiaux et les tendances temporelles du NDVI et de l'efficacité de l'utilisation des eaux pluviales ont été analysés pour la période 1981-2003 à une résolution de 8 km. Les zones dégradées se situent principalement en Afrique, au sud de l'équateur, en Asie du Sud-Est, en Chine du Sud, au nord-ouest de l'Australie, dans les pampas et les forêts boréales de Sibérie et d'Amérique du Nord.
- **Près d'un cinquième des sols dégradés sont des terres agricoles, soit plus de 20 % de l'ensemble des superficies cultivées.** Ces sols sont constitués pour 23 % de forêts de feuillus, pour 19 % de forêts de conifères et pour 20 à 25 % de parcours. Les terres agricoles occupant seulement 12 % de la masse terrestre et les forêts seulement 28 %, la dégradation des sols est surreprésentée dans les terres agricoles comme dans les forêts de la planète.
- **La perte de fixation du carbone atmosphérique résultant de la dégradation des sols pendant la période considérée représente quasiment mille millions de tonnes.** Au prix théorique de 50 dollars la tonne, cette perte représente presque 50 milliards de dollars. Le coût de la dégradation des sols est au moins dix fois supérieur en termes d'émissions dans l'atmosphère que du point de vue de l'incidence de la perte du carbone organique du sol.
- **On constate une amélioration sur quelque 16 % des terres concernées.** Les améliorations constatées concernent 18 % des terres agricoles (20 % de leur superficie totale), 23 % des forêts et 43 % des parcours naturels.
- **Il n'y a qu'un faible degré de corrélation avec les facteurs biophysiques autres que le couvert végétal.** 78 % des sols dégradés se trouvent dans des régions humides, 8 % dans des zones sèches subhumides, 9 % dans des zones semi-arides et 5 % dans des régions arides et hyperarides. Il n'y a pas de relation évidente entre la dégradation des sols et la nature des sols ou du relief ; Elle est fonction de leur gestion et des catastrophes naturelles.
- **Quelque 1,5 milliard de personnes dépend directement de sols dégradés.** En dépit d'une faible corrélation entre la dégradation des sols et la densité démographique en zone rurale, il faudra des analyses plus détaillées de l'utilisation historique des sols pour mettre en évidence les déterminants sociaux et économiques sous-jacents.
- **Changement climatique et dégradation des sols :** L'accélération de la dégradation des sols sous l'effet du changement climatique, qui favorisera l'expansion des zones arides et semi-arides et

l'augmentation des stress hydriques, aura une incidence néfaste sur la fertilité des sols et le potentiel de production alimentaire.

À l'échelle de la planète, la dégradation des sols présente un tableau complexe où la situation de certaines régions s'aggrave, tandis qu'elle s'améliore ailleurs, bien qu'il faille globalement s'attendre à un impact massif sur la productivité des ressources en terres de la planète et sur l'existence des pauvres vivants en zone rurale. Le FEM doit s'intéresser aux liens entre la dégradation des ressources en sols, les émissions de gaz à effet de serre d'origine pédologique et la moindre fixation du carbone. Parallèlement, la compréhension de ces relations dans le contexte de la lutte contre la dégradation des sols et de la gestion durable des terres ouvre la voie à des retombées multiples dans les autres domaines d'intervention du FEM, tout en offrant des avantages annexes pour le développement humain.¹¹

1.5 Eaux internationales

Les inquiétudes que suscitent les eaux internationales concernent les ressources en eaux douces des zones de production et des bassins hydrogéologiques ainsi que les écosystèmes marins des océans de la planète. L'eau douce est la ressource terrestre la plus limitée : son utilisation et son gaspillage engendrent des problèmes pour l'environnement mondial comme pour le développement humain. La biodiversité dulcicole disparaît plus rapidement que la biodiversité terrestre ou marine et ce, pour trois grandes raisons. Premièrement, le ruissellement des eaux douces concentre la pollution terrigène dans les cours et masses d'eau tels que les fleuves, les réservoirs et les lacs. Deuxièmement, les gens ont tendance à considérer l'eau naturellement présente non comme un écosystème aquatique vivant et débordant de vie, mais plutôt comme un liquide important pour la boisson, l'agriculture, la production hydroélectrique et les utilisations industrielles. Enfin, la plupart des espèces dulcicoles sont étroitement associées à certaines masses d'eau et zones géographiques, et elles sont donc vulnérables à des menaces extrêmement localisées. Cet état de fait a conduit à la construction de barrages sur 172 des 292 grands systèmes fluviaux du monde dont huit présentent une extraordinaire diversité biogéographique. Par ailleurs, ces barrages influencent la biodiversité dulcicole, en particulier quelque 125 000 espèces animales, étant entendu que ce chiffre est sous-estimé. De même, les écosystèmes marins subissent de profondes mutations si bien qu'aucun des océans de la planète n'est aujourd'hui épargné. Au nombre des facteurs causaux, citons les modifications climatiques telles que le réchauffement et l'acidification des océans, la pollution acoustique, les perturbations de la structure trophique, les interactions avec les opérations de pêche, les proliférations d'algues toxiques et les contaminants environnementaux.

Toutes les régions sont préoccupées par les approvisionnements en eau douce, que ce soit en raison de captages excessifs dans les nappes phréatiques, du recul des glaciers essentiels pour l'approvisionnement en eau de nombreuses villes telles que La Paz ou encore des prélèvements dans le Gange ou les grands fleuves de Chine.¹² La fonte des glaciers est due au changement climatique ; en conséquence, les disponibilités d'eau devraient chuter jusqu'à 80 % dans 130 fleuves étudiés.

Encadré 3. Asphyxie des zones côtières en Chine

L'embouchure du Yangzi Jiang à proximité de Shanghai présente tous les mois d'août une vaste zone hypoxique.

Deux principales causes sont avancées suite à une surveillance régulière de la zone :

- l'eau qui s'écoule dans l'estuaire transporte des nutriments et des sédiments provenant des effluents urbains et de la pollution agricole ;
- l'apparition d'un upwelling côtier sur la plateforme de la Mer de Chine orientale, lui-même provoqué par une modification des courants qui est peut-être induite par le changement climatique.

Source: Consultation d'experts du STAP en vue de la formulation de politiques et de possibilités de gestion pour les projets sur l'hypoxie des zones côtières, octobre 2009.

Dans les écosystèmes marins, les prélèvements opérés par la pêche sur les ressources halieutiques ont atteint des dimensions nouvelles du fait de la forte demande commerciale dans le monde et des technologies de plus en plus pointues qui permettent d'exploiter des ressources jusque-là hors de portée ou moins sollicitées.¹³ Par conséquent, on assiste à un épuisement généralisé des pêcheries, y compris

l'effondrement de certaines espèces commerciales, qui pèse sur l'ensemble des écosystèmes marins et réduit la biodiversité.¹⁴ Signalées pour la première fois dans les années 60, la superficie des zones mortes du littoral océanique a doublé à chaque décennie, avec une extension des régions gravement hypoxiques (<0,5 ml O₂/litre) précédemment observées dans le Pacifique oriental, l'Atlantique sud au large des côtes africaines, en mer d'Arabie et dans la baie du Bengale.¹⁵

L'acidification des océans est une autre cause de préoccupation directement liée à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère. À l'heure actuelle, les océans sont 30 % plus acides (0,1 unité de pH) qu'à l'époque préindustrielle et qu'ils ne l'ont été depuis 600 000 ans. La conjugaison de ces deux facteurs (si les concentrations de gaz à effet de serre atteignent 500 ppm) provoquera une acidité plus importante que jamais auparavant. La vie marine, à l'origine des squelettes calcaires, est comme une pompe biologique qui retient une bonne part de l'excédent de CO₂ dans les profondeurs de l'océan. Cette vie est notamment composée d'organismes microscopiques qui sont à la base de la chaîne trophique ainsi que d'une vie macroscopique, notamment les coraux constructeurs qui sous-tendent la biodiversité, la pêche et le tourisme et protègent les zones côtières. Il est arrivé que des épisodes de « blanchiment » du corail affectent jusqu'à 90 % des coraux, par exemple dans certaines zones de l'océan Indien.¹⁶ Ainsi, l'acidification pourrait entraîner de lourdes pertes pour le potentiel économique des océans, mais elle pourrait aussi gravement détériorer l'action de régulation du climat que jouent les océans, ce qui occasionnerait de dramatiques rétroactions climatiques. Même si la « cible » théorique de 2 °C/450ppm fixée pour le climat mondial permet d'atténuer le processus, les données scientifiques portent à croire que les résultats seraient malgré tout catastrophiques pour la vie marine et le maintien des services assurés par les océans.

1.6 POP et substances chimiques

La production de substances chimiques continue de croître, ce qui signifie que l'exposition potentielle à ces produits souvent toxiques a augmenté dans le monde. Par ailleurs, la réorientation rapide de cette production des pays développés aux pays en développement, notamment les BRIC (Brésil, Russie, Inde et Chine) qui ont des réglementations moins rigoureuses du point de vue de la santé et de la sécurité des travailleurs et de la protection environnementale, vient nourrir les craintes d'une considérable augmentation de l'exposition effective aux substances chimiques pendant les prochaines décennies.¹⁷ Étant donné que le commerce de substances et de produits chimiques s'accroît encore plus rapidement que leur production, la diffusion de nouvelles substances potentiellement toxiques et la pollution qu'elles vont engendrer dans le monde sont aujourd'hui une réalité.

L'évolution du climat influe de plusieurs manières sur les substances chimiques.¹⁸ Premièrement, la répartition de ces substances se modifie sous l'effet de l'augmentation des températures mondiales et de la modification du régime des vents, des mouvements de masses d'air et des courants océaniques qui sont tous sensibles au changement climatique. Deuxièmement, on assistera probablement à une volatilisation accrue de certaines substances — par exemple les POP lourds, tels que les PCB — qui est une réaction strictement passive à l'augmentation des températures. Troisièmement, les effets nocifs de certaines substances chimiques pourraient se modifier du fait de l'évolution du climat. En outre, les changements d'affectation des terres dictés par le changement climatique, et les modifications concomitantes de l'agriculture et de l'utilisation des produits agrochimiques, sont une source d'incertitude. De manière générale, le réchauffement climatique repoussera l'agriculture vers les pôles, mais il aura parallèlement une incidence sur l'utilisation de pesticides, notamment un recours accru aux insecticides plus toxiques et un fléchissement de l'utilisation des herbicides moins nocifs. L'interdépendance de ces processus donnera lieu dans le monde à des défis bien plus complexes que jamais auparavant.

