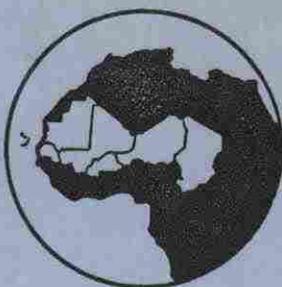


4400

OCDE

ORGANISATION DE COOPÉRATION ET  
DE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUES



CILSS

COMITÉ PERMANENT INTER-ÉTATS DE LUTTE  
CONTRE LA SÉCHERESSE DANS LE SAHEL

# CLUB DU SAHEL

SAHEL D(83)222  
Juillet 1983  
Or.: Anglais

LE DEVELOPPEMENT DE LA SYLVICULTURE  
ET DE L'ÉCOLOGIE AU SAHEL

BILAN ET PERSPECTIVES

CINQUIÈME  
CONFÉRENCE DU  
CLUB DU SAHEL

Bruxelles, 26-27-28 octobre 1983

LE DEVELOPPEMENT DE LA SYLVICULTURE  
ET DE L'ECOLOGIE AU SAHEL

BILAN ET PERSPECTIVES

16.256

SOMMAIRE

	<u>Page</u>
RESUME . . . . .	iii
INTRODUCTION . . . . .	1
I. Une situation inquiétante . . . . .	2
II. L'expérience acquise à ce jour . . . . .	4
A. Augmentation de la production de bois . . . . .	5
B. Réduction de la consommation de bois . . . . .	8
C. Amélioration de l'utilisation du bois . . . . .	9
D. Mise en oeuvre de sources d'énergie de substitution . . . . .	9
III. Perspectives ouvertes . . . . .	10
A. Réévaluation de l'orientation des programmes forestiers . . . . .	10
B. Mesures d'accompagnement des programmes . . . . .	12
C. Contraintes institutionnelles . . . . .	13
D. Réforme des politiques . . . . .	13
E. Changements dans le rôle des forestiers . . . . .	14
F. Engagement financier des Gouverne- ments . . . . .	15
G. Dimensions sociales de la sylviculture	15
H. Recherche en sylviculture . . . . .	16
CONCLUSION . . . . .	16
ANNEXE A : Estimations du bois de chauffe pour le Sahel et solutions . . . . .	19
ANNEXE B : Liste des principaux documents CILSS/ Club du Sahel dans le secteur Ecologie/ Forêts . . . . .	27

RESUME

Les objectifs principaux des programmes d'écologie et de sylviculture sont la satisfaction des besoins des populations humaine et animale en produits forestiers ainsi que le maintien et l'amélioration de l'équilibre écologique.

Le secteur écologie-forêts a été gravement négligé jusqu'en 1976. Depuis cette date, il a reçu une assistance croissante. Le volume de cette assistance n'est toujours pas très élevé (environ 1,5 % de l'aide publique au développement).

Sur les 18 millions de tonnes de bois consommées annuellement au Sahel, 90 % sont utilisées comme bois de chauffe, source essentielle d'énergie dans cette région. On prévoit un déficit en bois de chauffe dans les 5 à 10 prochaines années; ce déficit se creusera à moins que l'on inverse les tendances actuelles. La croissance de la consommation du bois de chauffe aggrave la dégradation du sol.

Les projets de production de bois ont obtenu jusqu'à présent des résultats nuancés. Les espèces exotiques à croissance rapide introduites dans les plantations industrielles ont donné des résultats qui sont à peine meilleurs que ceux de la brousse naturelle et ces plantations ont un prix de revient élevé. L'expérience acquise en sylviculture rurale (plantations villageoises) a été décevante également par suite d'erreurs dans la conception des projets et d'insuffisance dans la participation des populations locales.

