

**FORUM**  
**des**  
**PARTENAIRES**

**Thème 1**

**L'exercice du partenariat dans le domaine  
de l'environnement**

**Jean-François TURENNE - ORSTOM**

**Maurice TSALEFAC - Université du Cameroun**

**Jean-Louis GUILLAUMET - ORSTOM**

**Roelof OLDEMAN - Institut de Wageningen**

---

Forum des Partenaires

9 - 10 - 11 septembre 1991

---



## INTRODUCTION

L'environnement figure parmi les quatre thèmes retenus pour établir et développer un partenariat. Il figure également parmi les thèmes scientifiques majeurs de cette fin du 20ème siècle, et représente un défi pour le siècle à venir. Mais l'objectif des recherches pour l'environnement s'est déplacé et s'inscrit désormais au sud comme au nord, dans l'obligation de répondre aux besoins du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre à leurs besoins propres: les problèmes posés en deviennent plus complexes et prennent un caractère multidimensionnel, qu'il s'agisse de l'introduction des valeurs socio-culturelles ou de la mondialisation de certains aspects de l'environnement, comme les changements climatiques ou la composition de l'atmosphère.

La pression démographique, la dégradation des ressources et de l'espace disponible affectent

l'ensemble des écosystèmes dans le continent africain. La variabilité climatique observée durant les dernières décennies a entraîné une redistribution des activités humaines, le déplacement des hommes des zones sèches vers les zones humides, ou de l'intérieur vers les zones côtières. Les conséquences pour l'environnement sont d'autant plus accentuées que les pays concernés sont démunis: le principal problème est sans doute moins la vulnérabilité de l'environnement que la difficulté pour l'Afrique d'absorber les chocs économiques comme les chocs écologiques, dans un environnement marqué par la prédominance de l'agriculture, la précarité des écosystèmes soumis à de très fortes contraintes climatiques et anthropiques, la complexité des systèmes traditionnels de gestion des ressources en sols, en eau, en biomasse.

## Environnement et développement

Le champ des recherches sur l'environnement (1) contient donc un grand nombre de thèmes qui vont de la connaissance des écosystèmes à celle de l'espace comme lieu et élément des stratégies de reproduction sociale: les recherches faites dans une perspective rurale ou naturaliste doivent être resituées à d'autres échelles et mises en relation avec les phénomènes de changements climatiques comme avec les questions urbaines et industrielles de plus en plus impliquées. Les nouvelles formes d'industrie, la redistribution des activités industrielles ou agricoles à l'échelle régionale ou de la planète, l'application de nouvelles techniques ou de nouvelles variétés entraînent des rapports différents de l'homme à la technologie. Les politiques de développement induisent des actions qui peuvent avoir des conséquences sur l'environnement: la priorité même, apportée par les pays à la production alimentaire, est ainsi porteuse d'une dynamique d'action qui n'est pas sans conséquence sur la ressource en terres.

Le progrès des recherches sur l'environnement réside dans les capacités de la science à identifier l'émergence de nouvelles structures sociales, de nouveaux modes d'exploitation du milieu, de nouvelles formes d'organisation de l'espace, de nouveaux rapports de l'homme à la technologie. Il faut évaluer, anticiper, dans toutes leurs conséquences positives ou négatives, dans la nature réversible ou irréversible des changements, les nouvelles relations de l'homme à son milieu.

Il en résulte deux enjeux majeurs pour les recherches sur l'environnement, assurer la reproduction des ressources à long terme, maîtriser les transformations de l'environnement. Environnement et développement sont étroitement liés et ne peuvent être analysés séparément: il faut connaître pour mieux gérer.





Le partenariat en lui-même doit tendre à la constitution ou au renforcement d'équipes scientifiques autonomes, ayant une masse critique suffisante et leur propre démarche scientifique. Cette note traitera donc d'une part d'objectifs de recherche liés aux enjeux précédemment rappelés, et pour chacun d'eux, d'autre part, des modalités et problèmes de partenariat. On ne traitera pas ici en détail des grands programmes océaniques, qui ont leur dynamique propre, ni, en particulier, de structures comme l'Observatoire du Sahara et du Sahel, qui possèdent un cadre d'action bien défini. Ces points pourront être abordés lors des débats en septembre.

## LES ORIENTATIONS DES RECHERCHES POUR UN PARTENARIAT

Il existe enfin à l'opposé des cas où les politiques d'aménagement introduisent une rupture écologique déliée, de nouveaux traits du paysage se substituent à l'ancienne structure sans continuité ni insertion dans les anciens traits du paysage: aménagement de casters irrigués, développement industriel, mise en eau de barrages, plantations de cultures pérennes, mise en place de grandes unités agro-industrielles en zone de forêt dense, etc. Les conséquences de tels aménagements sur l'environnement sont à évaluer et à inclure dans les coûts de telles opérations.

Il existe par contre des situations où l'organisation de l'espace géographique, qui accompagne et révèle les actions de l'homme sur son milieu, s'inscrit dans l'ancienne organisation spatiale des unités écologiques: la continuité ainsi observée ne s'accompagne pas en général de déséquilibres écologiques ou de dégradation des ressources; la transition est progressive et laisse le temps aux différentes unités de l'écosystème de s'adapter, comme dans le cas par exemple de l'adaptation des systèmes agro-pastoraux du Niger.

Dans ce cas, on relève qu'il n'y a souvent aucune planification des objectifs d'aménagement, aucune prise en compte des nouveaux équilibres écologiques, ni aucune mesure de suivi des changements en cours.