2 Les priorités scientifiques et la vision du STAP pour FEM-5

2.1 Des priorités et une vision appuyées par la science

Le STAP élabore sa vision et ses priorités pour les opérations du FEM à partir de deux sources principales : les orientations fournies par les conventions (CCNUCC, CDB, CNUCLD) et leurs organes directeurs, et ses propres réseaux qui lui permettent de s'informer des avancées scientifiques, technologiques et politiques ainsi que de l'issue des projets du FEM. Le STAP participe à toutes les initiatives du FEM ayant pour objet d'affiner ses démarches et programmes stratégiques de manière à refléter l'évolution des sciences et des politiques. Les évaluations mondiales, telles que l'Évaluation des écosystèmes pour le nouveau millénaire achevée en 2005 avec l'appui du FEM, le Quatrième rapport d'évaluation du GIEC (2007) et les rapports de l'Agence internationale de l'énergie¹⁹, sont éminemment pertinentes et opportunes pour l'action du FEM. Le rapport du PNUE *L'avenir de l'environnement mondial 4* (2007)²⁰ fournit par ailleurs des données importantes pour les tendances et scénarios possibles de l'atmosphère, des ressources en terres et en eau, de la biodiversité et de l'économie mondiale.

Cette section précise les questions qui, de l'avis du STAP, devraient constituer les priorités scientifiques de l'action du FEM dans chaque domaine d'intervention et quelle devrait être la position adoptée durant FEM-5 pour jouer un rôle déterminant tant du point de vue de l'amélioration des connaissances scientifiques que de la production d'effets positifs durables sur l'environnement mondial.

2.2 Changement climatique

À l'heure actuelle, le seul vrai moyen de purifier l'atmosphère du CO₂ est d'utiliser des sources biologiques de piégeage du carbone. Tous les écosystèmes peuvent contribuer à la séquestration du carbone, mais les forêts jouent un rôle prépondérant. Enrayer la déforestation permettra d'éliminer environ 20 % du volume annuel d'émissions mondiales de CO₂, tandis qu'une action résolue de boisement, de reboisement, d'agroforesterie et de plantations forestières pourrait contribuer à fixer une partie du carbone atmosphérique dans les plantes et les matières organiques du sol. Il est également essentiel de maintenir les capacités de stockage du carbone des tourbières profondes. Parvenir à piéger efficacement le carbone sans compromettre la biodiversité et les moyens de subsistance constitue l'un des plus grands enjeux environnementaux de la prochaine décennie. S'agissant du changement climatique, le STAP conseille fortement au FEM de commencer à lever les freins institutionnels qui font obstacle au financement de l'intégration des activités d'adaptation dans les projets des fonds fiduciaires du FEM, à promouvoir une approche à l'épreuve du changement climatique dans ses programmes stratégiques et à adopter une vision à long terme de protection contre l'impact du changement climatique dans ses investissements.²¹

La grande question scientifique et technique d'aujourd'hui est de savoir si le monde pourra éviter de nouvelles détériorations climatiques et quels en seront les impacts. D'après de récents travaux de modélisation, il existe une probabilité d'au moins 50 % de réussir à maintenir le réchauffement à 2°C. Réaliser cet objectif ambitieux mais néanmoins faisable exigera :

- d'engager une action mondiale rapide permettant d'atteindre au plus vite le pic d'émissions, pour passer à une prompt réduction des émissions de gaz à effet de serre jusqu'à 2020 ;
- de réduire les risques de déclencher des changements climatiques irréversibles en adoptant de strictes politiques d'atténuation de leurs effets ;
- d'adopter des stratégies et des politiques qui contribuent à éviter les impacts sur les biens et services écosystémiques ; et,
- de reconnaître que le changement climatique ne pourra être surmonté qu'en conjuguant les stratégies d'adaptation et d'atténuation.

Le FEM doit donc soigneusement peser les preuves scientifiques pour évaluer les risques de changements climatiques abrupts, extrêmes et/ou irréversibles en fonction des obstacles actuellement rencontrés pour planifier et appliquer des stratégies d'adaptation et d'atténuation. Parvenir au pic des émissions mondiales dès 2016 pour entamer ensuite la décrue au rythme annuel de 3 % est un défi de taille. Fort heureusement, le consensus mondial (Accord de Copenhague) est qu'il faut limiter le réchauffement à 2°C, ce qui exige de stabiliser les concentrations de CO₂ à 450 ppm (GIEC, 2007), mais

les moyens d'y parvenir sont contestés. Le FEM a un rôle de chef de file à jouer et doit montrer comment relever ce défi en investissant dans la gestion des ressources naturelles et en engageant d'énergiques mesures d'accompagnement telles que la mise en œuvre de projets de maîtrise énergétique et de développement des énergies renouvelables.

Pour stabiliser les concentrations atmosphériques de CO₂ à 450 ppm, il faudra consentir des investissements de 10,5 trillions de dollars dans les installations de production énergétique et le capital énergétique des pays.²² Le rôle premier du FEM sera de promouvoir le transfert de technologie, le renforcement des capacités et la création d'un environnement porteur. Le coût de ce surcroît d'investissement sera compensé au moins partiellement par les retombées économiques et sanitaires et une meilleure sécurité énergétique. Le STAP préconise une analyse à grande échelle des aspects sociaux et économiques de ce défi afin que la réalisation du scénario de stabilisation des émissions à 450 ppm puisse être évaluée de manière réaliste.

En tant que mécanisme financier de la CCNUCC, le FEM doit planifier des stratégies permettant de promouvoir la planification et l'application de l'Accord de Copenhague qui s'inscrit dans le droit-fil de la recommandation du GIEC en vue du maintien du réchauffement planétaire à moins de 2°C. À cet effet, l'action engagée consistera notamment à favoriser l'élaboration de stratégies visant une réduction précoce et rapide des émissions de gaz à effet de serre en aidant les pays en développement à s'orienter vers une économie à faible intensité de carbone compatible avec le développement économique national. Le FEM doit aussi appuyer les initiatives visant à identifier les technologies et les stratégies qui permettront aux différentes régions de réduire leurs émissions rapidement et à moindre coût. Une stratégie d'atténuation de faible coût s'impose d'urgence. La stratégie concernant les actions destinées à réduire les émissions au plus vite devra probablement être repensée, par exemple le rôle du rendement énergétique, la stabilisation des tourbières, les stratégies de réduction des émissions de méthane dans le secteur de l'élevage, les stratégies REDD, les écovilles ainsi que le confinement et la récupération des gaz fluorés. Pour remédier au changement climatique, il faut une stratégie à court terme visant des interventions rapides (avant 2020) ainsi qu'une stratégie soutenue, qui s'inscrit dans la durée, afin de réduire les émissions de gaz à effet de serre.

2.3 Biodiversité

En matière de biodiversité, le STAP a systématiquement préconisé des interventions ciblées visant à protéger les espèces ainsi que les habitats et le bien-être des sociétés humaines qui y sont rattachées, par exemple par une gestion avisée des écosystèmes, notamment des forêts.²³ Pour FEM-5, la priorité consistera à déterminer le moyen optimal de préserver les effets bénéfiques de la biodiversité sur l'environnement mondial en assurant sa conservation, sa régénération et son intégration dans la conception des systèmes de production. L'Évaluation des écosystèmes pour le nouveau millénaire constitue un important corpus scientifique pour relever ce défi, mais il faut encore trouver réponse à de très nombreuses questions spécifiques.²⁴ À cet égard, un rang élevé de priorité doit être accordé à l'intégration systématique de la biodiversité dans les interventions concernant l'adaptation au changement climatique et l'atténuation de ses effets, la dégradation des sols, les eaux internationales et les POP (voir la section 3 ci-après). Dans bien des cas, ceci conduira à considérer la biodiversité non plus comme un simple arbitrage ou pour ses seuls effets positifs, mais bien comme un moyen d'atteindre au mieux le but ultime qui est de préserver la vie sous toutes ses formes.

À cet effet, il est essentiel de protéger et de développer la biodiversité en raison de son potentiel évolutif et des perspectives qu'elle offre pour l'avenir, notamment par la création de nouvelles formes de vie en réponse aux mutations rapides du milieu naturel (évolution contemporaine). Il convient de maintenir l'accent déjà mis sur les zones protégées, mais avec une vision plus claire des relations entre la biodiversité et les besoins des populations. De ce point de vue, il faut systématiquement privilégier l'intégration des zones protégées et des zones de production dont les retombées sont essentielles pour les sociétés humaines. Bien que les exemples foisonnent, certaines des démonstrations les plus évidentes proviennent des projets du FEM eux-mêmes : la protection des mangroves qui tiennent lieu de nourriceries pour les alevins ; les forêts et les maquis en tant que sources de pollinisateurs ; la récupération et la purification de l'eau dans les bassins versants bien protégés aux fins de boisson et d'irrigation ; la protection de la végétation côtière et des mangroves qui font tampon face aux intrusions d'eau de mer. Parallèlement, il faut éviter autant que possible les compromis aux conséquences néfastes comme les incursions de bêtes sauvages dangereuses dans les zones d'habitation ; la propagation des

feux provenant d'établissements humains dans les zones protégées et la prolifération d'organismes nuisibles, de pathogènes et de vecteurs de maladies animales et humaines dans les zones protégées.