Les actions visant à la réduction de la consommation du bois de chauffe ont été fondées sur la mise au point et la vulgarisation de foyers améliorés. A terme, ces programmes peuvent contribuer à la réduction de la consommation, mais les modèles

de foyers ne sont pas encore au point. Les gouvernements doivent être très prudents avant de diffuser à grande échelle des techniques qui n'ont pas fait leur preuve car les conséquences de l'échec pourraient être très lourdes : les populations risquent de perdre confiance et de devenir sceptiques sur les possibilités d'économiser le bois de chauffe.

La recherche de sources d'énergie renouvelables pouvant se substituer aux énergies traditionnelles doit être poursuivie. On ne possède pas encore de technologies sûres à cet égard; en attendant de les trouver, il faut mettre l'accent sur le développement et la protection de la forêt.

Au cours des deux dernières années, le CILSS/Club du Sahel ont fait des bilans-programmes pour chacun des pays du Sahel. Ces bilans ont permis une réflexion et une remise en question des programmes mais ces programmes ont néanmoins suivi leur cours. Les orientations et les priorités qu'il convient de leur donner ne sont pas encore claires mais on comprend mieux la nature des choix à faire : poursuite des grandes plantations dans les zones à forte pluviométrie, diversification de la gamme des produits forestiers dans les plantations, gestion de la forêt naturelle, importance plus grande pour les plans d'aménagement agro-forestiers et agro-sylvopastoraux dans le cadre de la sylviculture rurale, réforme des politiques forestières, encouragement à la participation et à l'initiative locale. Ces choix peuvent être dosés suivant les circonstances.

L'économie du bois de chauffe reste un domaine d'étude négligé. Le bois de chauffe est un produit de rente à l'égal du millet, du sorgho ou du riz, mais sa qualité de produit économique, sa tarification, sa commercialisation, son transport et sa distribution n'ont pas reçu l'attention méritée. Ces questions devront être étudiées pour que les

gouvernements puissent faire les choix politiques nécessaires en vue de réduire ou de modifier les schémas de production et de consommation énergétiques.

S'il est important de financer des projets, il est encore plus important d'engager un processus de mise en valeur de la forêt permettant d'atteindre les objectifs fixés par les programmes de sylviculture. Ce processus doit porter sur les contraintes institutionnelles, la formation, la réforme des politiques en cours, le rôle des forestiers, le régime foncier des terres et de la forêt, les engagements financiers respectifs des gouvernements et des aides extérieures, les dimensions sociales de la mise en valeur de la forêt et de la recherche.

Au fur et à mesure que ces nouvelles conceptions prendront corps - dans le respect des réalités biologiques et sociales du Sahel - la mise en valeur de la sylviculture ira s'améliorant et les ressources forestières pourront contribuer à la réalisation des objectifs de développement du Sahel.

## INTRODUCTION

Le programme de développement de la sylviculture et de l'écologie dans le Sahel recouvre les activités sociales et techniques, et porte sur des actions multiples : protection, reboisement, régénération des forêts naturelles, emploi rationnel des ressources naturelles et intégration de la sylviculture, de l'élevage et de l'agriculture. Les objectifs principaux de ce programme sont la satisfaction des besoins des populations et des animaux en produits forestiers ainsi que la sauvegarde et l'amélioration de l'équilibre écologique.

Le programme a été mené dans les pays du CILSS à trois niveaux :

- au niveau local grâce aux stratégies traditionnelles des populations,
- au niveau national par les gouvernements et les services forestiers,
- au niveau régional, par le CILSS et le Club du Sahel grâce à des actions de coordination, d'analyses, d'études et de recherches de financement.

Les actions menées depuis 1976 ont permis d'obtenir de bons résultats, en particulier :

- une meilleure appréciation de la place et du rôle de la forêt et du bois dans l'environnement physique, social et économique sahélien\*,

---

\* Le CILSS a préparé et adopté "un Plan de Lutte contre la Désertification dans les Pays Membres du CILSS - Novembre 1979" qui reprenait des propositions antérieures et les enrichissait au moyen de certains éléments tirés du Programme d'Action de l'UNEP. Ce plan a de multiples objectifs parmi lesquels la satisfaction des besoins, le rétablissement de l'écosystème et l'emploi rationnel des ressources naturelles.