Dans beaucoup de cas, l'effet cumulatif des changements survenus dans l'occupation de l'espace, dans l'exploitation des ressources, entraîne une dégradation du milieu, une détérioration du paysage; elle survient sous des formes visibles et soudaines, érosion des sols, altération de la ressource en eau, disparition des ressources forestières. On constate à posteriori le développement de stratégies implicites d'occupation de l'espace, leurs liens avec d'autres facteurs, économiques, climatiques, qui ont conduit à ces situations de détérioration, sans que les éléments qui auraient pu permettre de prévoir cette dégradation soient apparus clairement. La nature même des interactions qui régissent la nouvelle répartition spatiale, l'hétérogénéité, les échanges entre les différentes unités, est mal connue, tout comme l'adaptation des systèmes écologiques aux nouvelles conditions.

L'idée d'une politique globale de l'aménagement du territoire se développe dans plusieurs états africains, politique qui devra intégrer par nature une politique des ressources convenablement inventoriées, une politique de gestion de l'environnement qui traite de l'exploitation, de la restauration, de la conservation des ressources, du contrôle des pollutions, et une politique de l'organisation et de l'équipement des établissements humains, notamment dans les zones fragiles.

Trois grandes orientations des recherches sur l'environnement peuvent être proposées:

- ❑ le suivi des phénomènes écologiques et les recherches sur les changements globaux;
- ❑ la prise en compte des dynamiques actuelles et passées dans l'étude des écosystèmes
- ❑ (dynamiques sociales et naturelles, stratégies de développement, évolution des paysages);
- ❑ l'optimisation des interventions de l'homme sur les écosystèmes.

### ***Le suivi à long terme des phénomènes écologiques et les recherches sur les changements globaux***

#### L'observation

Les recherches menées jusqu'ici ont permis d'accéder à la compréhension de phénomènes naturels actuels ou anciens comme les phénomènes climatiques, la diversification des espèces ou l'évolution des paysages forestiers. Dans certains cas, elles ont permis également la formulation de théories cohérentes en termes d'application et de prévision dans leurs champs d'action respectifs. Cependant elles manquent trop souvent de validation au-delà de ces champs d'action proprement dits. Face à des problèmes nouveaux comme celui de la variabilité climatique, les connaissances sont partout fragmentaires et des lacunes graves existent dans le domaine de l'acquisition des données et du suivi des phénomènes écologiques sur le long terme : ces lacunes imposent que l'on accorde une attention particulière aux observations permanentes pour l'acquisition de séries chronologiques autorisant l'interprétation sur le long terme. C'est le domaine de "l'observation" défini, par exemple, dans les documents de l'Observatoire du Sahara et du Sahel (3).

Or, la qualité des réseaux d'observation se dégrade de façon continue, faute pour les gouvernements locaux de disposer de moyens

suffisants, financiers et humains, pour la maintenance des matériels.

Cela est en particulier le cas des réseaux climatologiques, pluviométriques et hydrologiques, ainsi que le prouve la vaste enquête, conduite sous l'égide de la Banque Mondiale en Afrique Subsaharienne, nommée "Water Assessment", qui fait le point sur les lacunes et les dysfonctionnements de ces réseaux.

Pourtant, seules les observations de ces réseaux de base permettraient de vérifier et de suivre les variations modernes des équilibres écologiques, en "mesurant" certains paramètres significatifs des changements globaux.

Une solution pourrait être la reprise des plus importantes stations pluviométriques et hydrologiques dans le cadre d'accords régionaux, soutenus par la communauté internationale, afin d'assurer le fonctionnement continu et optimum, pour les vingt prochaines années, d'un réseau d'observations minimum qui assurerait une "veille hydrologique africaine", indispensable à notre connaissance future de l'évolution des écosystèmes africains vis-à-vis des changements climatiques globaux.

#### Atmosphère et événements climatiques, échanges d'énergie

Le suivi des phénomènes écologiques concerne tout particulièrement l'atmosphère et les événements climatiques: il s'agit des mesures d'échanges d'énergie et de matière à l'interface sol-atmosphère, qui déterminent pour une large part le climat de la terre et du suivi de paramètres combinant observations météorologiques, télédétection satellitaire, observations hydrologiques, production primaire et représentation cartographique. Le programme

expérimental pilote Hydrologie-Atmosphère au Sahel (HAPEX), ou le programme DECAFE, sont un bon exemple de cette recherche (4). Dans ces domaines, le partenariat s'inscrit dans l'action des grands programmes mondiaux et doit faciliter l'intégration aux grands réseaux d'observation basés sur l'identification et la mise en place de centres mondiaux et régionaux comme par exemple le réseau principal de télécommunication des centres météorologiques.



## Modalités de coopération

L'organisation de ces réseaux est complexe: identification du programme, constitution des bases, implantation d'équipements coûteux, formation de spécialistes, maintenance, transferts de responsabilités, accès aux réseaux; c'est sans doute par la résolution de ces questions que passe l'instauration du partenariat. L'acquisition des données et leur restitution supposent une théorie préalable, l'identification des paramètres à mesurer, la mise en place de capteurs, le suivi et la maintenance des dispositifs, la restitution des données sous une forme exploitable tant dans la pratique quotidienne que pour le renforcement permanent de la théorie.