La grande question scientifique et technique est aujourd'hui de savoir comment la biodiversité peut être intégrée dans les entreprises humaines destinées à soutenir les écosystèmes et les moyens de subsistance. Le STAP a identifié quelques sujets prioritaires parmi d'autres :

- Points de non-retour : Identifier les seuils au-delà desquels les éléments constitutifs de la biodiversité perdront leur capacité à fournir des services écosystémiques, c'est-à-dire les seuils à partir desquels la biodiversité cessera d'offrir une « solution » partielle pour devenir partie intégrante du « problème » ;
- Espèces exotiques envahissantes : Après les changements d'affectation des terres, tout permet de penser que les espèces exotiques envahissantes constituent la plus grande menace pesant déjà sur la biodiversité. L'une des questions clés est de déterminer quelles sont les mesures de biosécurité qu'il faudra instaurer pour soutenir les échanges internationaux tout en préservant les écosystèmes naturels et productifs de la planète de l'invasion d'espèces exotiques envahissantes. Replacer ces espèces dans le contexte du changement climatique pourrait accélérer la raréfaction de la biodiversité. C'est pourquoi le STAP suggère plutôt de mettre au point des mesures de prévention adaptées, fondées sur des évaluations scientifiques des risques et des analyses des voies d'importation, en s'appuyant, le cas échéant, sur les scénarios de changement climatique ;
- Biodiversité et piégeage du carbone : la séquestration nette et durable du carbone résultant de la protection des forêts a été bien établie.²⁵ Toutefois, la composition et la variabilité des plantes et des organismes du sol peuvent avoir différents effets directs sur le volume et la rapidité de la fixation et la stabilité du carbone piégé. La biodiversité peut aussi influencer indirectement le piégeage du carbone en apportant d'autres avantages aux sociétés humaines, et en les incitant à maintenir certains régimes de protection ou d'affectation des sols.²⁶ En bref, la biodiversité n'est pas seulement un heureux sous-produit de la fixation du carbone, mais bien un facteur capital sans lequel les cycles du carbone ne pourraient perdurer. Il y a donc tout lieu de l'intégrer dans la conception, la mise en œuvre et le cadre réglementaire des initiatives de séquestration du carbone.
- Accès aux ressources génétiques et partage des avantages résultant de leur utilisation : Pendant FEM-4 et maintenant FEM-5, cette question constituait un objectif isolé de l'action du FEM, et nombre des Parties à la CDB continuent d'espérer l'adoption prochaine d'un protocole contraignant sur les mécanismes d'accès et de partage. Toutefois, souscrire pareil instrument juridique suppose l'existence d'un riche corpus taxonomique permettant d'assurer le suivi des objets d'étude et des échanges et d'en apprécier les retombées. Le renforcement des capacités de recherche taxonomique appliquée s'impose tout particulièrement dans les pays en développement où le nombre de taxonomistes formés est désespérément bas.

Le STAP continuera de collaborer avec le FEM pour aider la CDB à définir pour l'après 2010 de nouvelles cibles qui permettront de mieux « assurer une forte réduction du rythme actuel de perte de diversité biologique aux niveaux mondial, régional et national à titre de contribution à l'atténuation de la pauvreté et au profit de toutes les formes de vie sur la planète ». ²⁷ Même si les objectifs fixés pour 2010 ne sont pas atteints, l'optimisme reste de mise dans certains domaines étant donné que les taux d'extinction peuvent être maîtrisés, les habitats gérés de manière avisée et la biodiversité systématiquement intégrée dans les politiques nationales et mondiales.

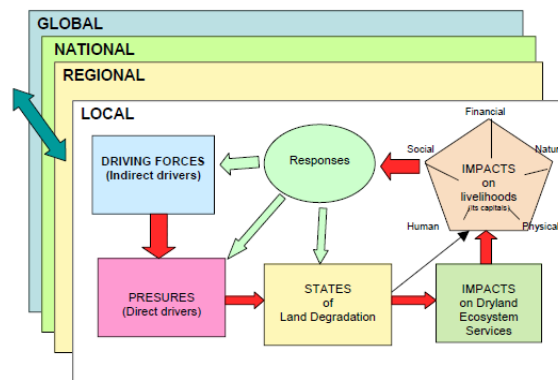
2.4 Dégradation des sols

Voilà un domaine qui n'a cessé d'être contrarié par des problèmes de mesure, d'évaluation et de suivi. Nombre d'évaluations locales et nationales de la dégradation des sols ainsi qu'une évaluation mondiale ont été réalisées au cours des 30 dernières années, la plupart fondées sur des méthodes défectueuses et des données scientifiques incorrectes. Il a même été prouvé que les taux d'érosion des sols ont été délibérément exagérés dans l'idée fausse que l'on alerterait ainsi les décideurs sur la gravité du problème.²⁸ Les statistiques concernant les processus à l'œuvre dans la dégradation des sols, comme

l'érosion par l'action de l'eau, doivent être traitées avec scepticisme. Les conséquences de la dégradation des sols sur la productivité agricole et les moyens de subsistance exigent un examen plus minutieux. Ainsi, selon certaines estimations, l'incidence économique annuelle de l'érosion des sols dans le monde représenterait seulement 0,05 % de la valeur de production,²⁹ tandis que d'autres estimations envisagent des répercussions dramatiques, avec des taux annuels atteignant 10 % de la valeur de la production agricole.³⁰ Plusieurs défaillances majeures peuvent être observées dans les évaluations de la dégradation des sols, notamment les systèmes de mesure qui sont trop coûteux ou difficiles à appliquer, l'attribution injustifiée des impacts aux processus biophysiques et le manque de compréhension des rapports de causalité entre la dégradation des sols et la productivité. En conséquence, le FEM a investi des ressources dans l'actualisation de ces études afin d'explicitier plus rigoureusement en quoi consistent la dégradation des sols, ses causes et sa gravité. Il reste beaucoup à faire surtout si l'on souhaite accorder l'attention qu'elles méritent à cette question et à son opposé, la gestion durable des terres. Selon le STAP, les questions ci-après justifient un intérêt prioritaire durant FEM-5 et au-delà :

- Surveillance de l'évolution du carbone total, notamment des principaux puits du sol. À leur actuelle, le FEM finance un projet de mise au point des outils nécessaires à cet effet qui supposent un panachage de télédétection, de modélisation et d'échantillonnage des sols, et qui seront mis à la disposition des chefs de projet sur un portail Internet.³¹ Ces systèmes doivent toutefois être testés et vérifiés, en particulier leur convivialité et leur rapport coût-efficacité. Si les marchés du carbone viennent à se généraliser, il faudra disposer de moyens fiables et irréfutables de surveillance et de vérification de la fixation du carbone.
- Détermination des facteurs causaux et des impacts de la dégradation des sols (voir l'encadré 4). Même si l'ampleur et la gravité du phénomène sont évidentes, il faut comprendre quelles en sont les causes directes et indirectes, comment la société réagit et quelle est son incidence sur les moyens de subsistance. Le modèle DPSIR (forces motrices ; pressions ; état ; impacts ; réactions) permet d'organiser l'information et d'apprécier dans quels domaines des interventions peuvent être envisagées.
- Mise au point de systèmes agricoles à la fois productifs et respectueux de l'environnement qui ne poussent pas les prix alimentaires à la hausse et ne mettent pas en péril la sécurité alimentaire. L'idée aujourd'hui fermement enracinée est que la société repose sur une agriculture commerciale à l'échelle industrielle ou sur une agriculture biologique produisant peu, mais exigeant une forte main-d'œuvre. La notion de gestion durable des terres consiste à conjuguer des pratiques de faible coût et respectueuses de l'environnement pour asseoir la sécurité alimentaire. L'une des grandes priorités du FEM doit être de démontrer les avantages divers de cette approche, du point de vue des effets positifs sur l'environnement mondial, de la protection de la biodiversité et de l'adaptation au changement climatique, mais aussi en raison de l'apport de services écosystémiques tels que la production agricole.³²

Encadré 4: Le modèle DPSIR pour la dégradation des sols – Organiser l'information et comprendre comment et pourquoi la dégradation des sols se produit.



GLOBAL	MONDIAL
NATIONAL	NATIONAL
REGIONAL	RÉGIONAL
LOCAL	LOCAL
DRIVING FORCES (Indirect drivers)	FORCES MOTRICES (facteurs indirects)
Responses	RÉACTIONS
IMPACTS on livelihoods (Its capitals)	IMPACTS sur les moyens de subsistance
Social	Sociaux
Financial	Financiers

Physical	Physiques
Natural	Naturels
Human	Humains
PRESSURES (Direct drivers)	PRESSIONS (facteurs directs)
STATES of Land Degradation	ÉTATS (degré de dégradation)
IMPACTS on Dryland Ecosystem Services	IMPACTS sur les services écosystémiques des terres arides

- Intégration des systèmes d'utilisation des terres dans l'ensemble des espaces pour encourager les arbitrages qui favorisent les valeurs culturelles et esthétiques tout en appuyant les besoins des communautés locales. Les liens entre les espaces biogéographiques et les communautés locales constituent un aspect fondamental pour l'amélioration de l'environnement mondial. Les ruraux sont à la fois utilisateurs et gardiens de ces espaces, tout en assurant leur protection. Il faudra inévitablement trouver des compromis entre les demandes locales et les impératifs mondiaux, mais ces compromis peuvent être minimisés au moyen de mesures d'incitation appropriées.³³ La détermination de la valeur esthétique, culturelle et économique des terres pourrait aider à déterminer les lieux où les interventions seraient les plus efficaces tout en produisant le maximum de retombées positives pour l'environnement mondial.
- Évaluation de l'action du changement climatique sur l'accélération des processus qui entraînent la dégradation des sols, et mise en place de mesures d'adaptation permettant aux utilisateurs des terres rurales d'affronter l'intensification des stress. Le changement climatique provoque d'ores et déjà des difficultés accrues de production, notamment chez les petits agriculteurs exploitants des terres arides où la prévalence croissante des sécheresses et des inondations entraîne une insécurité alimentaire généralisée.³⁴

2.5 Eaux internationales

Dans les problématiques relatives à ce domaine d'intervention, les impacts de l'activité humaine sont très largement disséminés et souvent invisibles ; ils n'en sont pas moins généralisés et constituent une menace potentielle pour la vie. L'eau est la base de l'existence et entretient des relations cruciales avec la biodiversité. Les écosystèmes dulcicoles et marins sont inextricablement reliés aux écosystèmes terrestres adjacents au point que la première menace qui pèse sur les écosystèmes aquatiques tient aux activités conduites à terre. La pêche constitue elle aussi une menace immédiate même si nombre des changements occasionnés par la surexploitation des stocks peuvent également être attribués à des processus moins évidents tels que l'acidification des océans, l'eutrophisation due aux apports terrestres de nutriments et la contamination de l'environnement.

Fournir des avis scientifiques et techniques sur les activités susceptibles d'engendrer des retombées positives pour les océans et les masses d'eau douce de la planète constitue un gigantesque défi. Il paraît évident que le FEM doit concentrer ses investissements sur les sujets et les problématiques interdépendantes pour lesquels on peut s'attendre à des résultats en dépit du volume assez modeste des financements disponibles dans ce domaine d'intervention. L'expérience acquise par le FEM dans ce domaine montre qu'il est essentiel de conduire des projets régionaux dans plusieurs pays pour susciter des engagements en faveur d'une action transfrontalière qui peut y être menée de front.³⁵ Il est peu probable qu'une action focalisée sur des sujets uniques tels que le blanchiment du corail ou la pollution due à l'aquaculture permette de restaurer ces écosystèmes aquatiques complexes si l'on ne s'attaque pas parallèlement à leurs causes premières qui sont généralement terrestres et économiques.