- une meilleure connaissance des potentialités de la sylviculture,

- une meilleure compréhension des politiques à suivre et de la manière dont les actions doivent être menées sur le terrain; et

- un accroissement sensible du financement des projets.

Malgré les efforts croissants qui ont été entrepris dans le secteur de la sylviculture et de l'écologie, le montant de l'aide extérieure reste relativement modeste (moins de 1,5 % du montant total de l'aide publique). Mais le taux de croissance annuel des engagements d'aide dans le secteur forestier est très élevé.

Si les programmes ont pris un certain essor, l'analyse de ces programmes a fait ressortir un certain nombre de problèmes identifiés dans les bilans-programmes sectoriels et les autres études, faits par les Secrétariats du CILSS et du Club du Sahel.

## I. UNE SITUATION INQUIETANTE

Les études sectorielles sur l'écologie et la sylviculture menées par le CILSS/Club du Sahel montrent que les cultivateurs et les pasteurs vivant dans les pays du Sahel avaient, avant la sécheresse (1969 à 1973), une existence qui semblait être adaptée aux ressources naturelles\*. Mais, la sécheresse et les pressions exercées par une population croissante sont devenues trop fortes pour que le système naturel puisse y résister. Au fur et à mesure que s'épuisaient les ressources de la terre, la couche végétale s'est dégradée et l'érosion a augmenté. L'environnement naturel a été déséquilibré. Le bois de chauffe n'est pas la seule expression du déséquilibre de la sylviculture dans le Sahel, mais c'est, toutefois, un problème clé.

---

\* Voir en Annexe B, la liste des études du CILSS et du Club du Sahel élaborées dans le secteur de l'écologie et de la sylviculture.

Selon les estimations, la consommation en bois dans le Sahel s'élève, environ, à 18 millions de tonnes par an (voir tableau, p.4). Sur ce total, 16,3 millions de tonnes sont consommées pour répondre aux besoins énergétiques de la région (bois de chauffe); le solde est converti en poteaux, en grumes ou est utilisé dans l'industrie. D'après les études sur modèle informatique menées par le CILSS, il faut s'attendre à ce que survienne un déficit régional en bois de chauffe au cours des 5 à 10 années à venir; ce déficit ne cessera de croître jusqu'à l'horizon 2030 si la tendance actuelle n'est pas inversée (voir l'annexe A donnant un extrait des calculs principaux de ce déficit). Toutefois, les études du CILSS montrent également que des solutions sont possibles. Le déficit régional pourrait être évité et l'on pourrait obtenir à certaines conditions, vers les années 2030, un excédent de bois de chauffe.

Les solutions aux problèmes actuels ne seront pas faciles à mettre en oeuvre et il sera nécessaire de poursuivre le diagnostic et le monitoring permanents qui ont été instaurés dans le cadre du Club du Sahel et du CILSS pour que des changements puissent être apportés au fur et à mesure du déroulement du programme.

Selon les analyses sectorielles, les principales difficultés à vaincre sont les suivantes :

- les besoins en bois de chauffe augmentent à la mesure de la croissance de la population tandis que les ressources diminuent,
- l'agriculture envahit les zones forestières, le bétail croissant attaque les forêts en y prélevant de la nourriture;
- les feux de brousse ne sont pas contrôlés;
- il existe des problèmes institutionnels et juridiques, en particulier celui du régime foncier relatif aux terres et à la forêt;

