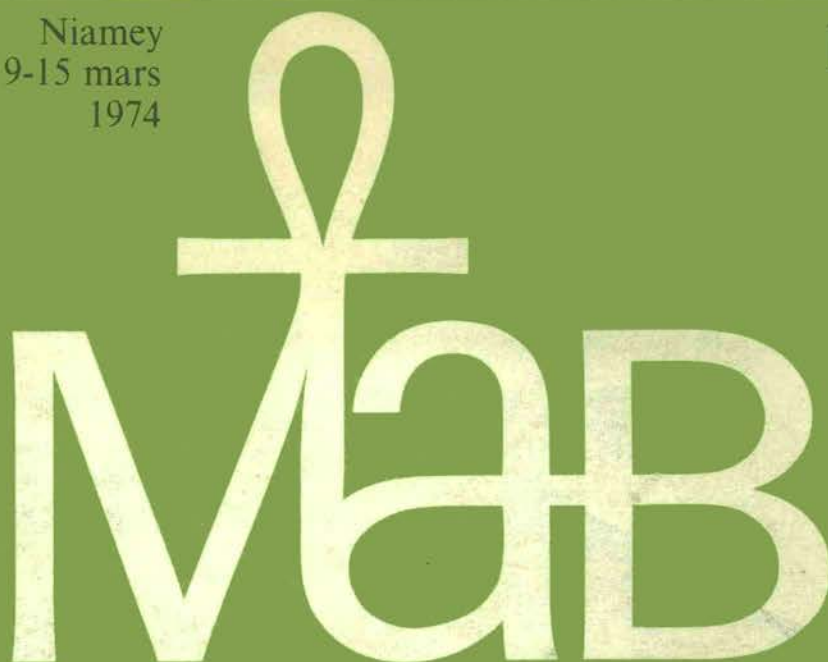


Niamey
9-15 mars
1974

18



Unesco



MAB

Programme sur l'homme et la biosphère (MAB)

Réunion régionale
sur les besoins en matière de recherche écologique
intégrée et de formation dans la région du Sahel

Organisée conjointement par l'Unesco et le PNUE

Rapport final

Rapport n° 18,
série des rapports du MAB

Niamey
9-15 mars
1974

Programme sur l'homme et la biosphère (MAB)

Réunion régionale sur les besoins en matière de recherche écologique intégrée et de formation dans la région du Sahel

Organisée conjointement par l'Unesco et le PNUE

Rapport final

Unesco

Rapports précédents dans cette série :

1er
Ar
(6)8f

1. *Conseil International de Coordination de Programme sur l'Homme et la Biosphère. Première session. Paris, 9-19 novembre 1971.*
2. *Groupe d'experts sur le rôle de l'analyse des systèmes et des modèles dans le Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB). Paris, 18-20 avril 1972.*
3. *Groupe d'experts sur le Projet No. 1 : Effets écologiques du développement des activités humaines sur les écosystèmes des forêts tropicales et sub-tropicales. Paris, 16-18 mai 1972.*
4. *Groupe d'experts sur le Projet No. 12 : Conséquences réciproques de l'évolution démographique et génétique et des transformations de l'environnement. Paris, 23-25 mai 1972.*
5. *Groupe d'experts sur le Projet No. 5 : Effets écologiques des activités humaines sur la valeur et les ressources des lacs, marais, cours d'eau, deltas, estuaires et zones côtières. Londres, 19-22 septembre 1972.*
6. *Groupe d'experts sur le Projet No. 3 : Impact des activités humaines et des méthodes d'utilisation des terres à pâturages : savane, prairies (des régions tempérées aux régions arides), toundra. Montpellier, 2-7 octobre 1972.*
7. *Groupe d'experts sur les activités relatives à l'éducation à poursuivre dans le cadre du Programme sur l'Homme et la Biosphère (MAB). Paris, 5-8 décembre 1972.*
8. *Groupe d'experts sur le Projet No. 6 : Impact des activités humaines sur les écosystèmes montagneux. Salzbourg, 29 janvier-4 février 1973.*
9. *Groupe d'experts sur le Projet No. 13 : La perception de la qualité de l'environnement. Paris, 26-29 mars 1973.*
10. *Conseil International de Coordination du Programme sur l'Homme et la Biosphère. Deuxième session. Paris, 10-19 avril 1973.*
11. *Groupe d'experts sur le Projet No. 7 : Ecologie et utilisation rationnelle des écosystèmes insulaires. Paris, 26-29 juin 1973.*
12. *Groupe d'experts sur le Projet No. 8 : Conservation des zones naturelles et des ressources génétiques qu'elles contiennent. Morges, 25-27 septembre 1973.*
13. *Groupe d'experts sur le Projet No. 11 : Aspects écologiques de l'utilisation de l'énergie dans les systèmes urbains et industriels. Bad-Nauheim, 16-19 octobre 1973.*
14. *Groupe de travail sur le Projet No. 6 : Impact des activités humaines sur les écosystèmes montagneux et de toundras. Lillehammer, 20-23 novembre 1973.*
15. *Groupe consultatif sur le Projet No. 9 : Evaluation écologique des conséquences de l'utilisation des pesticides et des engrais sur les écosystèmes terrestres et aquatiques (partie engrais). Rome, 7-9 janvier 1974.*

16. *Groupe de travail sur le Projet No. 1 : Effets écologiques du développement des activités humaines sur les écosystèmes des forêts tropicales et sub-tropicales. Rio de Janeiro, 11-15 février 1974.*
17. *Groupe de concertation sur la contribution des sciences sociales au Programme MAB. Paris, 28 février-2 mars 1974.*

SC.74/Conf.670/
Paris, 5 janvier 1975
Original : Français

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>
Résumé	6
1. Introduction	8
2. Les problèmes de la zone sahélienne	11
2.1 Caractéristiques et limites de la région	11
2.2 Contexte de la situation actuelle	12
2.3 Echecs antérieurs et orientations futures	14
3. Objectifs et approches généraux	17
4. Les projets-pilotes intégrés et leurs domaines d'étude	20
4.1 Centres d'intérêt des projets-pilotes	21
4.2 Critères d'implantation des projets-pilotes	22
4.3 Ebauche des domaines de recherches	22
5. Inventaire et étude des ressources naturelles	26
6. Conservation et régénération des zones à pâturages en zone sahélienne	28
6.1 Etudes extensives des zones et de leurs ressources génétiques	28
6.2 Etudes visant à la régénération et à la remise en état des pâturages dégradés	30
6.3 Conservation et utilisation des animaux sauvages dans les zones extrêmement sèches, en particulier au voisinage de la limite entre le Sahara et le Sahel	32
6.4 Constitution de réserves de la biosphère dans la région sahélienne	34
7. Education et formation	35
7.1 Education primaire et secondaire	35
7.2 Formation des spécialistes	36
7.3 Sensibilisation des responsables de décision	37
8. Suggestions pour la constitution d'une structure de réalisation	38
8.1 Mécanismes de l'échange de l'information	38

8.2 Mécanismes de la coordination et de l'animation des projets de recherche intégrée	39
ANNEXE 1 Liste des participants	41
ANNEXE 2 Note technique du MAB No. 1 : Le Sahel : Bases écologiques de l'aménagement - Table des matières	46
ANNEXE 3 Centre d'études intégrées au développement dans le Sahel : suggestions sur ses attributions et sur le découpage du travail dans le temps	47

R E S U M E

Le problème-clé de la zone sahélienne est celui de l'utilisation rationnelle des terres de pâturages dans des conditions climatiques marginales et fluctuantes et dans un contexte particulier sur les plans social, économique et culturel. Pour parvenir à une utilisation plus rationnelle et à une amélioration des relations entre l'homme et son environnement naturel dans le Sahel, il est nécessaire de mieux comprendre les interactions naturelles, et aussi entre ces écosystèmes et les processus socio-économiques.

L'objectif général des activités de recherche et de formation dans le cadre du Projet 3 du MAB en zone sahélienne est le suivant : aider les gouvernements de cette région dans leurs efforts en vue d'organiser une aide permanente contre la sécheresse, grâce à des méthodes et des types d'utilisation améliorés des terres semi-arides, dans le cadre des objectifs socio-économiques définis par ces gouvernements. Les recherches qui ont été entreprises jusqu'à présent dans ces régions présentent une grande valeur. Cependant, elles ont trop souvent fait appel à un mode d'approche sectoriel, qui n'accordait pas suffisamment d'importance aux impacts et aux rétroactions des interventions technologiques ni aux moyens d'extrapolations des résultats obtenus. Cette constatation plaide en faveur d'une application des connaissances déjà acquises aux schémas de développement concrets, d'une approche intégrée et à base élargie de la recherche et de la formation et d'une approche concertée entre les divers pays concernés.

Trois grandes catégories d'activités sont définies, qui correspondent à des besoins et à des objectifs différents, et qui entraînent des différences dans les échelles et les intensités des efforts à entreprendre. Ce sont :

- 1. des projets-pilotes intégrés, dont le centre d'intérêt consiste en une approche multidisciplinaire à l'étude intensive des interactions de l'homme avec les écosystèmes du Sahel (non seulement les zones des terres à pâturages extensifs qui sont marginales pour l'agriculture, mais encore les zones de contact entre les terres à pâturages extensifs et les terres cultivées ou les zones irrigables);*
- 2. l'inventaire et l'étude des ressources naturelles, en se basant sur l'emploi des techniques modernes de la télédétection aussi bien que sur les procédés plus conventionnels de l'analyse des ressources ;*
- 3. la conservation et la régénération des zones de pâturages, comportant des études extensives des ressources génétiques des végétaux, des études orientées vers la restauration des pâturages dégradés, et la conservation et l'utilisation de la faune sauvage dans les zones extrêmement sèches.*

Les problèmes posés par le développement et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles ne peuvent être résolus que par l'éducation et la formation de personnel local dans les pays concernés eux-mêmes. De grands

efforts sont nécessaires à tous les niveaux, depuis l'éducation primaire et secondaire jusqu'à la formation de spécialistes et à la sensibilisation des responsables de décision.