Pendant FEM-5, les questions majeures dans ce domaine seront de déterminer où les investissements doivent être concentrés de la manière la plus rentable et d'établir les passerelles nécessaires entre les

causes profondes de la dégradation environnementale et son retentissement sur les écosystèmes dulcicoles et marins. Le STAP a identifié plusieurs sujets prioritaires où les ressources du FEM pourraient faire la différence :

- Accords de gouvernance transnationaux. L'existence de tels accords donne aux pays le fondement nécessaire à l'identification et à la détermination d'objectifs, de stratégies et d'interventions prioritaires en vue de la gestion des masses d'eau partagées. Ils constituent une première étape nécessaire à la résolution des graves problèmes touchant les eaux internationales ;
- Hypoxie et eutrophisation des zones côtières résultant des apports de nutriments terrigènes. Les principaux éléments nutritifs sont l'azote et le phosphore provenant des déchets urbains et de l'agriculture. Les problèmes d'eutrophisation des eaux et d'asphyxie des zones côtières, dites mortes, peuvent être résolus, au moins en partie, par l'établissement de systèmes durables d'utilisation des terres et de protection de l'environnement.
- Application des nouvelles connaissances scientifiques en vue de la protection de la biodiversité des zones écologiquement et biologiquement sensibles situées en pleine mer et dans les fonds marins (au-delà des juridictions nationales) ;
- Variabilité et changement climatique. Application des nouveaux résultats scientifiques d'importance majeure sur les océans et les masses d'eau douce (réchauffement, acidification, attention insuffisante portée aux océans dans le Quatrième rapport du GIEC).
- Zones marines protégées. Il est prouvé depuis longtemps que la régénération de la biodiversité permet de rétablir les services écosystémiques ; les zones marines protégées établies autour de refuges de poissons contribuent à améliorer la productivité halieutique dans les eaux avoisinantes³⁶. Bien que cet aspect relève du domaine d'intervention « biodiversité » dans l'actuelle structure du FEM, il entretient des liens essentiels avec les eaux internationales.

Le rôle de l'aquaculture et son impact sur la biodiversité constitue une autre question importante pour ce domaine d'intervention. Selon les estimations, la production aquacole aurait atteint en 2009, et pour la toute première fois, un niveau de production égal à celui des prélèvements opérés sur les stocks sauvages et directement destinés à la consommation humaine. Comme dans le cas de l'agriculture, on constate une régression croissante du nombre d'espèces composant la faune aquatique. Les aspects biologiques (principalement génétiques et spécifiques) de la biodiversité exploitée n'a guère suscité d'intérêt jusqu'ici. Les stocks naturels et quelques très rares banques de gènes privées (principalement des banques de sperme) sont les uniques formes de protection de la diversité génétique dont la production aquatique est de plus en plus dépendante. Une coopération scientifique internationale doit être engagée pour identifier les problèmes prioritaires et mettre en place les mesures de conservation nécessaires compte tenu de l'expansion soutenue de l'aquaculture.³⁷

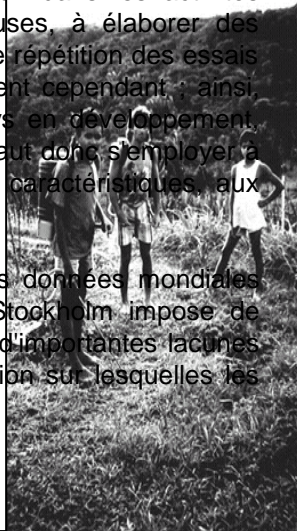
2.6 POP et substances chimiques

Selon l'OCDE, nombre des aspects essentiels à une politique avisée de sécurité chimique ont d'ores et déjà été définis et sont appliqués par les pays et dans le cadre de la coopération internationale. Ils consistent notamment à réduire les émissions de produits chimiques dangereux dans les activités productives, à bloquer l'accès au marché des nouvelles substances dangereuses, à élaborer des méthodes harmonisées en vue des tests de sécurité et de quantification de la toxicité, à répéter des essais et à décourager les obstacles non tarifaires au commerce. Des dangers subsistent cependant ; ainsi, l'OMS estime qu'environ 3 % des ouvriers agricoles, la plupart dans les pays en développement, subissent chaque année un empoisonnement aigu aux pesticides (encadré 5). Il faut donc s'employer à produire des données mondiales pour combler les lacunes actuelles quant aux caractéristiques, aux effets et aux schémas d'exposition aux substances chimiques existantes.

La communauté scientifique a un rôle important à jouer dans la production des données mondiales nécessaires. L'évaluation de l'efficacité prévue au titre de la Convention de Stockholm impose de recueillir des données sur les POP d'origine environnementale et humaine, mais d'importantes lacunes subsistent au niveau régional, notamment les données sur les effets et l'exposition sur lesquelles les

Encadré 5. Les enfants, les substances chimiques et la pauvreté

D'après une enquête sur le travail des enfants réalisée dans plusieurs pays en développement, plus de 60 % des enfants ouvriers sont exposés à des conditions dangereuses, dans plus de 25 % des cas, à une exposition aux substances chimiques (Source: Exposé de Bo Wahlstrom à la réunion du STAP d'avril 2009)



décisions de gestion des risques devraient reposer.³⁸ Il existe peu de données mondiales sur la contribution totale de l'industrie chimique à l'émission de substances favorisant la formation d'ozone troposphérique (COV, NOx), les pluies acides (SOx) et la production de déchets dangereux. Des méthodes rentables doivent être mises au point pour recueillir des données parlantes et comparables. Il faut d'urgence intensifier le renforcement des capacités de suivi³⁹, le transfert de technologie et les financements alloués aux pays en développement pour parvenir à une couverture mondiale de la surveillance.⁴⁰ Le STAP recommande au FEM d'appuyer les efforts visant à combler l'écart entre les systèmes classiques encore utilisés pour la collecte de données et les approches récentes et plus novatrices de nature à rassurer les décideurs et d'autres intervenants quant à la validité des données.

La vision du STAP pour FEM-5 et au-delà porte sur les trois thèmes suivants qui sont d'une importance capitale pour l'obtention d'effets positifs sur l'environnement mondial dans ce domaine, surtout si l'on tient compte de l'interdépendance des différents domaines d'intervention qui caractérise les grands défis actuels :

- Changement climatique et substances chimiques, pour les raisons exposées à la section 1.6 ci-dessus. Bien que subtils, les liens sont omniprésents et pourraient gravement endommager la santé humaine en l'absence d'une étroite surveillance, de nouvelles recherches et interventions.
- Substances toxiques et pauvreté. Les sociétés sont diversement exposées aux produits chimiques. Le STAP a déjà émis des avis sur le choix des technologies d'évacuation des POP dans les pays en développement.⁴¹ L'accès à ces technologies est toutefois problématique, de même que les risques accrus d'exposition des pauvres des zones rurales, y compris des enfants, qui cherchent à s'employer dans l'agriculture (voir l'encadré 5).
- Une approche-programme s'impose dans ce domaine d'intervention. Elle devra favoriser la mise en place des cadres législatifs et institutionnels nécessaires à la gestion des substances chimiques et l'examen des liens entre cette question et les autres domaines d'intervention. Cette approche se démarque radicalement de la démarche réglementaire classique consistant à aborder les problèmes au coup par coup, pour différentes substances chimiques et par différentes conventions.

3 Les grandes questions et recommandations transversales

3.1 Développer l'action de protection contre les chocs climatiques dans tous les domaines d'intervention du FEM

Le changement climatique aura une incidence sur tous les systèmes naturels et socio-économiques.⁴² Quel que soit le domaine d'intervention considéré, c'est la plus importante des questions intersectorielles susceptibles d'avoir des impacts sur l'obtention d'effets positifs pour l'environnement mondial. Le changement climatique pourrait avoir des effets délétères sur 20 à 30 % de la biodiversité végétale et animale. Outre les perturbations qui lui sont associées, telles que sécheresses, inondations, feux de brousse, infestations de ravageurs et acidifications des océans, le changement climatique fragilisera encore la biodiversité et la production agricole. D'après les projections, il devrait conduire à une expansion des déserts et des zones semi-arides et aggraver la dégradation des sols. Les résultats scientifiques montrent que la biodiversité, la dégradation des sols, la foresterie durable et même l'atténuation des effets du changement climatique sont menacées par toute détérioration du climat. Les questions relatives au changement climatique, à l'épuisement de la biodiversité et à la dégradation des sols sont les grands défis environnementaux de portée mondiale qui auront un retentissement sur les disponibilités en aliments et en eau, sur les moyens de subsistance et sur les écosystèmes. Il est essentiel que le FEM prenne des mesures afin de protéger ses propres investissements dans les projets et programmes de l'évolution climatique, et aussi de faire œuvre de pionnier en montrant qu'il est possible de se prémunir contre cette évolution de manière efficace et rentable.

Parler d'adaptation aux effets du changement climatique est un raccourci qui implique d'identifier les risques menaçant les résultats et réalisations des projets et programmes du FEM ou de tout autre actif naturel ou humain étant donné la variabilité et le changement climatique, et s'assurer que ces risques sont ramenés à des niveaux acceptables en favorisant des changements durables, respectueux de

l'environnement, viables au plan économique et socialement acceptables pendant toute la durée du cycle des projets.⁴³ Pour le FEM, il y a des risques très réels que le changement climatique entrave l'obtention d'effets positifs sur l'environnement mondial comme une réduction des gaz à effet de serre, la préservation de la biodiversité, l'amélioration de la fertilité des sols et la fixation du carbone. C'est pourquoi il est absolument capital de développer une résistance accrue aux impacts du changement climatique.

Le FEM reconnaît d'ores et déjà l'importance de cette adaptation aux effets pervers du changement climatique dans l'un de ses objectifs stratégiques : « *préserver, utiliser et gérer de façon durable les écosystèmes et les ressources naturelles, en tenant compte des impacts prévus du changement climatique* ». ⁴⁴ Il doit donc trouver un mécanisme permettant d'intégrer cette notion de résilience à ses opérations avec toute l'efficacité requise. Des avis scientifiques doivent être apportés au FEM pour mettre ses programmes et projets à l'abri des effets et mutations résultant de la variabilité climatique. La notion de « résilience » telle qu'utilisée ici renvoie à l'ensemble des mesures engagées dans un secteur ou un pays pour lui permettre de s'adapter efficacement au changement climatique. Dans le contexte des interventions du FEM, protéger les programmes et projets des chocs climatiques signifie *anticiper les impacts de la variabilité et du changement climatique* et *prévoir des stratégies d'adaptation*. Tous les projets et programmes conduits durant FEM-5 devront explicitement s'atteler aux risques climatiques et inclure des pratiques visant à garantir la continuité des retombées positives sur l'environnement mondial.