### Echelles d'application

Tout en reconnaissant l'intérêt de ces grands programmes mondiaux, fondés sur des systèmes d'information complexes et sur des moyens de traitement puissants, la recherche africaine souligne son besoin d'actions localisées. Les équipes de recherche sont en effet beaucoup plus désarmées dès lors que les recherches s'appliquent à des échelles fines, que lorsqu'il s'agit de les appliquer à des grands espaces, où le maillage des informations peut être lâche sans inconvénients majeurs; pour la plupart des pays africains, il existe un véritable vide scientifique dans ce domaine. Il y a là nécessité de prendre en compte les changements de niveaux et les changements d'échelles que l'analyse et la gestion de la biosphère rendent obligatoires dès lors qu'il faut maîtriser la dynamique des systèmes hiérarchisés, intégrer les différents pas d'hétérogénéité, et exprimer les résultats en terme de seuils, expression nécessaire pour toute projection réaliste et objective dans le futur. Faut-il alors opposer la dynamique de l'atmosphère à l'agro-climatologie? L'exemple de programmes comme AGRHYMET montre pourtant qu'il est possible de réaliser ces changements de niveaux d'échelles au bénéfice de ces différentes échelles d'application.

### Constitution de stations d'acquisition et de traitement des données

Assurer le suivi à long terme de phénomènes écologiques implique la définition de l'objet des mesures, la mise en place de dispositifs d'acquisition de stockage et de restitution des données. Ces opérations doivent rapprocher donateurs et opérateurs; mais il reste des questions portant sur les modalités de travail à adopter, l'échelle des observations, la fréquence des mesures, la nature et la propriété des résultats, le mode de diffusion des données. Le partenariat peut-il être autre chose qu'un recueil de données centralisées dans d'autres zones géographiques, et dépasser le domaine de la connaissance et de l'expertise, et dans ces conditions, quelle forme minimum doit prendre le retour de l'information dans les centres d'acquisition, et sur le continent africain?

La nature des équipements, leur maintenance, la formation des personnels appelés à travailler sur les matériels choisis, la formation, générale ou à la carte, posent également un certain nombre de problèmes à prévoir et à résoudre. Le coût des équipements est en lui-même à prendre en compte: une station de recueil de données équipée de 6 capteurs revient à 1 million de francs; on mesure donc l'importance des engagements institutionnels et de l'identification des objectifs.

### Innovation et enjeux technologiques

D'autres questions peuvent se poser, pour la mise au point de capteurs, de supports informatiques ou le traitement de données:

- La négociation sur le degré d'ajustement minimum des intérêts nationaux nécessaire pour le succès du programme est importante, notamment s'il s'agit d'enjeux technologiques, de prise de brevet ou d'exportation des techniques mises au point dans le cadre du programme.



□ L'innovation technologique est une composante importante de ces programmes de suivi à long terme. Une des remarques du premier programme européen Science et Technique pour le Développement, faisait observer que sur les programmes montés en partenariat, il s'agissait le plus souvent de transferts de technologies vers les pays du sud ou de transferts d'innovation plutôt que d'innovation proprement dite: les obstacles à l'innovation en partenariat doivent être identifiés.

Mise en interconnexion  
des centres d'acquisition de données

De même, pour l'interconnexion des stations d'acquisition de données, il faut associer des partenaires de niveaux différents, assurer la cohérence du réseau, veiller à ce que chaque

partenaire remplisse ses obligations de mesures. Il y a sans doute là à réaliser une combinaison d'actions multilatérales (financement et équipement du réseau) et bilatérale (mise à niveau des partenaires).

Il a été fait remarquer dans les précédents paragraphes, que ces programmes de surveillance et d'acquisition de données sur le long terme entraînent l'intégration aux grands programmes mondiaux. La *fig. 1* montre par exemple la distribution géographique des comités nationaux du Programme International sur la Géosphère et la Biosphère (PIGB) : quelles instances nationales ou régionales africaines peuvent et doivent assurer la concertation entre organisations internationales, structures intergouvernementales, ONG, chargées de ces grands programmes?



*Fig. 1. L'insertion des pays africains dans les grands programmes : exemple du Programme international sur la géosphère et la biosphère. IGBP-Global change (rapport n° 12, 1990).*



## Interactions

L'analyse des interactions entre les différents compartiments du système et la comparaison de différentes situations, avec variations naturelles ou provoquées, restent une nécessité: le partenariat dans ce cas doit s'appliquer à la mise en place de recherches expérimentales, combinant le recueil de données, le bilan des interactions, le jeu de différents facteurs et la mise au point de scénarios d'évolution dans différents milieux bioclimatiques. L'exemple des interactions dans l'écosystème savane, présenté

fig. 2 montre comment il est possible de relier les différentes composantes de l'écosystème et d'identifier les influences directes et secondaires de l'homme sur la structure de la savane (5).

L'objectif de l'étude des interactions est de fournir des éléments permettant d'apprécier le caractère positif ou négatif, réversible ou irréversible des changements en cours et l'importance relative des facteurs déterminants.