Un certain nombre de problèmes de logistique exigent d'être étudiés d'urgence si l'on veut que les programmes indispensables en matière de recherche et de formation soient mis en route avec succès. Un "Centre pour l'application des études intégrées au développement dans la région sahélienne" constitue l'un des mécanismes dont on suggère la création. Un comité directeur, composé de personnes impliquées dans les projets intégrés de la région, pourrait constituer la base du conseil consultatif de ce centre, et contribuer à la liaison entre la coordination internationale d'ensemble du projet MAB sur les terres à pâturages et les projets de recherche individuels dans la zone sahélienne. La publication de la Note Technique du MAB sur "le Sahel : Bases écologiques de l'aménagement" constituera peut-être un sommaire utile de l'état actuel des connaissances sur certains aspects de cette région. L'étape suivante consiste à élaborer et à mettre au point des accords bilatéraux et multilatéraux qui conduiront à des activités concrètes en matière de recherche et de formation dans la région.

1. INTRODUCTION

Les manifestations récentes et largement répandues de la sécheresse et de la famine ont attiré l'attention de la population de l'ensemble du globe sur les problèmes de la zone sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. La sécheresse ne constitue pas un phénomène nouveau dans cette zone. Elle est une manifestation habituelle dans le Sahel, et elle le restera sans aucun doute. Toutefois, ce qui est nouveau, c'est l'extension et la gravité des conséquences de la récente succession d'années sèches. L'intérêt mondial apporté aux problèmes de cette zone s'est tout naturellement concentré sur les questions immédiates et urgentes de secours contre la famine. Mais cet intérêt a également conduit à prendre largement conscience du fait que les solutions à long terme des problèmes soulevés par la sécheresse doivent reposer sur des méthodes saines et intégrées d'utilisation rationnelle des terres semi-arides de la région. Des stratégies nouvelles d'aménagement doivent être conçues dans le cadre des objectifs socio-économiques définis par les gouvernements de cette région, et elles doivent se fonder sur les besoins et les aspirations des populations locales concernées.

Il s'agit là, en bref, du contexte dans lequel s'est tenue une réunion régionale sur les besoins en matière de recherche écologique intégrée et de formation dans la région sahélienne, réunion dont ce document constitue le rapport final. A l'aimable invitation du Gouvernement du Niger, la réunion s'est tenue à Niamey au Niger, du 9 au 15 mars 1974. Son objet principal était d'envisager les voies et les moyens de mettre au point des projets de recherche écologique intégrée, et de formation dans la zone sahélienne (considérée comme une entité géographique), projets qui répondraient à des besoins réels et auxquels les pays appartenant à cette région souhaiteraient participer.

La réunion fut organisée par l'Unesco dans le cadre de son programme intergouvernemental et multidisciplinaire sur l'Homme et la Biosphère (MAB), et avec le concours et l'assistance financière du Programme des Nations Unies pour l'Environnement (PNUE). La convocation à cette réunion fut lancée en

collaboration avec l'African Institute for Economic Development and Planning (IDEP) et avec la FAO, et après consultation de l'OMS, de l'OMM, du PNUD et de l'UICN. La réunion fut suivie par environ 50 experts représentant les pays suivants : à l'intérieur de la région concernée - Haute Volta, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Soudan, Tchad ; à l'extérieur de la région concernée - République Fédérale d'Allemagne, Canada, Etats-Unis d'Amérique, France et Royaume-Uni. La liste complète des participants est donnée en Annexe 1 de ce rapport. Le Professeur Abdou Moumouni, de l'Université du Niger, à Niamey, Niger, fut élu à la présidence ; M. Jean Djigui Keita, Ingénieur agronome de Bamako, Mali, et le Dr. Mohammed Yousif Sukkar, de Khartoum au Soudan, furent élus à la vice-présidence.

Les problèmes soulevés par les terres arides (parmi lesquels ceux de la désertification et du Sahel) ont bénéficié de la priorité dans le programme de travail du PNUD. Dans le contexte du Programme MAB, le centre d'intérêt de la réunion régionale se rapporte directement au Projet 3 du MAB, qui est consacré à l'impact des activités humaines et des pratiques d'utilisation des terres sur les terres à pâturages, y compris celles des régions arides et semi-arides. Il se rapporte aussi au Projet 4 du MAB qui traite de l'impact des activités humaines sur la dynamique des écosystèmes des zones arides et semi-arides, et en particulier des effets de l'irrigation. L'un des thèmes principaux de recherche définis par le groupe d'experts du Projet 3 du MAB (voir Rapport No. 6 de la Série des Rapports du MAB) concerne la formulation des stratégies de l'aménagement en vue d'une utilisation maximum et soutenue des zones marginales pour la production agricole. Une grande partie de la zone sahélienne remplit de toute évidence cette condition.

La réunion régionale constituait un premier pas dans le sens du passage des recommandations exprimées dans le cadre du Projet 3 du MAB à des projets opérationnels sur le terrain à l'échelon régional. La réunion s'est penchée sur la planification au niveau de la région des projets concertés de recherche et de formation, mais elle a également envisagé la nécessité d'une synthèse des connaissances actuelles, et la formulation des stratégies d'aménagement basées sur ces connaissances. L'état actuel des connaissances sur divers aspects biogéographiques du Sahel a fait l'objet de mises au point, qui ont servi comme documents de travail à la réunion régionale. Elles ont été révisées à la suite de la discussion et de l'examen

qui sont intervenus pendant la réunion, et elles sont publiées sous la forme d'une Note Technique du MAB. La table des matières de cette note technique est présentée en Annexe 2 de ce rapport.

2. LES PROBLEMES DE LA ZONE SAHELIENNE

2.1 Caractéristiques et limites de la région

Le vocable de "Sahel" est essentiellement un terme climatique, et l'ensemble de la zone du Sahel peut être défini en fonction de l'une des diverses classifications de l'aridité. En termes généraux, la zone sahélienne est située au sud du Sahara, entre les deux isohyètes annuelles moyennes de 100 et 600 mm, zone subdivisée en Saharo-sahélienne (100-200 mm), Sahélienne (200-400 mm), Soudano-sahélienne (400-600 mm), avec un coefficient de variation de 30 % environ.

La végétation "naturelle" se répartit conformément aux bandes climatiques, et également pédologiques, orientées approximativement est-ouest. Elle comprend essentiellement une strate herbacée basse et des Acacias disséminés, avec de fortes variations dans les espèces, et dans leur biomasse, d'une part en fonction des précipitations, d'autre part en fonction des conditions locales pour ce qui concerne le sol et l'eau.

Bien qu'elles ne fassent pas partie sensu stricto de la Zone sahélienne, les zones de savanes à épineux situées à l'est du Tchad, au Soudan et en Ethiopie présentent plus ou moins les mêmes caractéristiques d'environnement que la zone sahélienne actuelle, et elles sont confrontées à des problèmes d'utilisation tout à fait comparables. Pour cette raison, dans l'optique de la mise au point d'activités concertées au niveau régional dans le Programme sur l'Homme et la Biosphère, la zone sahélienne est envisagée au sens large comme s'étendant de l'Océan atlantique à la Mer rouge et à l'Océan indien.

Les conditions climatiques moyennes à long terme du Sahel et la productivité faible qui en résulte imposent des limitations sévères à l'exploitation de ces zones. Les secteurs qui reçoivent normalement des précipitations annuelles supérieures à 250-300 mm pourraient encore permettre certaines cultures sans irrigation. Cependant, la pauvreté de nombreux sols et l'érosion à laquelle ils sont soumis limitent ces possibilités.

Les ressources étant considérées comme trop marginales pour une utilisation agricole, c'est l'élevage dans le cadre du nomadisme qui a

constitué l'occupation humaine essentielle dans la zone sahélienne. En fait, jusqu'à présent, il s'est avéré le seul mécanisme permettant le développement d'une ressource productive dans le Sahel.

Au Sud du Sahel s'étendent les savanes de la zone soudanienne. Cette zone, caractérisée par la prédominance d'agriculteurs sédentaires, joue un rôle essentiel et complémentaire dans le développement du nomadisme pastoral du Sahel. Alors que le nomadisme pastoral représente une adaptation aux conditions agricoles marginales du Sahel, il ne constitue pas ou difficilement un mode de vie se suffisant à lui-même. Les interactions qui se manifestent avec les communautés agricoles installées sont nécessaires pour faciliter la productivité agricole et pour fournir la base alimentaire de la population nomade. En fait les deux genres de vie sont inter-dépendants : les nomades reçoivent la plupart de leurs besoins en céréales des agriculteurs sédentaires qui à leur tour dépendent de la communauté nomade pour les produits animaux.

2.2 Contexte de la situation actuelle

A première vue, les graves problèmes actuels de la zone sahélienne semblent avoir historiquement un caractère unique du fait de la sécheresse inhabituelle de ces dernières années. Cependant, ce que l'on sait du climat du Sahel laisse supposer que des conditions de sécheresse se sont manifestées dans le passé, bien qu'il soit nécessaire de remonter jusqu'en 1910-1914 pour trouver une situation analogue. Le nomadisme pastoral est précisément une forme d'adaptation aux phénomènes de déficit hydrique, qu'ils soient saisonniers ou à périodicité non régulière.

Comment peut-on alors expliquer les conséquences désastreuses de la sécheresse de ces dernières années ? La réponse peut être trouvée dans l'impact de diverses innovations et de l'évolution socio-économique de la région, associées aux perceptions traditionnelles des risques économiques et des dangers de l'environnement. Etant donné que les nomades se trouvent souvent au voisinage immédiat de la limite de subsistance, et qu'un effectif minimum d'animaux est indispensable pour assurer la survie de chaque famille, l'accroissement maximum de la taille du troupeau est devenu traditionnellement un caractère culturel profondément ancré, en particulier par réaction contre

la peur de la sécheresse et aussi par pur prestige. Les modifications provoquées de l'extérieur du système pastoral, tendant à augmenter la population humaine, réduisent en même temps la superficie disponible pour les pâturages, atténuent les maladies des animaux, et accroissent les ressources en eau ; ces modifications libèrent donc les mécanismes de contrôle qui s'étaient édifiés dans le système traditionnel pour maintenir un équilibre entre la disponibilité des ressources et leur consommation.