3.2 Intégration des questions intersectorielles

Le STAP a déjà formulé des avis sur les possibilités d'interaction entre les différents domaines d'intervention du FEM et l'encourage à tirer profit de toutes les synergies possibles en menant des projets porteurs de retombées multisectorielles et transversales, même s'ils sont financés au titre d'un seul domaine d'intervention. Le meilleur moyen d'obtenir des effets positifs pour l'environnement mondial est de privilégier les synergies et d'éviter les compromis porteurs de conséquences négatives entre les stratégies des différents domaines d'intervention du FEM comme entre les besoins de protection de l'environnement et de développement humain. Les liens et les possibilités sont nombreux, et certaines priorités du ressort du FEM sont proposées à l'encadré 6.

Cela fait 10 ans au moins que le FEM a reconnu l'intérêt des approches intégrées qui contribuent à améliorer l'environnement mondial.⁴⁵ Les rapports d'évaluation du GIEC et l'Évaluation des écosystèmes pour le nouveau millénaire abondent en données scientifiques attestant l'interdépendance des problématiques et la nécessité de promouvoir les synergies entre les domaines où des retombées positives sont recherchées pour l'environnement mondial. Les conventions mondiales sur l'environnement telles que la CCNUCC, la CDB et la CNUCLD mettent aussi l'accent sur ces relations croisées et recommandent de conduire des actions privilégiant la complémentarité et les synergies afin d'obtenir des effets multiples sur la santé de la planète et d'éviter les compromis ayant des répercussions négatives. Ce n'est qu'assez récemment que le portefeuille de projets multisectoriels de FEM-4 a atteint une taille appréciable et ces projets se heurtent à des obstacles institutionnels confondants. Pour le STAP, ces approches intégrées n'aboutiront qu'à la condition de lever les obstacles freinant la réalisation des projets transversaux et d'accepter pleinement la légitimité des démarches scientifiques

Encadré 6. Intégration des questions sectorielles : Aspects prioritaires pour l'optimisation des retombées positives sur l'environnement mondial

- **Changement climatique, biodiversité et gestion durable des forêts** : nombre d'écosystèmes naturels (forêts, prairies, zones humides et côtières) sont extrêmement vulnérables aux effets prévus du changement climatique. D'après le GIEC, il faut s'attendre à des changements majeurs dans les structures et fonctions écosystémiques, les interactions écologiques entre espèces et les zones géographiques qui auront des conséquences majoritairement négatives pour la biodiversité et les biens et services écosystémiques. Or, la préservation de la biodiversité des forêts, des prairies, des zones humides et des tourbières permet en théorie de développer la résilience aux chocs climatiques et de protéger les puits de carbone. Les pratiques de gestion durable des forêts pourraient être porteuses de multiples avantages pour l'environnement mondial, notamment en réduisant la vulnérabilité des écosystèmes forestiers aux impacts climatiques, en préservant la biodiversité et en développant les stocks de carbone. Certains arbitrages ne pourront toutefois être évités, et il conviendra de s'atteler à la question.
- **Changement climatique, gestion durable des forêts et dégradation des sols** : divers scénarios climatiques prévoient une extension des zones arides et semi-arides d'Afrique. Le changement climatique pourrait aussi provoquer l'expansion des terres dégradées, des déserts et des régions semi-arides, d'où une augmentation possible des émissions de CO₂. Cette évolution pourrait avoir des répercussions néfastes sur la production alimentaire et herbeuse des systèmes d'agriculture pluviale dans les zones arides et semi-arides, où jusqu'à 50 % des terres pourraient être touchées dans certaines régions, principalement en Afrique. Enrayer la dégradation des sols et la mise en exploitation des terres pourrait engendrer de multiples effets positifs sur l'environnement mondial, accroître les stocks de carbone du sol et de la végétation et réduire la vulnérabilité au changement climatique. Les pratiques de gestion durable des forêts pourraient aussi contribuer à interrompre la dégradation des sols et à favoriser la préservation et le développement des puits de carbone.
- **Eaux internationales, biodiversité, dégradation des sols et changement climatiques** : les projets de gestion améliorée des ressources en eau fondés sur des approches intégrées peuvent favoriser la transition vers une utilisation durable des zones de production terrestres et marines, des bassins hydrographiques et des bassins humides. Les projets d'énergie renouvelable fondés sur l'hydroélectricité doivent évaluer leurs coûts pour la biodiversité aquatique et la gestion des terres afin d'éviter des compromis préjudiciables pour les services écosystémiques.

Source : GIEC (2007)

pluridisciplinaires.

La recherche d'effets positifs multiples pour l'environnement mondial dans un domaine d'intervention donné ou dans le contexte d'un projet multisectoriel a des incidences techniques, institutionnelles et financières. Il conviendra d'étudier attentivement le fait que les retombées positives sont souvent obtenues à des échelles différentes de celles où les projets sont exécutés. Ainsi, un projet local d'énergie renouvelable peut avoir des répercussions néfastes sur la biodiversité d'un bassin versant transnational. Il y a donc lieu d'élaborer des directives opérationnelles permettant d'identifier les conséquences positives et négatives potentielles des actions intersectorielles et de mettre au point, d'appliquer et de

surveiller les technologies et pratiques et les accords institutionnels visant à promouvoir les synergies transversales entre les différents domaines d'intervention du FEM. Il faudra examiner les incidences financières et réaliser des analyses coûts-avantages des activités qui favorisent les synergies transversales et multidisciplinaires et l'obtention de multiples effets positifs sur l'environnement mondial.

3.3 Autres questions transversales

Selon le GIEC, maîtriser la déforestation, promouvoir le boisement et le reboisement et opter pour une gestion durable des forêts constitue le premier et le plus rentable des moyens d'atténuer les effets du changement climatique, surtout à court terme. Durant FEM-5, il conviendra d'adopter une vision intégrée des stratégies de préservation et de développement des puits terrestres de carbone pour permettre à la communauté mondiale de stabiliser les concentrations de CO₂ à 450 ppm et de limiter le réchauffement à moins de 2°C. Les stratégies associant la gestion durable des forêts, les activités REDD et UTCATF doivent être appliquées selon des techniques de suivi et de surveillance scientifiquement validées.

Les océans sont les plus vastes puits actifs de carbone. Ils ont absorbé environ 30 % du CO₂ émis par les activités humaines, ralentissant ainsi son accumulation dans l'atmosphère et donc le taux de réchauffement planétaire. L'association de processus biologiques et physio-chimiques permet à l'océan d'absorber plus de carbone qu'ils n'en émettent. Les interventions humaines directes visant à augmenter la fixation du carbone par les océans — comme leur fertilisation en fer qui stimule la croissance du phytoplancton dans les zones où l'absence de fer entrave sa formation, et les injections directes de carbone dans les profondeurs océaniques — ne sont pas suffisamment bien comprises pour déterminer leur capacité à produire des résultats bénéfiques à moindre coût.⁴⁶

Il convient de développer les stratégies transversales de gestion des substances chimiques. Il faut par exemple déterminer le meilleur moyen de s'atteler à la gestion des produits chimiques et au renforcement des capacités, au-delà de la Convention de Stockholm Convention, en particulier dans le cadre des priorités stratégiques pour les substances chimiques dans le domaine « eaux internationales » et les autres domaines d'intervention. Les schémas d'utilisation et de transport et le devenir des substances chimiques se modifient à mesure que les conditions évoluent dans ces autres domaines (par exemple sous l'effet du changement climatique). Ces changements doivent être examinés pendant FEM-5. Par ailleurs, d'autres questions transversales sont principalement rattachées aux substances chimiques :

- Les projets d'étude du transport transnational des POP (relevant par exemple du domaine « eaux internationales ») contribueront à informer les interventions futures du FEM.
- Il faut appuyer les projets régionaux conformes aux priorités régionales et qui reposent sur des bases scientifiques. Il existe déjà une solide base de bonnes pratiques dans l'agriculture et la fabrication. Les zones sensibles aux POP exigent davantage d'attention.
- Le FEM doit adopter une démarche proactive, anticiper les problèmes que les POP pourraient poser et se concentrer davantage sur les nouveaux problèmes de contamination chimique et leur gestion.
- Il est conseillé au FEM de préparer un projet de recherche ciblé en vue de la mise en place d'un mécanisme mondial de prévision et de documentation des contaminations par les PBT.

Les questions hautement prioritaires pour le développement humain doivent aussi faire l'objet d'une intégration transversale et multisectorielle. Étant donné la croissance soutenue de la population et de la consommation, la demande mondiale de produits alimentaires — dont l'indispensable production implique des écosystèmes sains — augmentera encore pendant au moins 40 ans.⁴⁷ La sécurité alimentaire est souvent présentée comme reposant sur trois piliers : l'approvisionnement, l'accès et l'utilisation des aliments.⁴⁸ Le premier de ces piliers est intimement relié à l'environnement mondial ; en effet, les approvisionnements alimentaires sont tributaires du bon fonctionnement des écosystèmes, de l'existence de la biodiversité, de la maîtrise du changement climatique et de la disponibilité d'eau. Relever ce défi implique à la fois l'existence de systèmes de production écologiquement et socialement durables et de moyens de production tenant compte du caractère fini des ressources terrestres en terres, sols, eau, air et végétation.⁴⁹ Cela nous impose aussi de ne pas chercher à améliorer l'environnement

mondial sans tenir compte des nécessaires arbitrages avec les besoins des populations et leurs impacts potentiels sur les moyens de subsistance.

La moitié de la population mondiale vit actuellement en ville, et cette proportion devrait passer à 60 % au cours des deux prochaines décennies.⁵⁰ Du point de vue du développement, l'avenir des générations futures dépend fondamentalement de la manière dont on résoudra aujourd'hui les problèmes d'urbanisme, notamment écologiques. Les pressions environnementales s'alourdissent sous l'effet de l'urbanisation croissante, en particulier la pollution atmosphérique, la consommation et la contamination de l'eau, les décharges et les impacts sur la diversité biologique. L'urbanisation a des conséquences écologiques sur les côtes océaniques de la planète entière ; quatorze des dix-neuf grandes métropoles du monde (comptant plus de 10 millions d'habitants) sont situées sur le littoral océanique. Reconnaisant la menace que cette urbanisation croissante constitue pour la protection de l'environnement mondial, la stratégie de FEM-5 sur le changement climatique prévoit une augmentation de l'aide apportée aux projets de transports urbains peu polluants et à haut rendement énergétique. Le STAP en est très satisfait d'autant que l'expansion des villes n'est pas seulement une menace, mais aussi l'occasion de multiples interventions multisectorielles, et qu'il faut s'atteler de manière plus systématique aux conséquences environnementales d'un développement urbain non viable dans tous les domaines d'intervention du FEM, y compris les eaux internationales, les POP/substances chimiques, la biodiversité et la dégradation des sols.