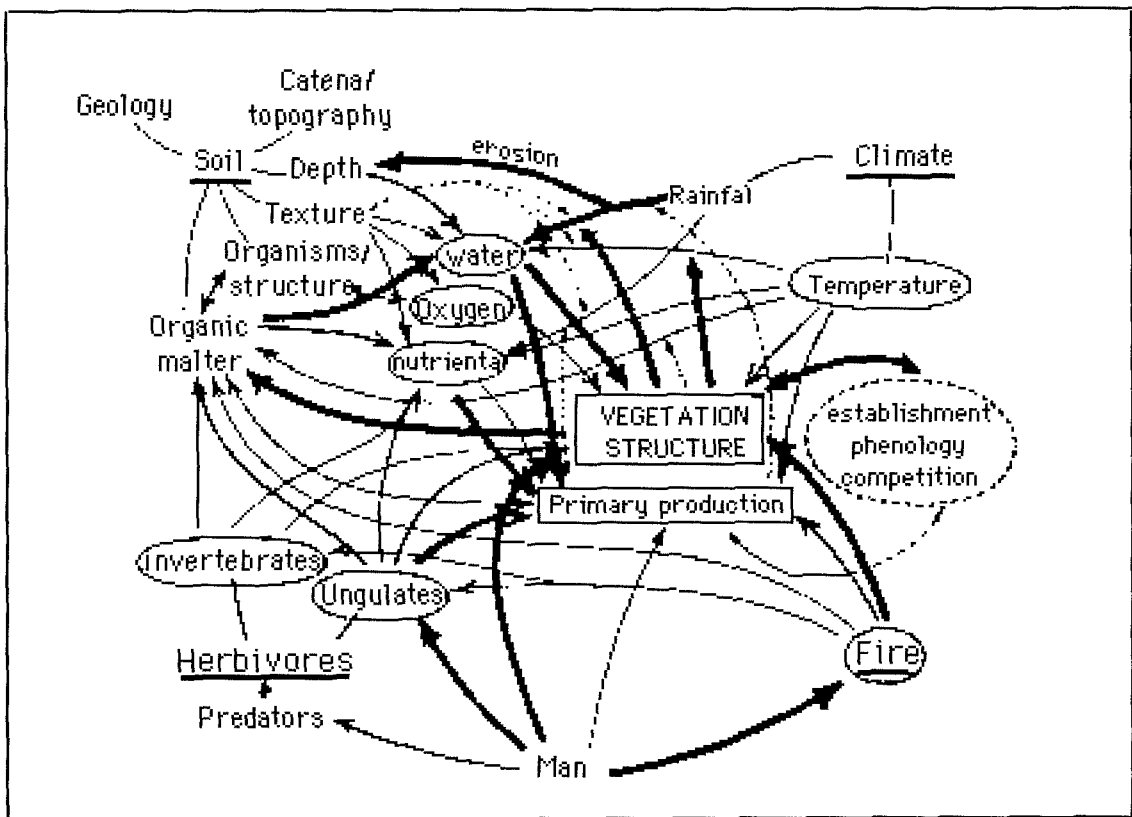


Fig. 2. Influences directes et secondaires de l'homme sur la structure de la savane. IUBS-Series monographiques n°3 (Determinants of tropical savannas, 1987)



## Dynamique actuelle de l'espace géographique

**L**a recomposition de l'espace à laquelle on assiste en permanence est très directement liée à la circulation et au comportement des hommes, aux changements de mode de vie et d'habitat, à des stratégies individuelles ou collectives d'occupation de l'espace, à des facteurs internes ou externes à l'écosystème, liés à des besoins en énergie, aux migrations et aux marchés mondiaux. L'analyse de cette recomposition du paysage et des tendances lourdes d'évolution rend nécessaire l'identification et la quantification des flux de matière, d'énergie, de monnaie, etc., entre les différents compartiments des systèmes et entre les systèmes eux-mêmes. La notion même de diversité s'applique aussi bien à l'échelle de la mosaïque d'unités

écologiques (distribution spatiale des unités), qu'à l'échelle des populations (diversité des espèces) ou à l'échelle de la population (diversité des stations).

La prise en compte de diverses échelles spatiales et temporelles permet de souligner l'hétérogénéité de l'espace géographique, et d'apporter une contribution à la prise de conscience de l'environnement: c'est au niveau des paysages que les hommes rencontrent la planète terre. C'est dans les paysages que deviennent sensibles non seulement les questions écologiques mais toutes les questions sociales et culturelles de l'environnement.

### Biodiversité

**S**ous l'effet des pressions démographiques et de l'exploitation des ressources, la diversité primitive des écosystèmes naturels et de leurs modes de gestion traditionnels qui assuraient dans une certaine mesure reproductibilité et stabilité, a peu à peu fait place à une homogénéisation (simplification) et une banalisation. Cette dégradation de la diversité primitive pose effectivement la question du niveau minimum de diversité. Mais à partir des types de diversité rappelés précédemment, les seuils de rupture ou de détérioration vont être différents, de même que les approches scientifiques. La diversité écologique sera envisagée au niveau de

l'environnement (du paysage), la diversité des espèces au niveau du patrimoine vivant et des ressources spécifiques. Les deux niveaux sont bien évidemment liés, la diversité des espèces dépend de celle des stations qui est elle-même liée à la diversité des unités écologiques.

La détérioration des différents aspects de la diversité affecte gravement l'Afrique tropicale. Il est à craindre qu'elle ne soit dans certains cas irréversible: il y a donc à promouvoir les évaluations nécessaires à un diagnostic, et à promouvoir également des recherches sur sa restauration.

### Environnement et paléo-environnements

**L**a notion de crise ou de catastrophe, et donc celle du risque, étroitement liée à la notion de ressource en Afrique, requiert de procéder à des études de fréquences et de probabilité d'un événement écologique sur le long terme. Cela suppose une recherche sur les dynamiques actuelles mais aussi de s'appuyer sur l'histoire récente des écosystèmes et des variations climatiques.