Dans le passé, les problèmes d'hygiène et de santé constituaient le goulot d'étranglement des progrès de l'élevage et de la productivité animale dans les pays du Sahel ; les maladies épizootiques périodiques et les parasites endémiques décimaient régulièrement les troupeaux. Ces problèmes ont été résolus dans une large mesure au cours de ces dernières années, et ils ne semblent plus constituer désormais un facteur limitant au développement de l'élevage. Dans le même temps, des vétérinaires africains ont été formés en grand nombre, même si leur effectif est encore insuffisant. Il en est résulté une amélioration saisissante de l'état de santé des troupeaux, un accroissement marqué de l'effectif du bétail, et par conséquent une augmentation proportionnelle de la contrainte exercée sur les terres à pâturages. Malheureusement la prévention de la maladie a été une mesure isolée sans prise en considération de l'amélioration des pâturages ou du marché. Ce genre d'assistance technique a parfois eu pour résultat d'empêcher la sélection naturelle provoquée par la maladie. En outre, une politique hydro-pastorale a été adoptée dans les pays concernés, qui s'est traduite essentiellement par la création de nombreux points d'eau et par le forage de puits profonds.

Ainsi les problèmes de la santé des animaux et, dans une certaine mesure, de leur alimentation en eau, ont été résolus. Cependant, la solution de ces problèmes a soulevé un troisième problème, celui de la faim. L'accroissement des troupeaux, leur grégarisme et leur concentration autour des points d'eau sont les facteurs essentiels d'une dégradation des pâturages, au point que 30 % environ ou plus de l'effectif global du cheptel sont morts au cours de la période récente de cinq années de sécheresse. Ces animaux sont généralement morts de faim, et non de soif ou de maladie.

On peut déduire de ce qui vient d'être dit que le problème prioritaire en ce qui concerne le bétail au Sahel est devenu celui de la productivité et de l'utilisation rationnelle des terres à pâturages (pour le pâturage ou pour d'autres utilisations) et des réserves de fourrage.

La destruction des ressources pastorales de base en fourrage par sur-exploitation, qui était déjà un problème sérieux avant la récente période de sécheresse, a eu des conséquences catastrophiques lors d'années où le niveau des précipitations est tombé en dessous du niveau moyen. Du fait des migrations des hommes et du bétail, les destructions qui se sont produites dans les terres de parcours des zones Saharo-sahéliennes se sont propagées vers la région Soudano-sahélienne qui a déjà une population dense. Dans cette région, où les problèmes écologiques ne sont pas toujours pris en considération lors de la planification du développement, les activités agricoles et sédentaires aussi bien que les activités liées à un élevage plus intensif ont été gravement affectées. Par conséquent, l'assistance à long terme contre la sécheresse ne peut être réalisée que par l'application d'une politique globale d'utilisation rationnelle des ressources qui tiendra compte de tous ces aspects. Le problème-clé de la zone sahélienne est par conséquent celui de l'utilisation rationnelle des terres à pâturages dans des conditions climatiques marginales et fluctuantes, et dans un contexte particulier sur les plans social, économique et culturel.

2.3 Echecs antérieurs et orientations futures

De nombreuses opérations qui avaient été entreprises dans le cadre de la recherche et du développement du Sahel n'ont pas conduit aux résultats qui avaient été prévus. On peut avancer plusieurs explications à ces échecs. Par exemple, les schémas de développement ont souvent ignoré les pratiques de la pâture traditionnelle, et ils se sont traduits par des dégradations sévères autour des points d'eau nouvellement créés. Les activités d'étude et de recherche dans la région ont souvent conduit à des bénéfices faibles ou nuls pour les populations locales et les gouvernements concernés. Il y a eu carence en ce qui concerne la persistance des efforts en matière de recherche et de formation ; les infrastructures permanentes dans les domaines de la recherche et de l'administration font encore défaut dans la région pour l'essentiel. Il n'a pas été établi de liens satisfaisants

entre les activités de recherche, de formation et de développement. Il y a eu peu de tentatives en vue de présenter aux responsables de décision l'information disponible sous une forme concise et rapidement assimilable.

Mais, fait peut-être le plus important, on n'a pas accordé suffisamment d'attention et d'importance au contexte socio-économique et ethno-culturel des populations locales concernées. Ces populations ont une connaissance profonde de l'environnement, et elles possèdent un capital de connaissance et d'expérience que nous n'avons pas toujours utilisé. Dans ces conditions, toute action de développement ne sera couronnée de succès que dans la mesure où sera assurée la participation active des populations intéressées (ce qui exclut d'imposer des modèles empruntés à l'extérieur et mal adaptés), et, étant donné la désorganisation du système pastoral consécutive à la sécheresse, il est recommandé :

- que toutes les actions de recherche et de développement tiennent compte du contexte socio-économique des populations ;
- que l'expérience et les connaissances des populations locales en matière d'écologie et de zootechnie constituent le point de départ des études qui précèdent et préparent les projets de développement ;
- que toutes les actions de recherche et de développement soient sous-tendues par une composante d'éducation, afin que les populations locales soient conscientes de leurs responsabilités lorsqu'elles utilisent et exploitent leur environnement (voir chapitre 7) ;
- que dans le contexte de la sécheresse actuelle, on procède à une évaluation détaillée des potentialités de la zone sahéenne, ainsi qu'à un examen du comportement des populations expliquant la situation présente.

Pour réaliser une utilisation plus rationnelle et une amélioration des relations entre l'homme et son environnement naturel en zone sahéenne, il est nécessaire de comprendre parfaitement les interactions complexes et dynamiques qui se manifestent parmi les écosystèmes naturels, et aussi entre ces écosystèmes, les processus socio-économiques et les innovations scientifiques et technologiques.

En particulier, les planificateurs et les responsables de décision doivent savoir et pouvoir prédire l'impact des changements intervenant dans les populations humaines, dans les caractéristiques du style de vie, et dans la technologie, sur la persistance possible de ces systèmes dans le futur. Jusqu'à maintenant, l'absence de connaissances et de spécialistes en particulier pour ce qui concerne les approches intégrées, a constitué l'un des goulots d'étranglement essentiels pour dégager de façon certaine les concepts à moyen et à long terme de la planification et de l'utilisation rationnelle des potentialités de développement de la région sahélienne. Les responsables de décision manquent de lignes directrices qui leur permettraient d'évaluer les conséquences de leurs décisions, plus particulièrement sur la situation future des écosystèmes du Sahel.

3. OBJECTIFS ET APPROCHES GENERAUX

La réunion a défini comme suit les objectifs généraux des activités de recherche et de formation dans le cadre du Projet 3 du MAB en zone sahélienne : aider les gouvernements de cette région dans leurs efforts en vue d'organiser une aide permanente contre la sécheresse, grâce à des méthodes et des types d'utilisation améliorée des terres semi-arides, dans le cadre des objectifs socio-économiques définis par ces gouvernements. L'objectif final doit être de définir la capacité de la région, de maintenir la population humaine dans son habitat traditionnel, d'améliorer le niveau et la qualité de sa vie, et de l'intégrer dans le circuit économique national et, si les gouvernements concernés le désirent, dans le circuit international.

Les moyens qui ont été proposés à la réunion à Niamey pour contribuer à la réalisation de ces objectifs consistent "à rendre fiable, à quantifier, à synthétiser à diffuser et à mettre en application l'information sur la recherche en matière de sciences naturelles et sociales" dans les écosystèmes du Sahel.

Les recherches qui ont été entreprises jusqu'à présent dans ces régions présentent une grande valeur. Cependant elles ont trop souvent fait appel à un mode d'approche sectoriel qui n'accordait pas suffisamment d'importance aux impacts et aux rétroactions des interventions technologiques, ni aux moyens d'extrapolation des résultats obtenus. Cette constatation plaide en faveur d'une application des connaissances déjà acquises aux schémas de développement concrets, d'une approche intégrée et à base élargie de la recherche et de la formation et d'une approche concertée entre les divers pays concernés.

La réunion a souligné la nécessité d'approches intégrées et holistiques, et celle d'une coopération, d'une coordination et d'une harmonisation à l'échelon régional de toutes les actions de recherche et de formation entreprises au Sahel dans le domaine de la rationalisation et de l'amélioration des relations entre l'homme et les ressources naturelles dans des conditions de contraintes particulières s'exerçant sur l'environnement. La réunion a enregistré avec plaisir les progrès des accords bilatéraux et multilatéraux

entre les pays du Sahel et d'autres nations, en vue d'activités intégrées dans le domaine de la recherche et de la formation.

Trois grandes catégories d'activités (incluant aussi les études) ont été définies et recommandées par les participants à la réunion, catégories qui correspondent à des besoins et à des objectifs différents, et qui entraînent des différences dans les échelles et les intensités des efforts à entreprendre. Ce sont :

- des projets-pilotes intégrés, dont le centre d'intérêt consiste en une approche multidisciplinaire à l'étude intensive des interactions de l'homme avec les écosystèmes du Sahel (non seulement les zones des terres à pâturages extensifs qui sont marginales pour l'agriculture, mais encore les zones de contact entre les terres à pâturages extensifs et les terres cultivées ou les zones irrigables);
- l'inventaire et l'étude des ressources naturelles, en se basant sur l'emploi des techniques modernes de la télédétection aussi bien que sur les procédés plus conventionnels de l'analyse des ressources ;
- la conservation et la régénération des zones de pâturages, comportant des études extensives des ressources génétiques des végétaux, des études orientées vers la restauration des pâturages dégradés, et la conservation et l'utilisation de la faune sauvage dans les zones extrêmement sèches.

Ces thèmes sont envisagés en détail dans les chapitres 4 à 6 de ce rapport. Les participants à la réunion ont insisté sur le fait qu'une recherche écologique multidisciplinaire et intégrée peut être réalisée dans les conditions les meilleures dans le cadre de projets-pilotes, et elle a recommandé d'accorder la priorité à la mise au point de ce type d'action de recherche. Elle a également mis l'accent sur la nécessité d'associer les fonctions de recherche et de formation dans la réalisation de chacune de ces activités. La formation du personnel devrait être un élément constituant important de tout projet de recherche. Quelques-uns des grands principes méthodologiques et quelques-unes des grandes approches de la recherche sont

esquissés dans le rapport du groupe d'experts sur le Projet 3 du MAB (voir rapport No. 6 de la Série des Rapports du MAB).

En outre, les participants à la réunion ont recommandé que toutes les activités de recherche et de formation entreprises en zone sahélienne dans le cadre du MAB aient les caractéristiques suivantes :

- être conçues et mises en oeuvre en fonction des priorités nationales et des problèmes des pays concernés ;
- être entreprises avec l'aide et la coopération de la population susceptible d'être concernée par ces activités ;
- avoir pour point de départ la prise en considération des besoins et des pratiques socio-économiques traditionnelles des populations locales ;
- tirer avantage, lorsque c'est possible, des schémas de développement en projet ou en cours ;
- avoir pour centre d'intérêt des superficies bien définies qui, pour des raisons écologiques et socio-économiques, peuvent être traitées comme des entités valables en ce qui concerne la planification d'ensemble du développement (ce qui facilitera l'application des résultats de la recherche aux besoins du développement).