## BOIS - ENERGIE

PAYS (population en millions)	Kg/par personne/par jour			Millions de tonnes/par an				Mobilier etc Bois (millions tonnes/ par an)	bois indus- triel (en millions de tonnes/ par an)	Consom- mation totale (en mil- lions de tonnes par an)
	Secteur urbain	Secteur semi- urbain	Secteur rural	Secteur urbain	Secteur semi- urbain	Secteur rural	Total			
CAP VERT (0,4)	0,08	0,14	0,36	3	1	25	29	2	10	41
GAMBIE (0,6)	2,50		3,64	137		591	728	55	7	790
HAUTE-VOLTA (6,1)	1,42	1,38	1,69	266	91	3454	3811	202	28	4041
MALI (7,0)	0,66 1,90 (1) (2)		1,00 2,00 (1) (2)	600 820 (1) (2)		2150 4300 (1) (2)	2750 5120 (1) (2)	280 510 (1) (2)	29 29	3059 5659 (1) (2)
MAURITANIE (1,5)	1,50		1,25	193		498	691	35	10	736
NIGER (5,3)	1,00		1,00	250		1830	2080	104	3)	2184
SENEGAL (5,7)	1,42		1,86	1000		2800	3800	640	208 (4)	3746
TCHAD (4,5)										
(1'analyse du programme est encore à rédiger)										
TOTALS POUR LES PAYS DU CILSS				2449 2669 (1) (2)	92	11348 13498 (1) (2)	13889 16259 (1) (2)	1318 1548 (1) (2)	292	15499 18099 (1) (2)

(1) Hypothèse basse pour le Mali  
 (2) Hypothèse haute pour le Mali  
 (3) Inexistante  
 (4) Dont 144 pour les papiers et  
 les boites

Source: Préparé à partir des informations contenues dans les Ana-  
 lyses du Programme du CILSS/Club du Sahel, présentées à  
 l'Equipe Régionale pour l'Ecologie et la Sylviculture  
 à la Réunion de Banjul, les 13-22 octobre 1982, dans  
 "La Quantification des besoins en bois des pays du Sahel :

- le problème des coûts récurrents et de l'entretien des projets n'est pas résolu;
- les recherches forestières, en particulier les recherches nationales, sont très limitées.

## II. L'EXPERIENCE ACQUISE A CE JOUR

Au cours des années qui ont suivi la dernière sécheresse, la mise en valeur de la sylviculture dans le Sahel a reposé sur deux objectifs essentiels : lutter contre la désertification et la dégradation de l'environnement d'une part, et faire face aux besoins en énergie des populations sahéliennes, d'autre part. Le bois de la forêt étant la source d'énergie utilisée par la majorité de la population sahélienne, les économies en bois de chauffe et en arbres ont été un autre objectif très important. Le programme de sylviculture mis au point pour répondre aux objectifs visés a été fondé sur quatre thèmes principaux : l'augmentation de la production en bois de chauffe, l'amélioration de son emploi, la réduction de la consommation et le développement de sources d'énergie de substitution, l'accent étant mis sur les sources d'énergie renouvelables. Au fur et à mesure que le programme est passé de la phase de planification à la phase de réalisation, il est devenu de plus en plus clair que les prévisions initiales manquaient de réalisme et que les contraintes qu'il fallait surmonter étaient à la fois plus nombreuses et plus complexes qu'on ne le prévoyait à l'origine. L'expérience acquise à ce jour peut être résumée brièvement de la manière suivante :

### A. Augmentation de la production du bois

Les Gouvernements sahéliens et les donateurs ont nourri de très grands espoirs après la sécheresse. Ils ont voulu mettre l'accent et consacrer des sommes importantes

pour la création de grandes plantations d'espèces exotiques à croissance rapide, destinées à satisfaire, pour partie, à la hausse de la demande de bois de chauffe et autres produits ligneux. Mais un certain nombre d'hypothèses sur lesquelles les efforts avaient été construits ont été remises en question depuis quelques années :

- les espèces exotiques plantées dans certains projets n'ont pas donné les résultats escomptés (dans certains cas, les résultats ont été à peine meilleurs que les résultats constatés dans la brousse naturelle).