En effet, les régions tropicales n'échappent pas aux modifications et aux variations climatiques: ces modifications ont eu dans le passé des effets importants sur les forêts intertropicales: diversité des espèces, répartition géographique des taxons, complexité écologique qui caractérisent ces forêts peuvent s'expliquer en partie par les changements climatiques ayant provoqué par le





une fragmentation épisodique des massifs forestiers, le déplacement des limites entre unités de végétation et des modifications des fonctionnements internes des écosystèmes: l'une des questions majeures posées par les forêts tropicales est de savoir comment les écosystèmes déjà fortement perturbés par l'homme vont évoluer dans les prochaines décennies notamment en réaction aux changements globaux prévisibles. La compréhension des milieux actuels est difficile sans la connaissance de leur histoire. L'exercice du partenariat dans le domaine particulier des forêts tropicales doit donc s'appliquer à des programmes qui intègrent les variabilités

climatiques actuelles, la dynamique de fragmentation des paysages (exemple fig. 1) et les variations climatiques passées. Les projets ECOFIT, pour les forêts tropicales, ou SALT, pour la zone de savanes sont un exemple de ces types d'approche associant dimension spatiale et dimension historique. La fig. 3 montre un exemple de structuration d'un programme d'étude de l'évolution du paysage, tiré des programmes PIGB (6) qui pourrait servir de modèle pour un programme africain de suivi des paysages incluant ou non les changements climatiques.

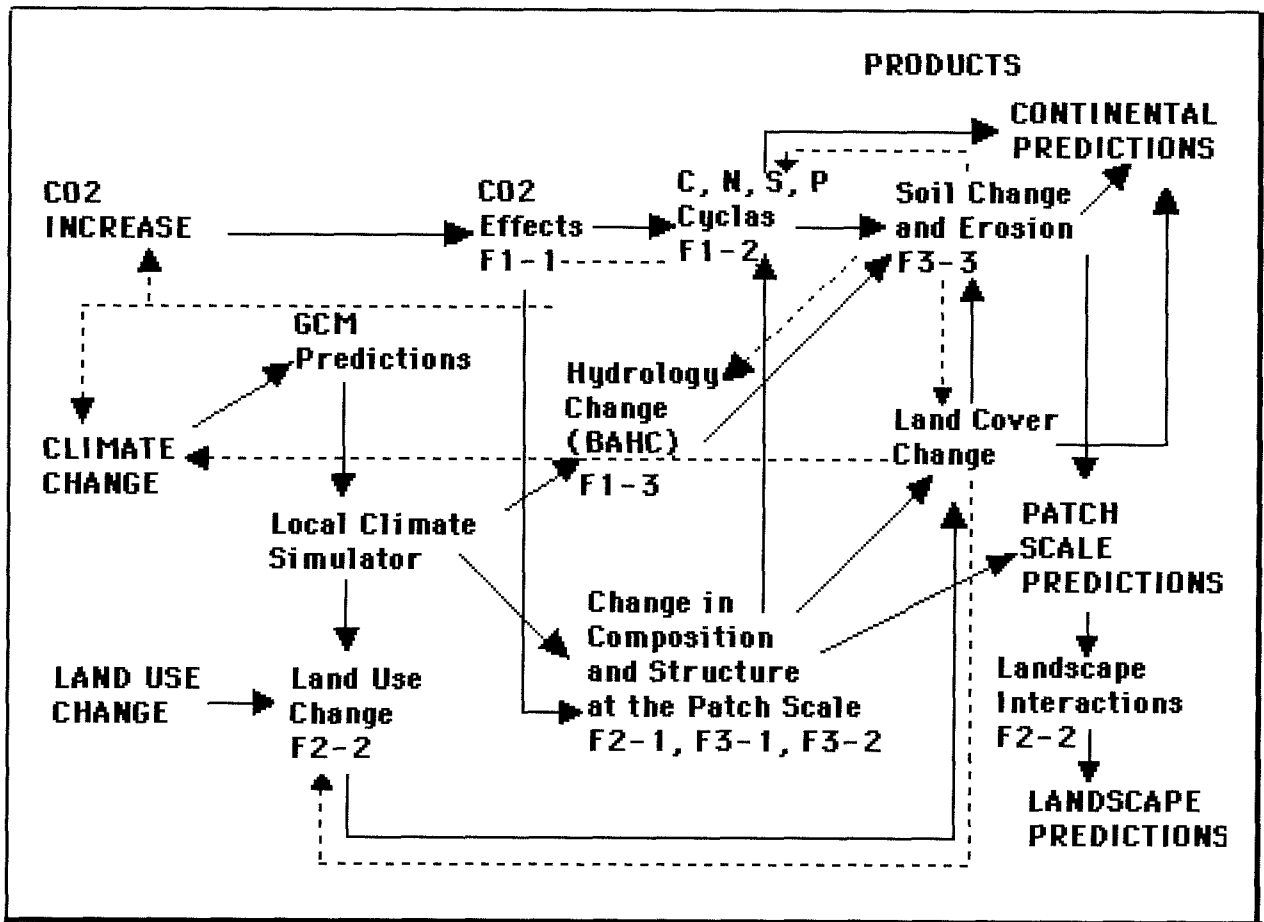


Fig. 3. Un exemple de structure de programme sur les changements globaux appliqué aux dynamiques du paysage. IGBP-Global change (rapport n°12, 1990).