4. LES PROJETS-PILOTES INTEGRES ET LEURS DOMAINES D'ETUDE

L'environnement sahélien peut être considéré, dans un sens général, comme un écosystème caractérisé par :

- une saison pluvieuse courte (deux à trois mois) ;
- une grande variabilité des précipitations dans le temps et dans l'espace ;
- une prédominance des sols sableux ;
- un couvert végétal de graminées surtout annuelles avec des arbres et arbustes épineux (Acacia) disséminés selon des densités variables ;
- une production faible et extrêmement variable, utilisable seulement pour le pâturage ;
- une capacité de charge en animaux (et par suite en hommes) très basse et extrêmement variable dans l'espace et dans le temps. Cette capacité de charge faible et variable a donné naissance à des sociétés nomades qui sont une adaptation de l'homme à cet environnement difficile.

Dans ces conditions, la recherche doit se rapporter à tous les composants de ce système, et inclure toutes les disciplines qui s'y intéressent. Cependant, le cadre et la dimension de cette recherche doivent être définis de façon telle que les disciplines constituent les maillons d'une chaîne, qui concentrent leur sujet d'intérêt, par spécialités sur les interrelations complexes à l'intérieur des écosystèmes naturels, et entre l'homme et l'environnement naturel.

Cette approche des systèmes pour les études et les recherches en zone sahélienne, devrait être entreprise dans des projets-pilotes soigneusement choisis qui feraient la distinction entre l'objectif à court terme que constitue la contribution à la survie des pasteurs après la sécheresse

désastreuse récente, et l'objectif à moyen et long terme de leur intégration croissante dans une économie d'échange.

4.1 Centres d'intérêt des projets-pilotes

On peut considérer que, dans le Sahel, les projets-pilotes devraient concentrer leurs efforts sur deux types principaux de situations socio-économiques et "écologiques".

Dans la première situation typique du Sahel, la terre se trouve en situation marginale pour l'agriculture et sa principale utilisation est constituée (et restera probablement constituée) par une forme améliorée de l'élevage dans un contexte de nomadisme. L'objectif des projets-pilotes dans ces régions consisterait à évaluer le potentiel écologique des terres marginales utilisées par les nomades et les pasteurs sur la base de l'exploitation de ressources multiples et à définir les lignes directrices de l'utilisation rationnelle de ces terres. Ces projets devraient avoir pour résultat la détermination des types et des formes d'utilisation des terres et d'utilisation rationnelle des ressources qui seraient les plus appropriées du point de vue écologique, économique et social. Ils devraient également étudier les possibilités et les conséquences d'une réorganisation profonde de la vie en milieu rural, et en particulier de la transformation fondamentale du style de vie lors du passage de l'état de pasteur nomade à celui de pasteur sédentaire et d'agriculteur.

La deuxième situation concerne les zones de contact entre les terres à pâturages extensifs et les zones de cultures, soit à proximité d'un grand fleuve, soit au voisinage de la limite de la zone sahélo-soudanienne. Dans ces zones de contact, les études-pilotes devraient faire porter leurs efforts vers une aide à la mise au point de relations socio-économiques mutuellement bénéfiques entre les pasteurs nomades, les agriculteurs et les cultivateurs-éleveurs.

Il est recommandé que des projets-pilotes soient mis en route en Afrique de l'Est, en Afrique Centrale et en Afrique de l'Ouest. Dans chacune de ces régions géographiques, un projet devrait être établi dans une zone typiquement sahélienne et un autre dans une zone de contact.

4.2 Critères d'implantation des projets-pilotes

Lorsque l'on considère les emplacements susceptibles d'être retenus pour y implanter des projets-pilotes, il faut tenir compte de :

- le caractère plus ou moins critique du problème ;
- la représentativité de la zone, sans négliger la prise en considération des critères géographiques et climatiques (possibilités d'accès, hauteur des précipitations, disponibilité de l'eau) ;
- la complémentarité des ressources fourragères ;
- l'importance de l'homogénéité ethnique et socio-culturelle ;
- la disponibilité de structures ou d'institutions de recherche préexistantes ;
- les possibilités d'assumer un rôle important en matière d'éducation et de formation dans la zone concernée ;
- la possibilité de contribuer directement aux schémas de développement proposés.
- la possibilité d'appuyer des activités et des organismes de recherche existants.

4.3 Ebauche des domaines de recherches

La définition du programme de travail à entreprendre dans un projet-pilote sera évidemment sous la dépendance des objectifs précis de ce projet, de la nature du problème envisagé, et des moyens disponibles en hommes et en crédits. Cependant, il pourrait être utile ici d'ébaucher comme suit quelques uns des domaines possibles de recherche qui pourraient être abordés par des projets-pilotes particuliers.

4.3.1 Les facteurs abiotiques et l'environnement physique

Dans le cadre des projets-pilotes intégrés, il faudrait accorder une attention particulière aux points suivants :

- relations entre les ressources en eaux superficielles et souterraines, la qualité et la quantité de biomasse végétale, et la productivité, avec en particulier des essais aux champs sur l'utilisation optimum des eaux de ruissellement ;
- répartition optimum des points d'eau pour le bétail ;
- possibilités d'application de l'énergie solaire et éolienne, en particulier pour le pompage à bas prix des eaux souterraines ;
- effets de la construction de barrages de régularisation et des puits sur la structure et la dynamique de l'écosystème et sur les populations locales concernées, en particulier les incidences sur la stratégie socio-économique adoptée par ces populations locales ;
- taux de recharge des eaux souterraines.

4.3.2 Les interrelations sol-végétation

Quelques-uns des besoins fondamentaux en études et en inventaires des ressources végétales de la zone sahélienne ont été envisagés dans les chapitres qui précèdent. Cette enquête extensive sur les conditions et la structure de l'écosystème végétal doit de toute évidence être associée à des études plus intensives en projet-pilote sur les possibilités actuelles et potentielles de la végétation, et sur les réactions de cette végétation à des contraintes et des interventions abiotiques et biotiques variées (par exemple la sécheresse, la surcharge pastorale).

Il conviendrait d'accorder une attention toute particulière à la structure et composition et aux performances et à la dynamique des formations végétales. La définition et la description de la structure et de la composition des formations végétales devraient être entreprises en vue d'identifier les plantes indicatrices de l'écosystème qui peuvent être testées et employées de façon très générale, et en vue d'une utilisation multiple des ressources de la végétation. Quant aux performances et à la dynamique, il serait particulièrement

souhaitable de réaliser des analyses de variations saisonnières et annuelles de la quantité et de la qualité de la production primaire, en fonction des variables et de facteurs tels que : les conditions édaphiques, la radiation solaire incidente, la disponibilité de l'eau, la rapidité du cycle des éléments nutritifs, la fréquence et la gravité des feux, les contraintes exercées par le pâturage et le piétinement, l'introduction d'espèces nouvelles, etc.

4.3.3 Les interactions entre grands herbivores et environnement

Dans ce domaine, la recherche devrait être orientée sur la détermination de la structure la plus souhaitable pour les populations de grands herbivores (par espèces, par âges, par sexes, etc.). Il faudrait prêter attention aux stratégies socio-économiques et aux besoins des populations humaines locales pour ce qui concerne le bétail, les besoins des grands herbivores en fourrage, et leurs relations réciproques avec les autres composants des écosystèmes arides et semi-arides de la zone sahélienne. Il faudrait en particulier prêter attention aux points suivants :

- analyse des conséquences de la sélection traditionnelle du bétail, y compris l'adaptation à la zone sahélienne, appréciation des potentialités des races locales ;
- études et recherches zootechniques orientées vers les problèmes posés par la reproduction dans les troupeaux et par l'élevage des jeunes animaux, y compris besoins nutritifs spécifiques, réactions aux parasites potentiels, etc. ;
- études zootechniques et socio-économiques sur l'utilisation rationnelle des troupeaux, y compris structure des troupeaux, utilisation de la production laitière, commercialisation de la viande, âge optimum de la commercialisation, problème de la "rotation" du troupeau, etc. ;
- recherches dans le domaine de la médecine vétérinaire, y compris contrôle des maladies, physiologie des troupeaux du Sahel, physiologie de la nutrition animale dans l'environnement sahélien actuel ;

- recherches sur les approvisionnements animaux spécifiques à la limite sahélo-soudanienne, y compris problèmes posés par la culture et la fourniture de fourrages, conservation des ressources fourragères, condition et localisation des terres à pâturages, etc..

4.3.4 Les stratégies d'utilisation des ressources pratiquées par les populations locales

Il conviendrait d'accorder une attention toute particulière aux stratégies mises au point pour éviter ou atténuer la sécheresse par les populations locales, sous la forme de réactions à court et à long terme à un environnement caractérisé par des précipitations systématiquement faibles, mais cependant fluctuantes, et sur les conséquences de ces stratégies sur la productivité primaire et secondaire. Ce travail devrait comporter une description et une analyse des caractéristiques et des processus suivants :

- structure et évolution du système social, y compris la structure démographique de la population, le système de stratification, la structure héritée, les relations de parenté, les incidences sociales de la structure économique, etc. ;
- le travail et les pratiques de l'aménagement, y compris les attitudes des populations locales vis-à-vis de l'innovation et du développement, la disponibilité en travail aux différentes saisons, etc. ;
- relations entre la communauté locale et les sociétés extérieures, y compris le transfert vers les centres urbains, les interactions économiques entre les nomades et les agriculteurs, etc. ;
- la base légale de l'utilisation des terres, y compris la possibilité de transformer ou d'utiliser les terres pour l'exercice d'activités déterminées, l'accessibilité des points d'eau, le contrôle exercé par les populations locales sur les ressources en terres et en eau, etc.

5. INVENTAIRE ET ETUDE DES RESSOURCES NATURELLES

L'inventaire, l'étude et la cartographie des ressources naturelles ont un caractère vital pour planifier une utilisation future des ressources du Sahel dans les meilleures conditions possibles. Au total, ces ressources sont considérables, mais elles sont disséminées et diluées sur une vaste superficie. Bien que l'on dispose déjà d'une certaine somme d'information sur les ressources naturelles, l'essentiel de cette information consiste en une estimation d'une ressource déterminée à "un instant donné". La plupart des inventaires ne concernent pas la totalité de la zone, et une grande part de l'information disponible est spécifique d'un site, mais nous savons que le Sahel est une zone dynamique présentant des caractéristiques fluctuantes pour ce qui concerne les précipitations et la végétation.