- les coûts engendrés par ce type d'intervention ont augmenté considérablement (en partie à cause de la hausse des prix du pétrole et en partie parce que les niveaux de production qui restent plus bas qu'on ne l'escomptait doivent maintenant couvrir la totalité des coûts de création et d'entretien des plantations) (1).

- le défrichage de la végétation naturelle pour planter des espèces exotiques a entraîné des pertes nettement supérieures à celles que l'on avait calculées à l'origine;

- les Gouvernements ont découvert qu'il était difficile de faire face aux coûts récurrents des plantations: celles-ci ont parfois été abandonnées lorsque les fonds engagés pour leur création ont été épuisés;

---

(1) il est impossible d'avancer un coût "moyen" pour les grandes plantations. Dans une étude très approfondie menée par le CILSS et le Club du Sahel en la matière, les coûts étaient de l'ordre de 750 \$ à 900 \$ l'hectare en Haute Volta, au Niger et au Mali. Se reporter à l'étude de Morel-Pajor "Politiques Forestières au Sahel" Sahel D(82)185 de novembre 1982. On a toutefois enregistré des coûts allant jusqu'à 5000 \$ l'hectare dans des zones plus difficiles telles que la Mauritanie. Pour la fixation des dunes au Niger, les coûts ont atteint environ 3600 \$ l'hectare.

- la capacité d'absorption des services forestiers sahéliens, calculée en fonction du nombre d'hectares qu'ils étaient susceptibles de planter et d'entretenir chaque année, s'est avérée bien en dessous de la capacité minimale prévue pour que les besoins futurs en bois de chauffe et autres produits forestiers puissent être couverts.

Sur la base de l'expérience acquise, d'autres possibilités en vue de satisfaire les besoins en produits forestiers commencent à être examinées. Les plus intéressantes sont la sylviculture rurale et la gestion de la forêt naturelle. L'expérience acquise jusqu'à présent dans le domaine de la sylviculture rurale a été décevante. Un grand nombre d'hypothèses de base ont été remises en cause, notamment la participation des populations locales. L'absence de cette participation s'explique en partie par les relations conflictuelles traditionnelles entre les populations et les Services Forestiers Sahéliens. Elle s'explique également par la non-prise en compte dans les programmes et les projets des changements et des réformes qu'il aurait été nécessaire d'apporter à la législation et aux politiques forestières avant de lancer les programmes de sylviculture. Une tendance particulièrement néfaste consiste à concevoir et à mettre en oeuvre des programmes très directifs, sans tenir compte des connaissances et des voeux des populations.

Dans bien des cas, il a été difficile d'affecter des bonnes terres à la plantation d'arbres; la dispersion des opérations a rendu leur contrôle et leur suivi lourds et coûteux; les efforts de plantations communales ont été contre-carrés par les incertitudes concernant la répartition de la production future; la gamme des espèces utilisées a été bien limitée (le neem servant de cheval de bataille dans la plupart des projets et les espèces exotiques tendant à prédominer sur les espèces locales). De surcroît, les méthodes de plantation par blocs qui ont été utilisées dans bon nombre de projets allaient à l'encontre des schémas locaux de l'utilisation des sols, comme l'ont été d'ailleurs les systèmes coûteux et sophistiqués employés pour la protection des arbres.

Bien des efforts ont été concentrés uniquement sur la production du bois et n'ont pas tenu compte des besoins de la population qui portent sur une multitude de produits forestiers autres que le bois (cueillette des fruits, base du régime alimentaire des hommes, fourrage pour les animaux, emplois médicaux et autres ressources traditionnelles offertes par la forêt.