## Modalités de coopération : les stations expérimentales

**L'**analyse des interactions, pour une prise en compte des dynamiques et des bilans, qu'il s'agisse d'écosystèmes, de systèmes sociaux, de systèmes urbains, etc, va nécessiter de définir en commun les compartiments du système étudié, d'en analyser l'hétérogénéité, d'en mesurer les interdépendances, d'en prévoir l'évolution ou d'en inscrire la dynamique dans une tendance lourde: exemple, la désertification. Le type de stations expérimentales à installer, à quelles échelles, leur gestion, le développement de la recherche comparative assurant la circulation des équipes entre les différentes stations, la prise en charge de cette circulation, le renforcement des domaines de recherche sous-représentés et la mise en oeuvre, par exemple, de formations "à la carte", combinant le passage dans plusieurs laboratoires africains et européens par exemple, l'organisation d'un "compagnonnage" qui bénéficie à tous. Tous ces points doivent être examinés, discutés, dans le cadre de la mise en

place de ces stations expérimentales. Le parrainage et le jumelage offrent dans ce domaine d'intéressantes possibilités. En ce qui concerne les équipements des stations expérimentales, les questions posées précédemment restent valables.

L'organisation des stations expérimentales en réseaux associant plusieurs régions géographiques mérite une réflexion, notamment sur le choix ou non de stations de référence. La synthèse des résultats, les propositions d'amélioration, de restauration ou de réhabilitation des milieux dégradés, doivent faire l'objet de publications communes. A côté des enquêtes menées par les organisations internationales ou régionales sur l'environnement, les résultats des recherches pourraient faire l'objet de contributions nationales et de présentations régionales d'un état de l'environnement en Afrique. Il y a là également une occasion de stimuler les actions en partenariat.

### *Optimisation des actions de l'homme sur l'environnement*

**I**l s'agit là davantage de l'évaluation et de l'ajustement des méthodes d'aménagement, et de la formulation d'objectifs de développement en termes de projets d'aménagement progressifs et accessibles.

## Environnement et développement

**L**a prise en compte des impératifs de développement et de la préservation du milieu naturel, du caractère évolutif des écosystèmes ou agro-systèmes, la recherche de l'optimisation des interventions de l'homme sur les écosystèmes répondent à deux objectifs: freiner les processus de dégradation des ressources (sols, végétation, eau), rendre plus performants les systèmes de production. Cette prise en compte s'appuie sur un objectif simple de renforcement des pro-

grammes de recherche sur ces systèmes dans les pays concernés et de valorisation des acquis des recherches se rapportant à ces systèmes et aux projets de développement. Le partenariat trouvera là bénéfice à l'instauration d'une recherche comparative, instituant des relations entre différentes équipes et différentes zones géographiques.

Cette optimisation de l'utilisation du milieu s'appuie sur :



- le repérage des fonctions de production et des éléments du système et leur situation dans le champ des contraintes biologiques, écologiques, sociales et culturelles;
- la mesure des principaux flux (biomasse, énergie, monnaie, etc.) relatifs au fonctionnement de ces systèmes et l'identification des indicateurs pertinents; la mesure des pas de temps des différents processus;
- la mise en place des expérimentations destinées à produire des connaissances explicatives sur les processus de fonctionnement, et fournir les éléments pour construire des modèles de représentation de ces processus et pour répondre aux questions posées;
- la proposition de scénarios alternatifs à partir de la prise en compte des écarts entre les modèles construits et ce qu'indiquent les observations de la réalité;
- la proposition de modalités d'application de ces scénarios alternatifs en se donnant les moyens, en terme de formation et de développement, pour impliquer les acteurs concernés à tous les niveaux.

### Qualité de l'environnement

Les principes méthodologiques s'appuient sur plusieurs aspects: évaluer les dynamiques du paysage, établir les conditions qui ont présidé à la mise en place des systèmes d'exploitation et de gestion de l'espace actuel; repérer la diversité de ces systèmes, apprécier les changements diffus liés aux politiques agricoles ou à l'évolution des marchés, appréhender les stratégies d'occupation et d'appropriation de l'espace, en évaluer les conséquences écologiques, apprécier les capacités d'adaptation des systèmes d'exploitation des ressources sans dommages majeurs pour l'environnement. La "qualité" de l'environnement, en particulier dans les zones à fortes densité de population, ou

dans des milieux contraignants, devrait susciter des actions en partenariat, qu'il s'agisse d'innovation technologique, de l'appréciation des risques, de relations conflictuelles liées à ces milieux contraignants, ou de la mise au point de techniques adaptées de traitement des pollutions. L'établissement de données de base concernant le niveau, l'origine, l'évolution et les mécanismes de transferts, dans les écosystèmes, des teneurs en éléments dangereux pourrait faire l'objet d'un programme spécifique. Chaque pays (7) devrait pouvoir par la recherche scientifique disposer des capacités d'expertise lui permettant de connaître, de prévoir, et de participer aux négociations internationales.

### Modalités de partenariat dans le domaine des recherches d'accompagnement

L'exercice du partenariat dans ce domaine particulier de l'optimisation des actions de l'homme sur l'environnement s'applique davantage à ce qu'il est convenu d'appeler recherches d'accompagnement, et pose par ailleurs le problème de la pratique de l'interdisciplinarité: comment identifier la nature et l'amplitude des changements, et les relier aux stratégies humaines d'occupation de l'espace, dans les

zones littorales par exemple. Cette approche combine la mise en place d'observatoires avec la pratique de la recherche comparative, l'appel à des experts sur des points précis, et la mise à contribution des organisations non gouvernementales dont on connaît l'aptitude à couvrir le terrain. L'observatoire a là une fonction privilégiée de rassemblement et de diffusion des données.



Qui va identifier les questions d'environnement très liées à des dynamiques sociales, comment freiner le processus de dégradation des ressources, comment rendre plus performants les systèmes de production? Dans ces démarches, le

partenariat fait appel à l'interdisciplinarité, mais aussi à un engagement institutionnel des structures d'administration et de développement locales, des ONG.