Dans cette région, les besoins principaux en matière d'étude et d'inventaire sont les suivants :

- l'estimation régulière des caractéristiques temporelles et spatiales de la répartition des précipitations, avec pour objectif de disposer ainsi d'un premier système d'avertissement de l'état des ressources (qu'il s'agisse d'une situation d'abondance ou de pénurie) ;
- l'inventaire des ressources en eaux de surface et de profondeur, comportant entre autres choses une cartographie de la distribution et de l'importance des puits ;
- l'estimation des ressources en énergie solaire et éolienne ;
- la préparation de cartes d'aptitudes des sols, précisant la texture, la profondeur et le régime hydrique du sol ;
- la mesure continue de l'extension spatiale de la couverture végétale, qui doit servir de base à l'évaluation des tendances des processus de désertification ;
- la cartographie de la densité de la strate arborée ;

- l'inventaire des ressources en fourrages, et la cartographie des grands types de zones à pâturages (voir le chapitre suivant de ce rapport) ;
- l'inventaire de l'intensité de l'élevage et de la culture en relation avec les ressources disponibles en végétation, en eau, en sols et en hommes ;
- la localisation et l'inventaire (sur une base annuelle, mais aussi saisonnière) des populations humaines en relation avec les ressources en végétation, en sols et en eau.

La réunion a conclu que l'eau n'est pas la seule ressource limitée de la zone sahélienne et que des efforts d'inventaire et d'études ne devraient pas être exclusivement consacrés aux ressources en eaux de surface et souterraines. Une augmentation de la superficie irriguée pourrait constituer une alternative permettant de compenser partiellement, à moyen et long terme, les aléas climatiques de la zone sahélienne, et d'assurer les besoins alimentaires des populations par une intensification de la culture. De plus, un nombre suffisant de points d'eau constituera toujours le fondement de l'amélioration des parcours. La multiplication de ces points devrait cependant faire l'objet d'un contrôle attentif afin d'éviter le surpâturage qui engendre la détérioration et l'érosion du sol.

Les études et recherches sur les ressources en eau devraient profiter de l'existence du Comité Interafricain des Etudes Hydrauliques et du Programme Hydrologique International de l'Unesco et être réalisées en collaboration avec eux. Tous deux peuvent particulièrement aider à la diffusion plus large de l'information sur les ressources hydriques.

La réunion a porté une attention toute particulière à l'énergie solaire et, dans une certaine mesure, à l'énergie éolienne, en tant que sources possibles d'énergie thermique et mécanique. La première est une ressource permanente importante dans tout le Sahel. La seconde n'est pas à négliger dans certaines parties de cette région. Les recherches concernant l'utilisation pratique et à petite échelle de l'énergie solaire et éolienne pour pomper les eaux souterraines et de la première pour des usages domestiques, ont besoin d'être renforcées. Cette situation est préoccupante et nécessite

une grande attention, parce qu'elle a pour corrolaire la coupe intensive d'arbres dans tout le Sahel, et surtout à proximité des zones urbaines, pour l'obtention de bois de chauffage.

Pour réaliser ces tâches, deux suggestions peuvent être formulées. En premier lieu, il conviendra d'avoir recours dans toute la mesure du possible aux techniques de la télédétection, telles que les satellites d'observation de la terre et la photographie aérienne, parallèlement à l'emploi des méthodes plus conventionnelles de l'analyse des ressources. Il est essentiel que ce travail soit réalisé en collaboration avec les pays qui disposent de ces ressources. En second lieu, pour mettre au point des mécanismes permettant l'estimation et l'étude régulières des ressources, adaptés aux besoins des pays eux-mêmes et étroitement liés aux activités correspondantes de recherche, de formation et de développement, il est nécessaire d'édifier des structures permanentes dans la région elle-même. Le "Centre d'études intégrées au développement dans le Sahel" (voir chapitre 8) dont la création est proposée, pourrait constituer ce mécanisme nécessaire.

6. CONSERVATION ET REGENERATION DES ZONES A PATURAGES EN ZONE SAHELIENNE

Dans les écosystèmes fragiles de la zone sahélienne, les activités de l'homme, qui sont fréquemment commandées par les fluctuations climatiques, ont contribué à l'accélération de la dégradation des écosystèmes "naturels". L'accroissement des populations, humaine et animale, a entraîné une utilisation abusive des ressources naturelles renouvelables de la région. La région marginale qui est située à la limite du désert proprement dit est particulièrement sensible à la dégradation. Les fluctuations des précipitations d'année en année et de décade en décade y sont les plus fortes de la région. Lorsque les pluies sont abondantes, les effectifs du cheptel augmentent, et des terres à pâturages sont mises en culture. Lors des années de sécheresse, qui constituent l'un des traits caractéristiques dominants de cette zone, le pays est soumis à des contraintes qu'il ne pourra pas surmonter, et il est livré à la dégradation consécutive à des politiques et des actions à courte vue. Par conséquent, à l'heure actuelle, ces zones sont en train de subir leur plus forte détérioration. Pour arrêter le déclin écologique qui a conduit à cette dégradation dans la zone sahélienne, il est de la plus haute importance que des programmes de recherche, basés sur des considérations à long terme plutôt que sur les exigences immédiates, quelquefois plus pressantes, de la situation actuelle, soient entrepris pour mettre au point des méthodes grâce auxquelles la base des ressources naturelles sera conservée et régénérée. Par conséquent, il est recommandé de mettre en oeuvre les programmes suivants de conservation et de régénération.

6.1 Etudes extensives des zones et de leurs ressources génétiques

Des études et des inventaires seraient nécessaires pour déterminer la nature et l'extension des communautés biotiques. De nombreuses zones sont encore dans une large mesure inconnues sur le plan botanique, et par conséquent, une classification et une cartographie détaillée seront nécessaires. Il conviendrait de mettre particulièrement l'accent sur l'inventaire des espèces végétales en péril et des espèces "pionniers" importantes pour la conquête biologique des zones désertiques et la régénération des zones dégradées ; des espèces particulièrement bien adaptées qui demandent peu d'eau, qui ont une utilisation d'énergie efficace et qui sont capables de produire une grande quantité de fourrage ; et des plantes utilisées comme nourriture ou en médecine par les communautés locales. L'imagerie aérienne et celle fournie par les satellites, désormais disponibles dans ces

zones, seront également utiles pour l'identification des zones qu'il convient de protéger.

Une approche utile et immédiatement productive dans le domaine de la compréhension de l'évolution des associations végétales dans le temps et dans l'espace pourrait être organisée de la façon suivante :

- recherche (et au besoin synthèse des résultats) des études antérieures (c'est à dire réalisées dans les 5 à 15 dernières années) sur la structure et la composition des associations végétales, études exécutées le long de transects bien définis avec des sites d'échantillonnage identifiables sans ambiguïté ;
- répétition de l'étude le long du même transect, et sur les mêmes sites (en utilisant les mêmes méthodes que dans l'étude antérieure, mais aussi des méthodes éventuellement améliorées) et estimation de la signification et de l'importance de la transformation dans le temps (c'est à dire entre les deux études) ;
- comparaison des images obtenues par satellites ou des photographies aériennes, synchronisées dans l'espace et dans le temps, avec les résultats des mesures au sol ;
- évaluation des possibilités d'application des résultats des études du site à une zone plus vaste, au moyen de la télédétection sur des superficies étendues ;
- élaboration et mise au point de procédés permettant une estimation régulière de la situation et des tendances des écosystèmes du Sahel, y compris l'estimation de processus tels que la désertification et l'érosion, et celle des indications de l'état de l'écosystème fournies, par exemple par la densité de l'ensemble du couvert végétal, de la couverture assurée par la frondaison des arbres, etc.

En plus de l'information qui sera fournie par le type d'approche qui vient d'être ébauché, il existe déjà une certaine somme d'informations valables qui peut être recueillie auprès des spécialistes. Les activités d'enquête

devraient être menées en coopération avec les spécialistes des questions forestières et ceux de la protection de la nature dans les pays concernés, ainsi qu'avec les botanistes et au moyen des herbiers renfermant des collections importantes des plantes d'Afrique. En Afrique, ce pourrait être l'Herbier de l'"University College", d'Addis Abeba en Ethiopie, l'Herbier d'Afrique Orientale à Nairobi au Kenya et celui de l'Institut Fondamental d'Afrique Noire à Dakar au Sénégal ; et dans d'autres pays l'Herbier et la Bibliothèque des "Royal Botanic Gardens" de Kew dans le Surrey, l'Herbier de l'"Universitatis Florentinae, Istituto Botanico" à Florence, le Museum d'Histoire Naturelle à Paris (Laboratoire de Phanérogamie et d'Ethnobotanique), le Service d'Agrostologie de l'Institut d'Elevage et de Médecine Vétérinaire des Pays Tropicaux à Paris, le "Smithsonian Institute" à Washington D.C.

Il conviendrait d'envisager une aide et une amélioration possible des herbiers et des collections dans la zone sahélienne ou à son voisinage.

6.2 Etudes visant à la régénération des écosystèmes sahéliens dégradés

Le but de ces études serait de déterminer les techniques de reconstitution de la flore, de la faune et des sols dans la zone sahélienne et d'utiliser ces données pour la planification et la réalisation de projets de régénération des écosystèmes semi-arides. Des études ultérieures sur le rôle écologique joué par Acacia tortilis dans les zones sub-désertiques seraient particulièrement importantes.

Les zones tropicales arides d'Afrique renferment de nombreuses espèces présentant une valeur fourragère élevée, et qui pourraient être utilisées pour créer des pâturages artificiels lorsque les pâturages naturels ont été dégradés ou détruits du fait d'une sur-exploitation ou de la mise en culture. Beaucoup parmi ces espèces (graminées, légumineuses, buissons, arbres) pourraient également être cultivées en tant que plantes fourragères entrant dans la rotation avec les céréales, afin de constituer des réserves fourragères d'appoint, tout en contribuant à satisfaire d'autres besoins de la population humaine de cette région.