4 ANNEXE : Le STAP, FEM-4 et les grandes évolutions depuis la Troisième Assemblée du FEM

Ce rapport présenté par le STAP IV couvre la période de FEM-4 à ce jour durant laquelle le FEM ainsi que le STAP ont été profondément réformés. Dans cette annexe sont examinés les principaux facteurs d'évolution et leurs conséquences au sein du FEM afin de préciser le contexte historique ayant amené le STAP à sa position actuelle et justifiant les avis qu'il émet. On y trouvera la liste de ses principales réalisations qui sont toutes disponibles sur son nouveau site web à l'adresse suivante : <http://www.unep.org/stap>.

4.1 Les grands remaniements au sein du FEM et la contribution du STAP

Jusqu'à la fin de FEM-3, le FEM définissait ses priorités d'investissement d'après les cadres stratégiques des 15 programmes d'opérations qui constituaient sa stratégie opérationnelle pour 1995, laquelle continue de déterminer l'orientation de son action. En 2007, ces programmes ont été remplacés par six domaines d'intervention assortis d'objectifs stratégiques à long terme et de programmes stratégiques à moyen terme. En outre, des documents de programmation stratégique ont également été préparés en vue de la bonne gestion des substances chimiques et de la gestion durable des forêts.

FEM-4 a ouvert la voie à une intensification notable du rôle et des responsabilités du STAP. Étant représenté dans chacun des groupes consultatifs techniques sur les domaines d'intervention, il a étroitement participé à la préparation des stratégies pour les domaines d'intervention pendant FEM-4 (et des documents de programmation stratégique sur la bonne gestion des substances chimiques et la gestion durable des forêts). Le document de programmation de FEM-4, qui tient lieu de rapport sur les négociations en vue de la reconstitution des ressources de 2004 à 2006⁵¹, récapitule les résultats stratégiques de la programmation ainsi que les propositions de répartition des fonds entre les différents domaines d'intervention pour FEM-4. Ce document a été approuvé par le Conseil en juin 2007, tout comme les avis stratégiques formulés par le STAP sur son contenu stratégique et technique.

Pendant FEM-4, le STAP a également pris part à la formulation des stratégies pour les domaines d'intervention en vue de FEM-5, stratégies sur lesquelles sont fondées les négociations pour la reconstitution des ressources. Pendant la phase de préparation de FEM-4 et de FEM-5, le STAP a conseillé au FEM de consolider les interactions entre les différents domaines d'intervention et à fait valoir que le cadre de planification et de gestion employé pour définir ces stratégies ne permettait guère de remédier à leur cloisonnement.

Le soutien et les financements alloués par le FEM à des projets multisectoriels de plus en plus nombreux témoignent de l'acceptation croissante de l'intégration des différents domaines d'intervention. Toutefois, les projets transversaux sont encore très minoritaires dans le portefeuille de projets. Dans ses présentations au Conseil et pendant ses propres réunions, le STAP a suggéré de les multiplier étant donné qu'ils peuvent optimiser les retombées positives sur l'environnement mondial, présenter des avantages annexes pour le développement humain et améliorer les résultats d'ensemble obtenus dans tous les domaines d'intervention. Des obstacles structurels, institutionnels, techniques et scientifiques doivent encore être levés, par exemple au niveau du dispositif d'allocation des ressources et de la structure fragmentée du FEM.

4.2 Développer l'efficacité du STAP

Le STAP a été profondément remanié au moment même où les réformes ont été engagées au début de FEM-4. En 2005 et 2006, le Conseil a adopté des décisions qui ont modifié la structure et le fonctionnement du STAP, et les nouvelles réformes approuvées en juin 2007 pour accroître son efficacité ont été pleinement appliquées à compter de septembre 2008 ; elles visaient notamment :

- la mise en place d'un système indépendant de sélection des experts extérieurs chargés de fournir des avis ;

- la réduction de la composition du Groupe consultatif à six membres, dont le président, qui a été compensée par une prolongation de la durée des contrats et une adhésion plus marquée aux besoins scientifiques du FEM ;
- une importance accrue accordée aux compétences scientifiques du personnel, qui s'est traduite par la création d'un poste supplémentaire de cadre professionnel au sein du secrétariat du STAP ;
- l'appui aux besoins du FEM en matière d'avis scientifiques, qui a été appuyé par un processus ouvert et transparent de préparation des programmes de travail du STAP auquel ont participé les groupes spéciaux chargés des domaines d'intervention du FEM.

Dans son dernier rapport à l'Assemblée du FEM⁵², le STAP a évoqué les grands défis environnementaux et souligné les relations croisées entre les problèmes écologiques mondiaux, comme la disparition de la biodiversité, le changement climatique et la dégradation des systèmes côtiers et dulcicoles à différentes échelles, et les facteurs tels que les échanges commerciaux, le mouvement des virus et des espèces exotiques envahissantes, les droits de propriété intellectuelle et les mécanismes d'accès et de partage. Il a fait valoir qu'il convenait d'intensifier les efforts dans des domaines tels que le changement climatique et la biodiversité, en mettant en pratique les connaissances disponibles dans le cadre de projets incitatifs, et en fournissant des orientations aux marchés afin de tenir systématiquement compte des problèmes de durabilité. Tout au long de FEM-4, le STAP a prêté son concours à plusieurs grandes évaluations mondiales, dont l'Évaluation des écosystèmes pour le nouveau millénaire, le Quatrième rapport d'évaluation du GIEC, le Quatrième rapport du PNUE sur L'avenir de l'environnement mondial (GEO-4) et l'Évaluation mondiale des eaux internationales. Chacune de ces études présente une description saisissante des gigantesques défis à relever et rappelle à chaque membre de la communauté du FEM à quel point ses ressources sont limitées compte tenu de l'ampleur des menaces pesant sur l'environnement mondial.

4.3 Résultats obtenus par le STAP pendant FEM-4

Durant FEM-4, le STAP a apporté son concours à trois domaines de résultat :

Domaine de résultat 1 : Formulation des stratégies pour les domaines d'intervention durant FEM-4 et FEM-5

Les stratégies pour les domaines d'intervention pendant FEM-4, soumises au Conseil à sa réunion de juin 2007, représentaient le fruit de six mois de rédaction par les membres du Groupe consultatif, qui en étaient auteurs ou coauteurs dans le cadre d'une collaboration intégrée avec le Secrétariat du STAP. Ces travaux, qui ont été menés en étroite coopération avec le Directeur général et le Secrétariat du FEM, constituent la première grande réalisation consécutive à la réforme du STAP. De même, les stratégies pour FEM-5 ont été définies avec une forte participation des membres du Groupe consultatif pendant le premier semestre de 2009.

Domaine de résultat 2. Documents consultatifs adressés au FEM (appuyés par des ateliers participatifs)

L'avis du STAP a été sollicité pour diverses questions touchant à tous les domaines d'intervention, et le Groupe consultatif a préparé, en concertation avec le Secrétariat du STAP, des documents à caractère consultatif destinés au Conseil du FEM. L'une des caractéristiques de ces travaux est qu'un programme de travail du STAP a été reconstitué et soumis chaque année à des tests, réalisés en collaboration avec les partenaires, pour réunir des justificatifs des différentes tâches. Les programmes de travail pour les exercices 08, 09 et 10 peuvent être consultés sur le site web du STAP, à l'adresse :

<http://stapgef.unep.org/activities/STAPWP>

Les documents consultatifs présentés par le STAP au FEM durant FEM-4 comprennent notamment :

- Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms Volume 3: Methodologies for Transgenic Fish (Évaluation des risques environnementaux des organismes génétiquement modifiés Volume 3 : Méthodologies relatives aux poissons transgéniques), A.R. Kapuscinski, K.R. Hayes, S. Li et G. Dana (éditeurs) (octobre 2007)
- Sustainable Forest Management: STAP Guidance on Implementing the new Work Program (Gestion durable des forêts : Orientations du STAP pour la mise en œuvre du nouveau programme de travail), novembre 2007

- Liquid Biofuels in Transport: Conclusions and Recommendations of the Scientific and Technical Advisory Panel (STAP) to the Global Environment Facility (GEF) (Biocarburants liquides dans les transports : Conclusions et recommandations du Groupe consultatif pour la science et la technologie (STAP) au Fonds pour l'environnement mondial (FEM)) (GEF/C.31/Inf.7) ;
- Land Degradation as a Global Environmental Issue: A Synthesis of Three Studies Commissioned by The Global Environment Facility to Strengthen the Knowledge Base to Support The Land Degradation Focal Area (Prepared by the Scientific and Technical Advisory Panel) (La dégradation des sols, un problème environnemental mondial : Synthèse de trois études réalisées pour le compte du Fonds pour l'environnement mondial pour renforcer le corpus de connaissances à l'appui du domaine d'intervention « dégradation des sols » (préparé par le Groupe consultatif pour la science et la technologie)) (GEF/C.30/Inf.8)
- Carbon Capture and Storage, Conclusions and Recommendations from a STAP meeting (Capture et stockage du carbone : Conclusions et recommandations d'une réunion du STAP), 17-18 octobre 2007 (GEF/C.33/Inf.14)
- A Science Vision for GEF-5. Proposals from the Scientific and Technical Advisory Panel (Une vision scientifique pour FEM-5. Propositions du Groupe consultatif pour la science et la technologie) (GEF/C.34/Inf.14)
- Payments for Environmental Services and the Global Environment Facility, A STAP guideline document (La rémunération des services écologiques et le Fonds pour l'environnement mondial, Un document d'orientation du STAP). Décembre 2008 (GEF/C.35/Inf.12)
- Scientific and Technical Advisory Panel response to the Mid-Term Review of the Resource Allocation Framework (Réponse du Groupe consultatif pour la science et la technologie à l'examen à mi-parcours du Dispositif d'allocation des ressources), décembre 2008
- Options for a GEF-wide Resource Allocation Framework: Initial Panel response (Options en vue d'un dispositif d'allocation des ressources applicable à l'ensemble du FEM : Réponse initiale du Groupe consultatif), février 2009
- Panel's response to the Eighth consultation draft (19th February 2009) 'Strategic Positioning of the Global Environmental Facility for Its Fifth Phase' (Réponse du Groupe consultatif au projet de la Huitième consultation (19 février 2009) « Positionnement stratégique du Fonds pour l'environnement mondial pendant FEM-5 »), février 2009
- Measuring the Success of GEF Investments and Catalyzing Change through Experimental Project Design (Mesurer le succès des investissements du FEM et promouvoir le changement par la mise au point de projets expérimentaux)
- Benefits and Trade-offs between Energy Conservation and Releases of Unintentional POPs (Avantages et arbitrages entre les économies d'énergie et la production involontaire de POP)
- Biofuels, Climate Change and Biodiversity (Biocarburants, changement climatique et biodiversité)
- Marine Protected Areas (MPAs) and the Generation of Global Environmental Benefits (Zones marines protégées et obtention d'effets bénéfiques pour l'environnement mondial)

Domaine de résultat 3 : Conseils sur les opérations menées dans le cadre du cycle des projets du FEM

La réforme du cycle des projets du FEM en 2007 a conduit le STAP à examiner plus rapidement toutes les idées de projets de grande envergure pour en évaluer le bien-fondé scientifique et technique. L'examen scientifique et les avis ainsi formulés facilitent la préparation ultérieure des projets, et favorisent notamment l'obtention d'effets positifs sur l'environnement mondial et l'application des enseignements tirés d'autres projets.