B. Réduction de la consommation du bois

Les actions visant à réduire la consommation en bois de chauffe ont porté principalement sur la mise au point et la vulgarisation de foyers améliorés fonctionnant au bois et au charbon de bois. Les activités nombreuses dans ce domaine, au cours des dernières années - mise au point et vulgarisation d'un certain nombre de prototypes différents, promettant tous des économies substantielles et l'acceptabilité sociale - ont entraîné malheureusement plus de problèmes qu'elles n'en ont résolus: problèmes de fiabilité causés par l'insuffisance des essais avant la vulgarisation des appareils, problèmes tenant aux tentatives de vulgarisation rapide de modèles différents, problèmes de coûts et d'entretien et d'acceptabilité des divers modèles et enfin, problèmes tenant aux méthodes de vulgarisation des appareils et de la continuité de cette vulgarisation. On comprend mieux aujourd'hui qu'il faut s'attaquer aux causes des problèmes rencontrés. En particulier, le passage de la mise au point à l'essai des prototypes de foyers améliorés et leur vulgarisation ont été prématurés, comme le fait remarquer la note du Secrétariat préparée par le CILSS pour la réunion de l'équipe régionale Ecologie - Forêts à Banjul (en Octobre 1982) : "Malgré la priorité que l'on doit accorder aux foyers améliorés, les

Gouvernements devront être prudents et patients et attendre qu'une ou plusieurs solutions technologiques fassent la preuve de leur valeur avant d'en autoriser la vulgarisation : toute erreur dans ce domaine, conséquence de la précipitation, pourrait être fatale à l'avenir forestier des pays sahéliens".

C. Amélioration de l'utilisation du bois

Outre les travaux en cours sur les foyers améliorés, la recherche pour l'utilisation plus efficace du bois a mis l'accent sur l'amélioration de la conversion du bois en charbon de bois. Les résultats sont encourageants. A la suite de quelques essais réalisés sur des meules à charbon importées, on a découvert qu'en apportant de légères améliorations au système traditionnel de production utilisé en Casamance, on pouvait obtenir de bonnes performances. La méthode améliorée est diffusée maintenant auprès des producteurs de charbon de bois dans tout le Sahel et elle connaît un succès important; elle peut contribuer à la solution du problème énergétique.

D. Mise en oeuvre de sources d'énergie de substitution

Il n'y a pas eu d'avance notable dans le domaine des technologies et des sources d'énergie renouvelables que l'on pourrait substituer au bois (énergie solaire, éolienne, biogaz, etc.) malgré les travaux considérables menés ces dernières années. Les actions sont encore mal coordonnées. Il conviendrait en particulier de se mettre d'accord sur le rôle qui pourrait être tenu par le nouveau Centre Régional d'Energie Solaire CEAO - CILSS, créé à BAMAKO (CRES).

### III. PERSPECTIVES OUVERTES

L'expérience acquise jusqu'à présent permet aujourd'hui de poser certaines questions de fond, par exemple : pourquoi l'écart entre le volume des engagements financiers et celui des réalisations a-t-il été aussi important ? Comment peut-on ajuster les programmes en tenant compte de leurs coûts récurrents et de la nécessité d'une participation locale active ? Comment peut-on lancer des actions qui deviendront autonomes lorsque le financement extérieur aura été épuisé ? - Quelles leçons peut-on tirer de l'expérience acquise jusqu'à présent et comment peut-on assurer qu'on en tiendra compte pour mieux réussir les actions futures ?

Les Bilans-Programmes lancés au début de 1981 par le CILSS et le Club du Sahel avaient pour but l'étude systématique, pays par pays, de l'expérience acquise dans le secteur forestier. Outre ces études sectorielles, des études spéciales ont été engagées sur un certain nombre de problèmes clés pour la mise en valeur de la sylviculture dans toute la région. Par exemple, les études concernant les coûts tiennent compte des coûts récurrents, de l'économie des projets de sylviculture, de la participation locale et de la gestion des forêts naturelles.