Jusqu'à présent, il n'y a pas eu beaucoup de travaux ayant pour objet de relier les études détaillées et comparatives des espèces végétales adaptées à la sécheresse avec les recherches sur l'écologie des espèces, en particulier pour ce qui concerne leur plasticité et leurs adaptations possibles aux conditions de contrainte de l'environnement. Il n'y a pas eu non plus assez de tentatives pour associer les études des espèces végétales exotiques qui peuvent s'avérer particulièrement utiles dans la restauration de l'écosystème, avec l'étude et l'amélioration des ressources des pâturages selon les techniques simples et peu onéreuses de régénération naturelle des espèces végétales.

Par conséquent, les recherches qui pourraient contribuer utilement aux schémas de développement en vue de la régénération des zones de pâturages dégradés comportent :

- étude de la dynamique de la végétation herbacée sous l'effet de la mise en défense totale du bétail et d'autres ongulés, du pâturage de saison pluvieuse et du pâturage de saison sèche ;
- étude de la dynamique de la régénération de la végétation ligneuse sous l'effet de la mise en défense totale et de diverses modalités d'exploitation (voir Boudet, Note Technique No. 1 du MAB) ;
- études des possibilités de remise des pâturages par des espèces autochtones, exotiques, annuelles, vivaces, herbacées et ligneuses ;
- utilisation du ruissellement et de l'épandage des crues à la constitution de zones de végétation telle que Acacia, Atriplex, etc. ;
- domestication et multiplication d'espèces ligneuses fourragères locales telles que Gadaba glandulosa et Maerua crassifolia ;
- domestication d'espèces "spontanées" pour la fixation des dunes telles que : Panicum turgidum, Cyperus jeminicus, etc.
Par contre, Leptadenia pyrotechnica pourrait largement être utilisé sur formation sableuse, spécialement en haie brise-vent.

Pour passer de ces grands thèmes de recherche aux projets d'intervention sur le terrain, il conviendra de mettre l'accent sur les problèmes de la conservation et de l'estimation de la valeur des espèces fourragères, dans la perspective d'une amélioration des pâturages et d'un accroissement des capacités de charge actuelles. L'objectif de ces projets consisterait à :

fait que leur valeur potentielle excède de beaucoup celle des espèces domestiques placées dans des conditions analogues. Mais beaucoup de ces espèces sont maintenant en péril, et il est impératif et urgent d'avoir recours à des moyens permettant de conserver ces intéressants réservoirs de gènes en vue d'une utilisation dans le futur, et entre autres pour la repopulation des zones appauvries. Il conviendrait de réaliser des études approfondies pour préciser la situation de ces espèces du désert. Ces études devraient également permettre de définir les zones qui pourraient être érigées en réserves dans un but de préservation et de recherche sur les espèces et sur leurs habitats. C'est surtout au Mali, en Mauritanie, au Niger et au Tchad que les relictés des populations d'antilopes du désert pourront être trouvées. Des zones telles que les massifs montagneux de l'Aïr au Niger, et du Tibesti au Tchad, ont été l'objet de recommandations en tant qu'habitats naturels significatifs méritant une aide internationale dans l'optique de la conservation des espèces du désert. Outre la mise en place d'un ensemble de réserves, il conviendra de mettre au point les plans d'une coopération régionale pour établir et renforcer la législation relative à la chasse.

Comme il a été signalé plus haut, le potentiel de productivité d'un grand nombre de ces espèces animales sauvages du désert peut dépasser celui des animaux domestiques placés dans des conditions analogues. Un certain nombre d'opérations pilotes sur l'exploitation du gibier, et sur l'élevage en parcours et l'utilisation des ongulés sauvages, ont été réalisés en Afrique de l'est. Une part de cette expérience et de l'information tirée de ces activités serait utile dans la mise au point de la planification d'études et d'opérations pilotes dans la région du Sahel.

Ces études et les opérations-pilotes au Sahel pourraient comporter certaines des activités qui suivent :

- des études sur l'adaptation des espèces animales aux conditions du désert, entre autres sur les habitudes nutritionnelles et le métabolisme des mammifères du désert, afin de déterminer les espèces les plus intéressantes pour les zones à repeupler ;

- collecter et mettre en culture les espèces fourragères prometteuses de la zone (du Soudan à la Mauritanie) ;
- estimer la valeur du potentiel de production de ces espèces dans des situations écologiques variées de pluviométrie, de sols, etc. ;
- étudier les caractéristiques biologiques de ces espèces fourragères (phénologie, vitesses de germination, vitesses de croissance, etc.) ;
- estimer la valeur nutritive de ces espèces fourragères à des stades différents du cycle biologique ;
- multiplier les semences des espèces ou des écotypes qui paraissent les mieux adaptés en termes d'adaptation écologique, de productivité et de potentiel de multiplication ;
- introduire, estimer la valeur, et multiplier d'autres espèces ou écotypes ou cultivars provenant d'autres régions et qui se trouvent dans des situations écologiques plus ou moins analogues (Afrique de l'Est, Afrique du Sud, Amérique Latine, Australie, Inde, Pakistan) ;
- produire des semences des espèces les meilleures afin de les soumettre à des tests dans les stations de recherche de la région ainsi que dans le projet de développement.

6.3 Conservation et utilisation des animaux sauvages dans les zones extrêmement sèches, en particulier au voisinage de la limite entre le Sahara et le Sahel

L'aptitude d'un certain nombre d'animaux du désert, tels que l'addax (Addax nasomaculatus), l'oryx à cornes en forme de sabre (Oryx tao) et plusieurs espèces de gazelles (Gazella) à transformer une maigre végétation désertique en protéines de haute qualité, tout en pouvant se passer de boire,

- des études sur les relations plante-animal, en particulier sur le rôle des espèces animales dans la germination et la dissémination d'importantes plantes-pionniers, et dans la régénération des zones naturelles ;
- la réalisation d'un ensemble de zones closes en vue d'une expérimentation sur la réintroduction d'espèces végétales et animales et sur la régénération de ces zones ;
- des expériences afin de déterminer les moyens pratiques de la capture, de l'utilisation des espèces animales sauvages et de la conservation de la viande.

6.4 Constitution de réserves de la biosphère dans la région sahélienne

Pour faciliter la réalisation des divers thèmes de recherches qui ont été ébauchés ci-dessus, il conviendra de considérer comme hautement prioritaire la constitution de réserves destinées à la conservation et à la recherche à longue échéance. Les réserves de la biosphère du Programme MAB comportent des catégories et des critères qui devraient permettre aux responsables de l'aménagement d'employer une large gamme de techniques en vue de la conservation et de la restauration des zones naturelles (voir Rapport No. 22 de la Série des Rapports du MAB). La raison d'être d'un ensemble de réserves dans cette zone serait de contribuer à réaliser et à coordonner les efforts en vue de la conservation, de la recherche, et de la régénération sur une base régionale. Les réserves qui ont été mises en place pour définir les critères permettant de caractériser les réserves de la biosphère participeraient sur le plan régional à un système général de recherche et de mesures continues et à l'échange de l'information.

Il a été suggéré qu'un réseau de réserves de la biosphère soit développé dans la zone sahélienne ; il comprendrait une variété d'écosystèmes naturels et modifiés. Les zones naturelles peu perturbées seraient utilisées pour la conservation à long terme et la recherche et pourraient être comparées aux zones modifiées. Les objectifs spécifiques de protection et de recherche dans des zones perturbées permettraient de reconstituer le milieu endommagé par l'impact humain dans le passé et donnerait naissance à des connaissances nouvelles pour la régénération et l'aménagement d'autres zones perturbées.

Certaines zones pouvant devenir les futures réserves de la zone sahélienne sont proposées dans "Conservation de la Végétation en Afrique du Sud du Sahara" (Hedberg et Hedberg Ed., Upsala, 1968).

7. EDUCATION ET FORMATION

Les problèmes sérieux que posent le développement et l'utilisation rationnelle des ressources naturelles dans les pays semi-arides de la zone sahélienne ne pourront être résolus de façon durable que grâce à l'éducation et à la formation du personnel local dans les pays concernés. Il conviendra de définir dès que possible les besoins en matière de formation parallèlement à la mise en oeuvre des divers projets de recherche et de conservation. La formation devrait alors être réalisée conformément à un programme planifié qui comporte une formation sur place, des programmes et des cours spécialisés, des bourses d'étude et des échanges. Dans toute la mesure du possible cette formation sera réalisée en coopération avec les institutions et les systèmes d'éducation locaux.

7.1 Education primaire et secondaire

La réunion a mis l'accent sur la nécessité absolue d'assurer dans l'ensemble de la zone sahélienne une éducation élémentaire efficace, plus particulièrement sous le rapport d'une éducation à but pratique. Dans les zones rurales entre autres, des systèmes d'éducation devraient être conçus en fonction des besoins et des modes de vie des populations locales. L'éducation ne devrait pas provoquer de désaffection vis-à-vis de ces modes de vie ou du "travail manuel", mais elle devrait au contraire être conçue de façon à permettre aux membres des groupes de pasteurs d'assumer une responsabilité plus grande dans leur façon de s'administrer eux-mêmes et vis-à-vis de leur propre bien-être. On ressent également le besoin de schémas d'éducation novateurs et souples, adaptés aux déplacements des sociétés de pasteurs nomades. Dans certaines zones, des groupes tels que mouvements ou unions de la jeunesse, pourraient avantageusement être animés et mobilisés pour entreprendre des programmes d'éducation et d'action spécifiques en relation avec l'environnement. Des clubs d'écologie ou à but scientifique pourraient être fondés dans le cadre scolaire.

La réunion a rappelé que l'Unesco avait déjà mis en route plusieurs projets ayant pour objet d'améliorer la formation générale et technique pré-universitaire, en particulier un projet-pilote pour l'amélioration de l'enseignement de la biologie en Afrique. Il conviendrait d'employer davantage les groupes d'étude nationaux déjà existants dans le cadre de ce projet.

Ces groupes devraient en particulier se transformer en comités permanents consacrés à une rénovation pédagogique multidisciplinaire. Ces comités joueraient un rôle de liaison entre les pays de la région et l'Unesco, pour permettre à ces pays de tirer un profit maximum de l'aide de l'Unesco dans le domaine de la rénovation pédagogique et de la vulgarisation scientifique. Il conviendrait que ces mêmes comités soient invités à se regrouper sur une base bio-géographique, afin d'harmoniser leurs actions et d'établir un marché suffisamment vaste pour permettre la circulation du matériel pédagogique. Dans ce sens, il faudrait se livrer à une réévaluation des divers projets d'éducation de base mis en route par l'Unesco dans ce qui constituait antérieurement l'Afrique Occidentale Française.