4.4 La science et le Quatrième bilan global du FEM

À titre d'exemple de ses avis opérationnels et stratégiques, le STAP a présenté en vue du Quatrième bilan un rapport concernant l'impact des sciences sur les domaines d'intervention qui examinait entre autres les aspects suivants :

1. Les projets relatifs à la biodiversité reposent généralement sur des hypothèses hautement variables, y compris nombre de postulats non vérifiés, et même si les « pratiques de conservation » ont abouti à un consensus sur ce qui semble fonctionner ou non, le STAP a fréquemment constaté que ces hypothèses mériteraient d'être plus objectivement testées en réunissant des preuves empiriques sur

les démarches proposées. Planifier l'action de conservation (par exemple l'affectation des ressources) suppose d'optimiser les avantages nets que l'on espère tirer des investissements. Durant FEM-4, le STAP a présenté plusieurs autres documents d'orientation visant à structurer la préparation des projets et à améliorer les chances d'accroître les résultats obtenus.

2. Par le passé et parfois encore aujourd'hui, il a fallu justifier l'existence du domaine d'intervention « dégradation des sols » et sa capacité à produire des effets positifs sur l'environnement mondial. Le STAP a traité cette question dans divers rapports et présentations, dont les plus récents à l'Assemblée du FEM réunie au Cap, et il est maintenant admis par tous que les projets axés sur la gestion durable des terres et la lutte contre la dégradation des sols peuvent produire des effets positifs de manière directe, du fait des processus terrestres, et indirecte en raison des synergies avec d'autres domaines d'intervention tels que la biodiversité, le changement climatique et les eaux internationales. Dès lors, la dégradation des sols devient un volet important des projets plurisectoriels. Cependant, la plupart des projets examinés par le STAP durant FEM-4 ont encore du mal à préciser quels seront leurs avantages pour l'environnement mondial. Les entités d'exécution du FEM doivent s'assurer que leurs projets sur la dégradation des sols et la gestion durable des terres ne se bornent pas à reproduire les projets classiques d'appui du secteur agricole et du développement rural, mais qu'ils se concentrent sur les effets positifs pour l'environnement mondial.
3. De toutes les opérations du FEM, les projets du domaine « eaux internationales » ont toujours eu la plus large assise multisectorielle dans la mesure où ils sont fondés sur des états des lieux transnationaux. Les domaines d'intervention « eaux internationales » et « dégradation des sols » sont les seuls où l'on s'emploie à recueillir les expériences et les enseignements de précédentes interventions dans le cadre de projets de gestion des connaissances (IW :Learn et KM :Land). On trouvera ci-après les observations formulées par le STAP sur les améliorations et orientations futures dans le domaine « eaux internationales » :
 - Pendant FEM-5, le domaine « eaux internationales » doit s'attacher à consolider ses acquis dans les bassins hydrographiques où des opérations ont déjà été menées (grands écosystèmes marins, eaux de surface et nappes souterraines transnationales), l'expérience ayant montré qu'il faut du temps pour récolter les fruits des accords de gouvernance transnationaux. Les nouveaux programmes régionaux tels que l'Alliance FEM-Pacifique pour un avenir viable et l'Initiative du Triangle de corail sont l'occasion de mettre à profit nombre des enseignements du passé.
 - Le domaine « eaux internationales » est encouragé à réaliser des analyses comparatives de la gouvernance des institutions entre différents projets qui s'y prêtent. Pour les projets individuels, le FEM doit tester différentes interventions, par exemple les mesures d'éradication des espèces envahissantes, en fonction de contrôles établis dans le cadre de solides protocoles d'expérimentation.
 - La variabilité climatique et l'adaptation au changement climatique ont des conséquences particulièrement graves pour les systèmes hydrographiques et qui ne sont pas reconnues comme telles ; il convient donc que les projets du FEM concernant les eaux internationales en témoignent. Il faudra revoir la planification pour tenir compte de ces effets et mettre les projets conduits pendant FEM-5 à l'abri des chocs climatiques.
 - Les actions menées par le FEM pour favoriser l'adaptation au changement climatique et en atténuer les effets doivent sans tarder intégrer les récentes découvertes relatives aux impacts néfastes du changement climatique sur les systèmes hydrographiques ; les rapports d'évaluation publiés jusqu'ici par le GIEC n'accordaient pas assez d'attention aux océans, alors même que les répercussions de l'augmentation des émissions de gaz à effet de serre sur les océans, comme leur acidification, commencent à avoir des effets catastrophiques sur la vie marine et, partant, sur les services écosystémiques, et qu'elles pourraient sérieusement entamer la capacité des océans à fixer 30 à 40 % des émissions comme ils le font aujourd'hui. En conséquence, le STAP invite instamment le FEM à revoir cette question pendant FEM-5.
 - En dépit d'une certaine collaboration entre les projets concernant les eaux internationales et la biodiversité, ces deux domaines gagneraient à resserrer leur collaboration. Il convient par exemple d'accorder davantage d'attention à la biodiversité dulcicole qui est l'une des plus menacées.

4. Jusqu'au Quatrième bilan global du FEM, l'action menée dans le domaine des substances chimiques visait principalement la mise en œuvre d'activités habilitantes, par exemple la préparation des plans nationaux de mise en œuvre (PNM) et, le cas échéant, des plans d'action. Pendant la période couverte par le Quatrième bilan, l'action a été orientée vers les projets axés sur la mise en œuvre des priorités définies aux PNM. Toutefois, rares sont les projets engagés depuis assez longtemps pour que leurs résultats puissent être évalués. De manière générale, il faut exécuter davantage de projets conduisant à la mise au point des meilleures technologies ou des meilleures méthodes environnementales pour les pays en développement. Le STAP travaille à la formulation d'orientations sur les synergies et les arbitrages à trouver entre le rendement énergétique et la dissémination des POP ainsi que sur les technologies d'évacuation, mais ces orientations n'auront probablement guère d'influence pendant la période couverte par le Quatrième bilan.
5. Les actions transversales et multisectorielles en sont encore à leurs balbutiements. Dans ses présentations au Conseil et durant ses propres réunions, le STAP a proposé de développer ce type de projets qui ont le potentiel d'intensifier les effets positifs sur l'environnement mondial, d'offrir des avantages annexes pour le développement humain et d'accroître les résultats d'ensemble dans tous les domaines d'intervention. Il souhaite particulièrement souligner l'un des avantages majeurs des projets plurisectoriels et des projets de lutte contre la dégradation des sols, à savoir le piégeage accru du carbone résultant d'une meilleure gestion des terres, de la réduction des incitations aux effets pervers et, éventuellement, les avantages annexes sur la préservation ou la gestion durable de la biodiversité. Le principal obstacle à la quantification de la variation des stocks de carbone réside dans la surveillance et la mesure de l'évolution du carbone total (à savoir les stocks aériens, terrestres et souterrains). Récemment, le STAP a pris une part active à l'élaboration d'un nouveau projet de recherches ciblées destinées à lever cet obstacle. Il faudra toutefois veiller à ce que les méthodes et activités de suivi des changements soient obligatoirement incluses dans tous les projets concernés.

NOTES DE FIN DE TEXTE

¹ Met Office (2009) *Science: Driving our response to climate change*. Hadley Centre, Royaume-Uni - <http://www.metoffice.gov.uk/climatechange/policymakers/policy/informing-mitigation.pdf>

² Lenton, T.M. et al. (2008) Tipping elements in the Earth's climate system. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105: 1786-1793.

³ Met Office (2006) *Avoiding Dangerous Climate Change*. Hadley Centre, Royaume-Uni - <http://www.metoffice.gov.uk/publications/brochures/cop14.pdf>

⁴ Meier WN, Stroeve J, and F. Fetterer (2007). Whither Arctic sea ice? A clear signal of decline regionally, seasonally and extending beyond the satellite record. *Ann. Glaciol.* 46:428-434

⁵ Mace, G., H. Masundire, J. Baillie, T. Ricketts, T. Brooks, M. Hoffman, S. Stuart, A. Balmford, A. Purvis, M. Reyers, J. Wang, C. Revenga, E. Kennedy, S. Naeem, R. Alkemade, T. Allnutt, M. Bakkar, W. Bond, J. Chanson, N. Cox, G. Fonseca, C. Hilton-Taylor, C. Loucks, A. Rodrigues, W. Sechrest, A. Stattersfield, B. van Rensburg, and C. Whiteman. (2005). *Biodiversity*. Pages 77-122 in Millennium Ecosystem Assessment, editor. Ecosystems and human well-being. Current state and trends - Findings of the Condition and Trends Working Group. Island Press, Washington,.