#### MODALITES ET APPLICATIONS DU PARTENARIAT : PROPOSITIONS

La première conférence ministérielle africaine sur l'environnement (AMCEN) avait établi un certain nombre de priorités, partant de la constatation que l'Afrique est un continent en crise, qui souffre d'une diminution régulière et d'une dégradation de ses ressources : couverture végétale, sols, eau, ressources animales et climat. Cette conférence avait proposé également l'établissement de réseaux de coopération, pour une surveillance continue de l'environnement, pour la climatologie, pour les sols et les fertilisants, pour les ressources en eau, les sources d'énergie renouvelable, pour la conservation et la gestion des ressources génétiques, pour, enfin, la science et la technologie. Plusieurs applications géographiques étaient recommandées: les lacs et les grands bassins fluviaux, la zone aride et subaride, les forêts, les milieux marins.

La réunion africaine sur l'environnement organisée à Tunis du 23 au 25 avril 1991 par l'A.C.C.T. a abouti à un ensemble de recommandations dont on retiendra en particulier les points suivants: gestion des ressources biologiques et des écosystèmes; gestion de l'eau

et des grands fleuves, des grands écosystèmes lacustres, protection du littoral et gestion des écosystèmes tropicaux; soutien aux actions de recherches sur les enjeux environnementaux globaux notamment change-ments climatiques, diversité biologique, et enfin implantation et soutien aux systèmes d'information sur l'environnement.

Les Conférences régionales, préparatoires à la Conférence des Nations Unies pour l'Environnement et le Développement, prévue en 1992 au Brésil, préciseront sans doute les priorités pour le continent africain. Deux réunions sont prévues, au Caire, du 11 au 16 Juillet 1991, et à Yaoundé, du 24 au 27 Juillet 1991 (Symposium Panafricain sur la Science et la Technologie pour l'Environnement et le Développement). Il sera en effet primordial de tenir compte des conclusions de ces réunions pour définir les applications thématiques et géographiques des actions en partenariat, et notamment des modalités et souhaits d'intégration du continent africain dans les réseaux mondiaux de surveillance de la planète.

#### Constitution des équipes, recherche en partenariat

Les perspectives des programmes de recherche se situent davantage au plan stratégique de la structuration des programmes et au plan méthodologique, qu'au plan thématique. Les enjeux sont, d'une part, de fournir les bases scientifiques de mesure et d'évaluation de la nature, du sens et de l'amplitude des change-

ments en cours qui affectent les écosystèmes naturels ou transformés et, d'autre part, de constituer des "espaces scientifiques" régionaux, utilisant et valorisant les multiples expériences des équipes de recherche engagées sur le terrain, associées en réseaux.



Afin de pouvoir organiser les stations de recherche et les réseaux, il faut donc une base théorique solide qui permette de tracer les lignes scientifiques et méthodologiques. Une telle base repose sur la constitution, la reconnaissance, et l'activité d'équipes africaines ayant une masse critique suffisante pour ne pas dépendre de l'importation de théories et d'approches. De telles équipes ne font pas forcément fonctionner les stations ou les réseaux, mais elles en forment les intelligences, en traçant des lignes théoriques toujours en progrès. Cette fonction est vitale et constitue au sein de l'institution scientifique le moteur de l'innovation autant que le lien entre stratégies nationales et stratégies des réseaux inter-nationaux. Il y a lieu de plus d'engager la réflexion sur la nature des partenaires et d'aller au delà des partenaires habituels: équipes de recherches, universités, agences de coopération, institutions nationales: les sources de financement sont aujourd'hui diversifiées, et la recherche figure dans de nombreux plans de développement qu'il s'agisse du cadre de la Convention de Lomé, ou d'institutions financières internationales. L'application par exemple de la procédure d'échange dette-nature permet

d'engager banques, ONG, institutions nationales sur un projet commun, et dans un effort à long terme pour l'environnement: la recherche ne peut que bénéficier de telles procédures.

La définition des programmes requiert dès le départ la participation des partenaires concernés, pour la définition des objectifs qui doivent être accessibles et réalisables en un temps défini, avec des règles de partenariat claires. Il faut en effet organiser non seulement la participation et la contribution des différents acteurs, mais aussi la formation à la recherche et à la gestion de la recherche: la pratique de la recherche comparative doit aider à l'animation de tels programmes. La circulation des hommes, la constitution des équipes, l'engagement réel des institutions, la maintenance de l'instrumentation, la capacité de recevoir et de traiter les données acquises, de les redistribuer, posent de plus de redoutables difficultés. La recherche en partenariat dans le domaine de l'environnement n'échappe pas, on le voit, aux difficultés inhérentes à la poursuite de toute stratégie de recherche: comment se situer, comment maintenir l'effort sur le long terme, comment communiquer?

### Propositions d'actions

Il convient de distinguer les actions actuelles dans lesquelles le partenariat est déjà une réalité, partenariat qu'il convient de renforcer, d'améliorer, et les actions thématiques ou géographiques à construire, pour une recherche en partenariat orientée vers les problèmes de l'environnement et du développement en Afrique:

- Pour les programmes en cours, l'observatoire du Sahara et du Sahel occupe une place à part: il dispose d'une antériorité et d'une mobilisation institutionnelle qui le mettent à même de servir de lieu privilégié à l'exercice du partenariat: l'identification des objectifs a fait l'objet de discussions entre les partenaires, le cadre d'action est défini, et l'intérêt d'une telle action largement reconnu.