#### A. Réévaluation de l'orientation des programmes forestiers

Les analyses faites par le CILSS et le Club ont convaincu les Sahéliens et les donateurs qu'il fallait revoir l'orientation des programmes de sylviculture dans le Sahel. Il convient en particulier de donner au facteur "temps" la pondération qui convient dans les projets forestiers, de changer la séquence des interventions requises pour arriver aux résultats souhaités et de réviser l'ensemble de la stratégie concernant la mise en valeur de ce secteur, dans toute la région;

La réflexion sur les programmes forestiers et leur révision sur la base des projets entrepris sont en cours d'exécution et on ne peut dire encore qu'il existe un consensus sur les priorités des programmes futurs. Certains donnent la priorité à la production de la sylviculture en raison des besoins énergétiques prévisibles; ils conseillent d'étendre les grandes plantations vers les zones du Sud à plus forte pluviométrie et recommandent la réalisation d'aménagements forestiers pilotes dans les projets de cultures irriguées. D'autres prennent en compte les besoins des populations pour toute une gamme de produits forestiers et proposent de porter une attention plus grande à la protection et à la gestion de la végétation naturelle; ils insistent également sur la nécessité d'étendre la gestion de la végétation naturelle aux forêts classées. D'autres encore, considèrent la sylviculture rurale (y compris les aménagements agro-sylvicoles et agro-sylvo-pastoraux) comme la meilleure solution à long terme du problème forestier.

Bon nombre d'observateurs et d'acteurs proposent de combiner deux ou plusieurs des schémas ci-dessus en mettant fortement l'accent sur la réduction de la consommation et sur l'amélioration de la transformation et de l'utilisation des produits forestiers. Les planificateurs sahéliens devraient être en mesure de cerner plus étroitement les choix à faire pour les programmes futurs et de fixer les priorités à accorder aux divers types d'interventions requises à court, moyen et long terme en utilisant les données des études menées actuellement par le CILSS/Club du Sahel sur les projets de sylviculture ainsi que les résultats du Séminaire sur la Formation organisé pendant un mois par le CILSS (planification et les aspects économiques de la sylviculture, mai 1983, à Bamako).

Parmi les priorités, il faut en détacher deux, fort importantes, qui sont la contribution des forêts à la satisfaction des besoins en énergie et la contribution des forêts et de la sylviculture à la mise en valeur de la production agricole. D'une façon générale, les liens entre la forêt et la protection de l'environnement devront être beaucoup plus étroits.

B. Mesures d'accompagnement des programmes

Une des leçons importantes, tirée de l'expérience acquise en matière de projet de sylviculture, est la nécessité de se concentrer un peu moins sur les projets et d'apporter plus d'attention aux considérations qui doivent avoir un impact sur leur réussite : réexamen de la politique forestière, problèmes économiques de prix et de commercialisation des produits forestiers, problème de l'administration publique, structures d'encouragement et de formation pour le personnel du service forestier. Il faut accorder beaucoup plus d'importance aux aspects économiques du bois et du bois de chauffe, à leur commercialisation et à leur distribution. Le bois de chauffe doit être considéré comme une production de rente à l'égal du millet, du sorgho ou du riz. Les mécanismes de prix et de commercialisation du bois de chauffe doivent être étudiés, tout comme ceux des produits alimentaires, en vue de pouvoir identifier les meilleurs choix de la politique forestière.

L'expérience montre qu'il faut maintenant bien choisir la voie à suivre pour la mise en valeur de la sylviculture sans s'inquiéter outre mesure du nombre d'arbres ou d'hectares plantés. La réussite d'un projet particulier ou d'un ensemble de projets ne doit pas être confondue avec la "solution optimale d'un problème" ou la mise en marche

d'un processus susceptible de "résoudre le problème". En d'autres termes, ce qu'il faut examiner n'est pas simplement le volume des réalisations (ou non-réalisations) d'un point de vue quantitatif, mais la manière dont elles sont conduites et si une opération sera susceptible de se poursuivre lorsque l'intervention extérieure sera terminée. Il convient d'être très prudent en ce qui concerne l'extension des projets, l'introduction d'innovations ou d'améliorations dans les actions. L'amélioration de la formation et de la recherche, les évaluations plus fréquentes et les analyses destinées à enrichir la planification doivent permettre de mieux réussir les actions de reboisement.