7.2 Formation des spécialistes

Un aspect essentiel des problèmes de la zone sahélienne réside dans le fait que la plupart des pays de la région ne disposent pas des infrastructures spécifiquement nécessaires pour l'étude et l'utilisation rationnelle des terres à pâturages de la région, et que le nombre des spécialistes africains dans ce domaine est négligeable en comparaison de l'ampleur des problèmes posés. La formation de personnel qualifié, ainsi que la mise en place des structures administratives correspondantes, ont un caractère de priorité absolue pour le développement de la région, faute de quoi les problèmes qui ont été soulevés dans les chapitres précédents de ce rapport ne pourront être résolus de façon satisfaisante à long terme.

Pour résoudre les graves problèmes qui se posent dans la région, il faut que la population du Sahel définisse et réalise elle-même les études et les recherches qui conduiront à une utilisation rationnelle et éclairée de ses ressources naturelles. La formation de spécialistes de la région devrait être une formation à caractère pratique, visant à une connaissance réelle de l'environnement grâce à des études systématiques des problèmes concrets dans les zones mêmes où ils se posent.

Dans ce but, la réunion régionale a recommandé :

- que les programmes d'éducation et de formation au niveau universitaire soient basés sur les besoins et les aspirations des populations de ces régions ;

- que des cours de formation post-universitaires soient organisés au niveau régional, pour promouvoir une approche intégrée et multidisciplinaire de la recherche sur les ressources naturelles de la région ;
- que soient rendus disponibles les bourses d'étude et les autres moyens de réaliser des échanges de personnel entre les projets des différents pays (dans et hors de la région), afin de procurer aux chercheurs des différents pays du Sahel la possibilité d'apprendre et de maîtriser les techniques et les approches nouvelles ;
- que soient développées dans les pays de la région des structures nationales et régionales de formation et de recherche liées aux besoins et aux priorités du développement.

7.3 Sensibilisation des responsables de décision

L'exploitation et l'utilisation rationnelles de l'environnement dépendent en définitive des responsables de décision. La forme définitive des résultats fournis par les études et les recherches devraient faciliter la tâche des responsables de décisions. Ceci est considéré comme un des aspects essentiels du Programme MAB.

La réunion régionale a recommandé aux gouvernements d'accroître leurs efforts dans le sens d'une information écologique des administrateurs de niveau élevé et des autres responsables du développement sous-économique de la région. Dans ce sens, la réunion a recommandé de réunir à brève échéance des séminaires sur l'aménagement intégré de l'environnement, et elle s'est félicitée de l'intention de l'Unesco d'organiser le premier de ces séminaires à l'usage des responsables de décision à Dakar, Sénégal, vers le début de 1975.

La réunion a également encouragé les efforts actuels de l'Unesco en vue d'incorporer des considérations sur l'environnement et sur les perspectives d'avenir dans la formation des ingénieurs, des architectes, des professeurs de l'enseignement secondaire et des autres groupes professionnels dont les activités peuvent avoir une influence capitale sur l'environnement.

8. SUGGESTIONS POUR LA CONSTITUTION D'UNE STRUCTURE DE REALISATION

8.1 Mécanismes de l'échange de l'information

Un effort de recherche intéressant a déjà été accompli dans le Sahel. Toutefois, les résultats de cette recherche n'ont pas toujours été fournis sous une forme largement utilisable. Dans un certain nombre de cas, la documentation concernant le Sahel, et les collections de plantes, d'animaux et d'échantillons de sols récoltés dans le Sahel ne sont pas disponibles dans la région elle-même. Par conséquent, il est absolument nécessaire de mettre sur pied dans la région des centres de documentation et d'information de base qui seraient étroitement liés aux activités de recherche et de formation.

En outre, la réunion régionale a :

- recommandé que soient mis au point les mécanismes permettant l'échange régulier d'information scientifique entre les chercheurs à l'intérieur de la région sahélienne d'une part, et entre les chercheurs de différentes régions présentant des conditions écologiques similaires et des problèmes comparables, d'autre part ;
- suggéré l'établissement d'un inventaire systématique des chercheurs, des institutions, des bibliothèques et des centres de documentation qui s'intéressent au Sahel, et d'une liste des organismes diffusant des bulletins d'information périodiques sur les projets de recherche entrepris dans la région et sur les résultats obtenus ;
- apporté son appui à la préparation et à la publication par l'Unesco d'un rapport sur l'état des connaissances sur les prairies tropicales (comportant entre autres celles du Sahel) et d'une Note Technique du MAB, "Le Sahel : Bases écologiques de l'aménagement" ;
- demandé que le Programme MAB encourage et apporte son soutien à l'organisation pour les chercheurs de cette région, de séminaires périodiques, consacrés à l'échange d'information, aux méthodologies de la recherche et à la synthèse des données sur des problèmes précis.

8.2 Mécanismes de la coordination et de l'animation des projets de recherche intégrée

Comme il apparaît implicitement dans les chapitres précédents de ce rapport, il existe au moins deux impératifs majeurs auxquels il est nécessaire de satisfaire pour promouvoir une recherche intégrée dans la région.

Le premier impératif concerne la réalisation, dans cette région, de structures qui apporteraient leur concours aux gouvernements de la zone sahélienne dans leurs efforts en vue d'organiser une assistance permanente contre la sécheresse grâce à l'amélioration des méthodes et des types d'utilisation des terres semi-arides dans le cadre des objectifs socio-économiques définis par ces gouvernements. Les moyens permettant d'atteindre ces objectifs à long terme consisteront en une analyse de l'information disponible mettant à jour les données sociales et économiques très importantes concernant les ressources, et en études intégrées dans un but de planification et d'aménagement. La réunion régionale a considéré que ces tâches pourraient être accomplies par la mise sur pied d'un "Centre d'études intégrées au développement dans le Sahel". La réunion régionale a recommandé que l'Unesco élabore le modus operandi d'un centre de ce genre, et explore les moyens grâce auxquels il pourrait être réalisé avec l'aide d'agences contributrices internationales et nationales. Depuis la réunion régionale, plusieurs consultations entre les organisations des Nations Unies ont eu lieu, en particulier avec le Comité Inter-Etats de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) afin de développer un planning pour le centre proposé. Dans l'Annexe 3 de ce rapport figurent quelques suggestions préliminaires sur les responsabilités et le fonctionnement de ce centre. En outre, à la demande du Comité pour la Science et la Technologie et le Développement du Conseil Economique et Social des Nations Unies, l'Unesco a préparé une étude interagence sur les obstacles au développement dans les zones arides et semi-arides.

Un second impératif concerne la mise au point de mécanismes de coordination des projets de recherche intégrée à l'intérieur de la zone sahélienne. La réunion régionale a recommandé que soit constitué dans ce but et dans le cadre du MAB un comité directeur comportant des personnes impliquées dans les projets intégrés de cette région. Un tel comité pourrait

constituer la base d'un comité consultatif du "Centre d'études intégrées au développement dans le Sahel", mais aussi contribuer à la liaison entre la coordination internationale d'ensemble du Projet 3 du MAB sur les terres à pâturages.

ANNEXE 1

LISTE DES PARTICIPANTS

1. Spécialistes de la région

HAUTE-VOLTA

M. Quétian BOGNOUNOU
Centre Voltaïque de la Recherche
Scientifique
Département de Botanique
B.P. 7047
Ouagadougou

M. Ahmadou CIRE-BA
Section Agrostologie et Aménagement
des Pâturages
Direction des Services de l'Élevage
B.P. 7026
Ouagadougou

Mme Elise DIALLO
Sage-Femme d'État
Protection Maternelle et Infantile
Dopoya
Ouagadougou

M. Idrissa YAYA
Directeur de l'Hydraulique (H.E.R.)
B.P. 330
Ouagadougou

MALI

M. Jean Djigui KEITA
Directeur des Eaux et Forêts
Bamako

Dr. N'golo TRAORE
Docteur Vétérinaire
Directeur de l'Institut d'Économie
rurale
Bamako

MAURITANIE

Dr. Oumar BA
Centre National d'Élevage et de
Recherches Vétérinaires
(C.N.E.R.V.)
B.P. 175
Nouakchott

MAURITANIE

M. Amadou B. BARO
Chef, Division Recherches Agronomiques
Direction Agriculture
Nouakchott

NIGER

M. Pierre GRANIER
Service Agrostologie
Laboratoire de l'Élevage
B.P. 485
Niamey

M. Diouldé LAYA
Directeur
Centre National de Recherches en
Sciences Humaines (C.N.R.S.H.)
Niamey

Dr. Abdou MOUMOUNI
Professeur Agrégé de Physique
Office du Niger pour l'Énergie Solaire
(ONERSOL)
Niamey

NIGERIA

Dr. A.A. ADEMOSUN
Department of Animal Science
University of Ife
Ile - Ife

Dr. T.A. AFOLAYAN
Kainji Lake Research Project
P.M.B. 666
Newbussa, Kwara State

Dr. F.O. OLUBAJO
Department of Animal Science
University of Ibadan
Ibadan

SENEGAL

M. S. DIARRA
Département de Géographie
Université de Dakar
Dakar

M. Sidy Lamine GUEYE
Département de Biologie Végétale
Université de Dakar
Dakar

M. Simon PEREIRA BARRAETO
Délégation Générale à la Recherche
Scientifique et Technique
Dakar

SOUDAN

Dr. Mohammed Obeid MUBARAK
Department of Botany
University of Khartoum
Khartoum

Dr. Mohamed Yousif SUKKAR
Department of Physiology
University of Khartoum
Khartoum

TCHAD

M. NGAKOUTOU
Maître Assistant à l'Université du Tchad
Directeur de l'Institut Pédagogique
National
Directeur de l'Institut National Tchadien
pour les sciences humaines
B.P. 503
Njamena

2. Spécialistes externes à la région

REPUBLIQUE FEDERALE D'ALLEMAGNE

Prof. Horst S.H. SEIFERT
Department of Tropical Animal Hygiene
University of Göttingen
34 Göttingen
Oskar Kellnerweg 6

CANADA

M. Gilles LESSARD
Centre de Recherches pour le
Développement International
Pavillon Comtois
Ch. 4318
Université Laval
Québec, P.Q.