D'autres programmes, comme les programmes PIRAT, HAPEX, DECAFE, SALT, ECOFIT, ou TREES (Programme du Centre commun de recherche d'ISPRA) peuvent servir de cadre à un développement du partenariat.

De même le développement d'un programme Géosciences pour l'environnement est à envisager à partir de coopérations existantes pour l'étude des cycles exogènes des éléments en environnement latéritique. Dans ce dernier cas le réseau pourrait s'appliquer au Cameroun, au Congo, au Gabon, à la République Centrafricaine, au Burkina Faso, associant Universités, Centres spécialisés. Dans tous les cas, une analyse des conditions et de l'exercice du partenariat dans ces programmes est nécessaire, de manière à disposer des bases utiles à leur développement.



- ❑ Constitution des dispositifs d'acquisition, de stockage et de restitution des données dans différents domaines : de la variabilité climatique, de la qualité des ressources, ressources en eau, ressources en sols, de la qualité de l'environnement. La mise en oeuvre de ces dispositifs permettrait d'appréhender les changements dans l'environnement, assurant une "veille" ou surveillance continue d'un certain nombre de paramètres
- ❑ Renforcement des stations expérimentales. Il a été souligné l'intérêt de disposer de bases ou stations expérimentales: ces stations existent, et ont par le passé permis l'accumulation de données sur les milieux forestiers tropicaux en particulier. Il y a là une somme considérable de résultats à exploiter au travers d'approches renouvelées: ces stations sont aujourd'hui à des niveaux de fonctionnement et d'équipement très variables. L'impératif reconnu de recherche écologique à long terme, la constitution de bases d'acquisition de données pourrait utilement s'appliquer à ces stations, et à leur organisation en réseau: on peut citer, Makokou (Gabon), Mont Nimba (Guinée), Tai ou Lamto (Côte d'Ivoire), Dimonika (Congo) Salonga Luki ou Yangambi (Zaire), Dja ou Korup (Cameroun), Mananara ou Behemara (Madagascar), Omo (Nigéria), Serengeti (Tanzanie), Queen Elizabeth National Park (Ouganda), Marondera (Zimbabwe).

Quatre thèmes pourrait regrouper les efforts à partir de ces stations convenablement équipées:

- suivi écologique à long terme,
- connaissance des flux et transferts,
- dynamique forestière,
- biodiversité.

Ce domaine est en particulier l'objet d'efforts de la part des organisations internationales (UNESCO) ou d'ONG ( UICN, IUBS). L'évaluation de la situation de ces stations, le choix des stations de référence, l'identification des équipes de recherche nationales, sont un préalable nécessaire; le renforcement de stations expérimentales pourrait être un objectif de la prochaine décennie.

- ❑ Parmi les actions nouvelles, deux actions devraient faire l'objet d'une étude de faisabilité:

*Dynamique de l'espace géographique.* La mise en oeuvre d'un programme de recherche sur l'évolution du paysage devrait s'appliquer au suivi satellitaire, à l'identification des facteurs d'évolution d'un paysage, aux flux et échanges de matières entre les unités qui composent le paysage, avec une application particulière à l'étude qualitative et quantitative des échanges d'énergie et des transferts physiques et chimiques. Plusieurs zones d'application peuvent être définies mais une priorité semble se dégager pour la zone intermédiaire forêt-savane, zone à paysage ouvert et unités écologiques contrastées.

*Zones littorales et contraintes du milieu.* Les milieux littoraux constituent un point privilégié d'application de recherches intégrées: ils supportent les atteintes les plus importantes, ils comportent souvent l'essentiel des infrastructures liées au développement, les questions posées dans le domaine de l'environnement concernent très directement la prise de décision dans les domaines des technologies, du commerce, de l'industrie, de l'agriculture, du tourisme, de l'appropriation de l'espace, des eaux souterraines, et des rejets de déchets. L'importance de ces zones dans un proche futur ne fait aucun doute: c'est sans doute là que se poseront, liés aux phénomènes de pression démographique et de croissance urbaine, les problèmes d'occupation de l'espace, de ressources en eau, de ressources vivantes et de pollution.

---

## Références

- 1 Bernd von Droste, J.F. Turenne. Aménagement et Nature, No. 98, pp. 15-17.
- 2 IFLA Conference, Rotterdam 1988.
- 3 Observatoire du Sahara et du Sahel. Documents OSS 1223, janvier 1991.
- 4 L'évolution du climat et de l'environnement global. La contribution française en 1990. Ministère de la Recherche et de la Technologie, Paris, France.
- 5 IGBP Global Change. Report No. 12, 1990.
- 6 IUBS. Monograph Series N°. 3. Determinants of Tropical Savannas.
- 7 Alain Ruellan, Lettre du Programme Environnement n°2, CNRS, Paris, France pp. 2-4.



# FORUM des PARTENAIRES



Organisé par  
l'ORSTOM  
avec la participation de  
CIRAD  
CNRST - Burkina Faso  
ISRA - Sénégal  
MESIRES - Cameroun  
O C C G E - Bobo Dioulasso  
AUPELF-UREF  
CEMAGREF  
CNRS  
GRET  
IFREMER  
INRA  
INSERM

Patronage  
Président de la République  
Française  
Ministère français de la  
Recherche  
et de la Technologie  
Ministère français de la  
Coopération  
et du Développement  
Académie Africaine des Sciences  
Académie des Sciences  
du Tiers-Monde

## ACTES DU FORUM DES PARTENAIRES