⁶ Banque mondiale (2007). Rapport sur le développement dans le monde 2008. *L'agriculture au service du développement*. Washington. - http://siteresources.worldbank.org/INTWDR2008/Resources/WDR_00_book.pdf

⁷ Thomas, C.D. et al (2004). Extinction risk from climate change. *Nature* 427: 145-148 - <http://eprints.whiterose.ac.uk/83/1/thomascd1.pdf>

⁸ Bai ZG, Dent DL, Olsson L and Schaepman ME 2008. *Global assessment of land degradation and improvement. 1. Identification by remote sensing*. Report 2008/01, ISRIC – World Soil Information, Wageningen - http://www.isric.org/isric/webdocs/docs/Report%202008_01_GLADA%20international_REV_Nov%202008.pdf

⁹ Stocking, M. (2009) A global systems approach for healthy soils. In: Bigas H et al (eds) *Soils, Society and Global Change*. Communauté européenne, Luxembourg, pp. 99-105 - <http://stapgef.unep.org/docs/folder.2007-01-31.9677400335/file.2009-11-17.1259958992>

¹⁰ Les documents relatifs à l'évaluation LADA sont disponibles sur le site suivant : http://www.fao.org/nr/lada/index.php?option=com_content&view=frontpage&Itemid=75&lang=en; voir également le site web de l'ISRIC où figurent les documents concernant l'évaluation mondiale GLADA :- <http://www.isric.org/UK/About+ISRIC/Projects/Current+Projects/GLADA.htm>

¹¹ Voir Gisladdottir, G. & Stocking, M. 2005. Land degradation control and the global environmental benefits. *Land Degradation and Development* 16: 99-112.

¹² Voir par exemple les recherches de l'Université de San Andres, La Paz, rapportées sur le site suivant : <http://news.bbc.co.uk/1/hi/8394324.stm>

¹³ O'Shea, T.J., Odell, D.K. (2008). Large scale marine ecosystems change and large mammals. *Journal of Mammalogy* 89(3):529–533

¹⁴ Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture 2009. Situation mondiale des pêches et de l'aquaculture 2008. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome. 176p.; Read, A. J. (2008). The looming crisis: interactions between marine mammals and fisheries. *Journal of Mammalogy* 89:541–548.

¹⁵ Diaz, R.J., Rosenberg, R. (2008) Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems. *Science* 321: 926-929.

¹⁶ Wilkinson, C. (2008). *Status of coral reefs of the world: 2008*. Réseau mondial de surveillance des récifs coralliens et Reef et Rainforest Research Centre, Townsville, Australie, 296 pp.

¹⁷ OCDE (2001). *Environmental Outlook for the Chemicals Industry*. Organisation de coopération et de développement économiques, Paris, 164pp. - <http://www.oecd.org/dataoecd/7/45/23755338.pdf>

¹⁸ Voir notamment : Bloomfield JP, Williams RJ, Goody DC, Cape JN, Guha P. (2006). Impacts of climate change on the fate and behaviour of pesticides in surface and groundwater – a UK perspective. *Science of the Total Environment*; 369:163–177; Dalla Valole M, Codato E, Marcomini A. (2007). Climate change influence on POPs distribution and fate: A case study. *Chemosphere* ;67:1287–1295; Gordon, JC. (2003). Role of environmental stress in the physiological response to chemicals toxicants. *Environmental Research* 92:1–7.

¹⁹ AIE (2008). *World Energy Outlook 2008*. Agence internationale de l'énergie, Paris, 578pp. - <http://www.iea.org/weo/2008.asp>

- ²⁰ Le rapport GEO-5 sur les perspectives de l'environnement mondial est en préparation et sera publié en 2012, au moment de la tenue de Rio+20. Il abordera des thèmes spécifiques reliant l'environnement mondial aux problèmes de développement humain – voir le site : http://www.unep.org/PDF/geo5/GEO-5_FinalStatement.pdf
- ²¹ Rapport du président au Conseil du FEM, juin 2009 - <http://www.unep.org/stap/LinkClick.aspx?fileticket=qV1MZ0re-MQ%3d&tabid=2915&language=en-US>
- ²² AIE (2009). *World Energy Outlook*. Agence internationale de l'énergie, Paris - <http://www.worldenergyoutlook.org>
- ²³ Gestion durable des forêts: Orientations du STAP pour la mise en œuvre du nouveau programme de travail, novembre 2007.
- ²⁴ Carpenter, S. R., H. A. Mooney, J. Agard, D. Capistrano, R. S. DeFries, S. Diaz, T. Dietz, A. K. Duraipapp, A. Oteng-Yeboah, H. M. Pereira, C. Perrings, W. V. Reid, J. Sarukhan, R. J. Scholes, and A. Whyte. 2009. Science for managing ecosystem services: Beyond the Millennium Ecosystem Assessment. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 106:1305-1312.
- ²⁵ Fischlin A, Midgley G, Price J, Leemans R, Gopal B, Turley C, Rounsevell M, Dube P, Tarazona J, Velichko A (2007). Ecosystems, their properties, goods, and services. In *Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability*. Working Group II Contribution to the Intergovernmental Panel on Climate Change Fourth Assessment Report. Edited by IPCC. Cambridge University Press, pp.211-272; and Canadell JG, Raupach MR (2008). Managing forests for climate change mitigation. *Science* 320:1456-1457.
- ²⁶ Diaz, S; Hector, A; Wardle, D A (2009). [*Biodiversity in forest carbon sequestration initiatives: Not just a side benefit*](#). Opinion sur la pérennité environnementale, 1(1):55-60.
- ²⁷ Cible 2010 pour la biodiversité, définie en avril 2002 par les Parties à la CDB.
- ²⁸ Voir par exemple, Thomas, D.S.G. and Middleton, N. (1994). *Desertification: Exploding the Myth*. J. Wiley, Chichester, 208 pp.
- ²⁹ Weibe, K. (2003). Linking Land Quality, Agricultural Productivity, and Food Security . Agricultural Economic Report No. (AER823) 63 pp, June 2003.
- ³⁰ Pimentel, D., Harvey, C., Resoudarmo, P., Sinclair, K., Kurz, D., McNair, M., Crist, S., Shpritz, L., Fitton, L., Saffouri, R. and Blair, R. (1995). Environmental and economic costs of soil erosion. *Science* 267, 1117–1123; PNUE/FAO/PNUD, 1994: Dégénération des sols en Asie du Sud-Est : gravité, causes et conséquence pour les populations, NEP/FAO/PNUD. FAO *Rapport sur les ressources en sols du monde* 78, FAO, Rome.
- ³¹ http://www.gefweb.org/interior_right.aspx?id=24382
- ³² Évaluation des écosystèmes pour le nouveau millénaire, (2005). Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis. World Resources Institute, Washington, 26pp. - <http://www.millenniumassessment.org/documents/document.355.aspx.pdf>
- ³³ STAP (2006). Land Degradation as a Global Environmental Issue: A Synthesis of Three Studies Commissioned By the Global Environment Facility to Strengthen the Knowledge Base to Support the Land Degradation Focal Area. Doc GEF/C.30/Inf8, Conseil du FEM, réunion de décembre 2006, Washington. - http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/C.30.Inf_8%20STAP_Land%20Degradation%20as%20a%20Global%20Environmental%20Issue.pdf
- ³⁴ Lal, R. (2004). Soil carbon sequestration impacts on global climate change and food security. *Science* 304: 1623-1627.
- ³⁵ Stratégie pour le domaine d'intervention « eaux internationales » durant FEM-5.
- ³⁶ McClanahan, T.R., Kaunda-Arara, B. (1996). Fishery recovery in a coral-reef marine park and its effect on the adjacent fishery. *Conservation Biology* 10: 1187-1199.
- ³⁷ Kapuscinski, A.R. et al 2007. Environmental Risk Assessment of Genetically Modified Organisms: Volume 3 methodologies for Transgenic Fish. 336pp, CABI, Oxfordshire.
- ³⁸ PNUE, Chemicals (2004). Guidance for a Global Monitoring Programme for Persistent Organic Pollutants. Inter-Organization Programme for the Sound Management of Chemicals, Genève. - <http://www.chem.unep.ch/gmn/GuidanceGPM.pdf>
- ³⁹ Bucht, B. (2007). Capacity Building for Chemicals Control: Organisation, responsibilities and tasks of governmental institutions and trade and industry. Report PM 1/07. Swedish Chemicals Agency (Kemi), Sundbyberg, 30pp. - http://www.kemi.se/upload/Trycksaker/Pdf/PM/PM_1_07.pdf
- ⁴⁰ GMP (2001). Global POPs Monitoring Program to Support the Effectiveness Evaluation of the Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants - <http://www.oztoxics.org/cmwg/global/gmp.html>
- ⁴¹ Réunion du STAPIV, Rome, avril 2009. <http://stapgef.unep.org/docs/Activities/Meetings/Apr2009/Item05.B.Wahlstrom.pdf>
- ⁴² GIEC (2007). *Changement climatique 2007*. Quatrième rapport d'évaluation. Rapport de synthèse disponible à l'adresse : http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf

⁴³ BAD (2005). *Climate Proofing: A risk based approach to adaptation*. Pacific Studies Series, Asian Development Bank, Manila. - <http://www.adb.org/Documents/Reports/Climate-Proofing/climate-proofing.pdf>

⁴⁴ Secrétariat du FEM (2009). Document de programmation révisé pour FEM-5, préparé en vue de la Quatrième réunion de reconstitution des ressources de la Caisse du FEM., GEF/R.5/22. Fonds pour l'environnement mondial, Washington. - <http://www.thegef.org/gef/sites/thegef.org/files/documents/Revised%20GEF-5%20Programming%20Document.pdf>

⁴⁵ Voir par exemple l'ancien programme d'opérations 12 sur la *Gestion intégrée des écosystèmes*, avril 2000 - http://www.gefweb.org/Operational_Policies/Operational_Programs/OP_12_English.pdf

⁴⁶ Ocean acidification due to increasing carbon dioxide. The Royal Society, London. Policy Document 12/05 - http://royalsociety.org/Report_WF.aspx?pageid=9633&terms=ocean+acidification

⁴⁷ Godfray, H.C.L. et al (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science* 327: 812-818.

⁴⁸ Barrett, C.B. (2010). Measuring food insecurity. *Science* 327: 825-828.

⁴⁹ Von Braun, J. (2007). *The World Food Situation: New Driving Forces and Required Actions*. International Food Policy Research Institute, Washington.

⁵⁰ State of the World's Cities 2008/2009: Harmonious Cities. UN-Habitat. Earthscan, 2008

⁵¹ http://www.gefweb.org/Operational_Policies/Operational_Strategy/documents/SummaryofNegotiations_Revised_October2006.pdf

⁵² Voir le rapport du STAP à la Troisième Assemblée du FEM, : <http://www2.thegef.org/gef/node/1626>