ETATS-UNIS D'AMERIQUE

Mr. Norman MACLEOD
Department of Biology
Center for Earth Resources and
Environmental Studies
The American University
Washington, D.C. 20016

Dr. Brien E. NORTON
Ecology Center
Utah State University
Logan, Utah 84322

FRANCE

Dr. J.C. BILLE
ORSTOM
24 rue Bayard
75008 Paris

Prof. F. BOURLIERE
Faculté de Médecine
45 rue des Saints Pères
75006 Paris

Dr. R. FAUCK
ORSTOM
24 rue Bayard
75008 Paris

ROYAUME-UNI

Mr. A. BLAIR RAINS
Land Resources Division
Overseas Development Administration
Tolworth Tower
Surbiton, Surrey

3. Observateurs

M. Ch. BOCOUM
Institut Polytechnique Rural
Katibougou
MALI

M. P.C. CHAMARD
Géomorphologue
Université de Niamey
B.P. 237
Niamey
NIGER

M. J.C. DELWAULLE
Directeur du Centre Technique
Forestier Tropical
B.P. 225
Niamey
NIGER

M. I. MAZOU
s/c Service de l'Élevage
Niamey
NIGER

M. O. NIANGADO
Institut Polytechnique Rural
Katibougou
MALI

M. N.A. SOW
Institut Polytechnique Rural
Katibougou
MALI

M. P.T. TRAORE
Direction Nationale des Eaux et Forêts
Bamako
MALI

4. Représentants des organisations internationales

Organisation des Nations Unies pour
l'Alimentation et l'Agriculture (FAO)

M. A. NAEGELE
FAO
Représentant Permanent du PNUD
B.P. 620
Nouakchott
MAURITANIE

Organisation Mondiale de la Santé
(OMS)

Dr. R. CARIC
Bureau Régional OMS
B.P. 739
Niamey
NIGER

Union Internationale pour la
Conservation de la Nature et de ses
Ressources Naturelles (UICN)

Dr. Hugh F. LAMPREY
P.O. Box 21472
Nairobi
KENYA

5. Représentants des organisations et des offices régionaux

Comité Inter-Africain d'Études
Hydrauliques (CIEH)

M. André BENAMOUR
B.P. 369
Ouagadougou
HAUTE-VOLTA

Institut du Développement Économique
et Planification (IDEP)

M. Sékou Oumar BA
IDEP
Dakar
SENEGAL

Bureau régional de l'Unesco de
l'Education pour l'Afrique (BREDA)

M. Olivier LEBRUN
BREDA
B.P. 3311
Dakar
SENEGAL

M. André SALIFOU
BREDA
B.P. 3311
Dakar
SENEGAL

6. Consultants de l'Unesco pour la réunion

M. L. BERRY
Department of Geography
Clark University
Worcester, Massachusetts 01610
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

M. D.L. JOHNSON
Graduate School of Geography
Clark University
Worcester, Massachusetts 01610
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

M. Edmond BERNUS
Géographe ORSTOM
15 rue Malebranche
75005 Paris
FRANCE

M. R.N. KAUL
Institute for Applied Research
on Natural Resources
P.O. Box 2048
Baghdad
IRAK

M. G. BOUDET
Maître de Recherche ORSTOM
Chef du Service Agrostologie
Institut d'Elevage et de Médecine
Vétérinaire des Pays Tropicaux
10 rue Pierre Curie
94700 Maisons-Alfort
FRANCE

M. X. PIERRE
Directeur du Centre de Documentation
et d'Analyse de la Commission
du Fleuve Niger
B.P. 933
Niamey
NIGER

M. Hubert GILLET
Maître de Conférences
Museum d'Histoire Naturelle
Laboratoire d'Agriculture
57 rue Cuvier
75005 Paris
FRANCE

7. Secrétariat de la réunion

M. Francesco di CASTRI

Secrétaire, Conseil International de Coordination
du Programme MAB, Unesco, Paris

M. H.N. LE HOUEROU

Coordinateur, Projet 3 du MAB,
FAO Crop and Grass Production Service
Via delle Terme di Caracalla
Rome

M. Gisbert GLASER

Spécialiste du programme,
Division des Sciences Ecologiques, Unesco, Paris

M. Albert SASSON

Consultant, Division des Sciences Ecologiques
et Division de l'enseignement préuniversitaire
des sciences et de la technologie, Unesco, Paris.

NOTE TECHNIQUE DU MAB No. 1
LE SAHEL : BASES ECOLOGIQUES DE L'AMENAGEMENT

TABLE DES MATIERES

Introduction

Le Sahel : climats et sols, par L. Berry

La télédétection au service des recherches écologiques et de la formation au Sahel, par N.H. MacLeod

Tapis végétal et pâturages du Sahel, par H. Gillet

Les pâturages et l'élevage au Sahel, par G. Boudet

Les recherches à poursuivre et à entreprendre en vue de l'amélioration de l'économie pastorale du Sahel, par G. Boudet et H. Gillet

Le rôle du forestier dans l'aménagement du Sahel

Production animale et état de santé des animaux dans la zone sahélienne, par H.S.F. Seifert

Les recherches sur le nomadisme pastoral en zone sahélienne : présentation bibliographique, par E. Bernus

Géographie humaine de la zone sahélienne, par E. Bernus

L'état du nomadisme pastoral dans la zone sahélienne, par D.L. Johnson

Propositions d'aménagement pour l'amélioration de l'exploitation des pâturages et de l'élevage au Sahel, par G. Boudet

Publications du Bureau spécial des Nations Unies pour le Sahel

CENTRE D'ETUDES INTEGREES AU DEVELOPPEMENT DANS LE SAHEL :
SUGGESTIONS SUR SES ATTRIBUTIONS ET SUR LE DECOUPAGE
DU TRAVAIL DANS LE TEMPS

Ainsi qu'il a été mentionné dans la section 8.2 de ce rapport, la réunion régionale a donné un accord unanime à l'idée d'un centre, localisé en zone sahélienne, qui apporterait son concours aux gouvernements de la région dans la mise au point de mesures d'assistance permanente contre la sécheresse dans cette région. Dans les paragraphes qui suivent sont esquissés à titre indicatif quelques idées sur les responsabilités qui incomberont à un tel centre et sur les phases de déroulement du travail :

Les responsabilités incombant au centre

Les tâches dont un centre tel que celui proposé serait responsable comporteraient :

- l' **assemblément** des connaissances et expériences déjà acquises ;
- l'inventaire et les études des ressources en énergie, des ressources naturelles et des ressources humaines et animales ;
- l'estimation de la valeur des ressources existantes en termes socio-économiques et socio-culturels, principalement dans le domaine des ressources en sol, en eau, et en terres à pâturages ;
- une recherche-pilote interdisciplinaire dans les domaines où la connaissance présente ses lacunes les plus importantes, en particulier en matière d'interrelations entre les divers composants de l'écosystème ;
- l'identification au stade précoce des effets de programmes particuliers de développement sur les systèmes humains et les systèmes naturels, et la mise en oeuvre des recherches correspondantes ;
- la coordination et l'harmonisation des activités de recherche et de formation en cours et **envisagées** ;
- la présentation des résultats des études, des évaluations et des recherches, et celle de l'information correspondante, aux organismes responsables de la décision ;
- la fourniture, sur demande, de conseils aux organismes responsables de la décision ;
- la formation de spécialistes (de niveau élevé et moyen) pour exécuter les tâches mentionnées ci-dessus.

Le centre n'entreprendrait pas nécessairement lui-même toutes ces activités, en particulier dans le domaine qui touche aux inventaires, aux études et aux recherches sectorielles lorsqu'il existe déjà dans la région d'autres installations ayant la possibilité de les prendre en charge. Il incombe au centre d'agir en tant que catalyseur des recherches traitant des sujets prioritaires déjà définis ou qui seraient définis à la suite de l'appréciation de la situation au Sahel, de s'assurer que les études et les recherches nécessaires sont en voie d'exécution, et d'entreprendre lui-même des recherches sur les problèmes du domaine de sa compétence qui impliquent des types variés d'interactions.

Pour ce qui concerne la recherche au niveau des disciplines, la tâche du centre consistera à établir des relations avec les autres instituts de recherche de la région disposant déjà d'un potentiel, par ailleurs en voie d'accroissement, et à tirer profit de ce potentiel. Une fonction importante du centre pourrait consister à se décharger des tâches spécifiques de recherche sur d'autres institutions et/ou d'autres personnes.

Une importante condition préalable du succès du Centre sera d'assurer dans la région une coopération étroite et continue entre les planificateurs, les responsables de décision, les responsables d'études et les chercheurs, ainsi qu'avec toutes les personnes impliquées dans la conception et la réalisation du projet.

Période préparatoire

La réalisation du projet devrait faire l'objet d'une programmation au cours d'une période préparatoire d'un an, suivie de quatre années d'exécution réelle de ce projet. Ces deux phases sont nécessaires à cause du caractère innovateur du projet. La tâche du personnel consistera au départ :

- à établir un programme détaillé de travail et de recherche pour le centre, en tenant compte de la possibilité d'encourager et de sous-traiter certaines études spécifiques auprès d'institutions de recherches sectorielles nationales ou régionales ;
- à définir une structure d'organisation et d'opération efficace du centre, en gardant présent à l'esprit le rôle du centre dans la fourniture d'information et de lignes directrices aux organismes responsables de la décision ;
- à définir très clairement les besoins en matière d'équipement, tant pour le centre que pour les autres institutions existantes qui lui sont associées ;
- à ébaucher à la fin de la période préparatoire un plan directeur de la constitution du centre à la lumière des conclusions des deux premiers alinéas ci-dessus, et à tenir compte de la nécessité d'une évaluation périodique du projet pour les gouvernements et les organismes de financement concernés ainsi que pour l'agence responsable de l'exécution ;
- à mettre en route les opérations pour ce qui concerne a) la collecte des données, de la littérature et de l'information, b) la formation de spécialistes ou de techniciens, et c) l'exécution de travaux de recherche dans le domaine d'études intégrées à définir.

L'Unesco reste en contact permanent avec le PNUD, la FAO et le PNUE pour la réalisation de ce projet.



Une stylisation du “ankh”, signe de la vie dans l’ancienne Egypte, a été introduite dans le sigle du Programme sur l’homme et la biosphère (MAB)