#### C. Contraintes institutionnelles

L'une des contraintes à lever pour le développement de la sylviculture est la faiblesse des institutions chargées de son développement ; cette contrainte peut être levée progressivement en aidant les institutions forestières dans les domaines de la planification de la gestion et de l'exploitation des forêts et de la formation des hommes. Les institutions de l'Etat doivent comprendre qu'il faut s'attacher davantage dans l'avenir aux réformes de la politique de reboisement, aux changements d'attitudes de l'administration, aux dimensions sociales du développement de la sylviculture et à la recherche.

#### D. Réforme des politiques

Dans le Sahel, la législation et les politiques relatives à la sylviculture sont pour la plupart anciennes; elles ne peuvent résoudre les problèmes qui caractérisent les relations entre les forestiers et les populations sahéliennes d'une part, et le rôle des forestiers par rapport

aux forêts sahéliennes, d'autre part. Dans le premier cas, un consensus est apparu dans toute la région, ces dernières années, sur la transformation profonde du rôle des services forestiers, et sur l'abandon par ces services de leur rôle de policiers ruraux chargés de la tâche impossible d'appliquer les législations en vigueur. Les services forestiers devront travailler plus étroitement avec les communautés rurales et leur servir d'agents techniques du développement. Simultanément, il faudra éliminer les facteurs de dissuasion relatifs à la plantation des arbres et aux autres activités forestières inscrits dans la législation actuelle et les remplacer par des stimulants. Des transformations de cette ampleur ne se feront pas en un jour, mais elles sont nécessaires. Si beaucoup de projets de sylviculture ont échoué, c'est parce que l'on n'a pas su comprendre ces problèmes avant de lancer les projets.

#### E. Modifications du rôle des forestiers

Le rôle des forestiers à l'égard des forêts sahéliennes devra être modifié également. La politique actuelle donne aux forestiers un rôle de protection et de conservation et, dans ce sens, divers produits sont subordonnés à la vente de permis d'abattage et de transport, mais, en général, la gestion des ressources de la forêt est peu dynamique. Pour passer d'une politique de protection à une politique de gestion les services forestiers devront étudier de nombreux aspects de la politique forestière : politiques relatives à l'établissement des prix (prix d'essouchage, taxes de permis, subventions gouvernementales, établissement des prix du bois de chauffe et du charbon de bois, politiques de prix concernant les jeunes plants et les autres services techniques), à la commercialisation (étude analytique des structures du marché et des opérations, examen de la participation du secteur privé, coopératives pour les produits forestiers, mise en valeur de petites industries des produits forestiers), aux stratégies à adopter pour couvrir les coûts récurrents des projets, condition d'une bonne gestion et d'une bonne utilisation de la forêt.

F. L'engagement financier des Gouvernements

La majorité des Gouvernements sahéliens a insisté sur le rôle important de la sylviculture dans la stratégie anti-sécheresse et la stratégie d'auto-suffisance alimentaire mais les ressources consacrées au secteur de la sylviculture sont restées très faibles. On ne peut préconiser un accroissement sensible des ressources au secteur forestier, soit sur financement local, soit sur financement extérieur, sans précautions, en particulier; il faut mesurer la capacité qu'ont les Gouvernements sahéliens de gérer les programmes entrepris et d'en couvrir les coûts récurrents. Si les problèmes de la capacité d'absorption et des coûts récurrents ne sont pas abordés de front, les fonds destinés aux projets serviront principalement à soutenir l'administration ce qui mettra les services forestiers sous la dépendance permanente des fonds extérieurs pour la couverture de leurs frais de fonctionnement. Si ce problème peut être résolu, les donateurs doivent modifier également leurs méthodes et leurs procédures; les engagements financiers pris dans le secteur forestier doivent être des engagements à long terme - au moins 10 ans - car le développement de la sylviculture exigera des délais prolongés.

G. Dimensions sociales de la sylviculture

Les résultats des projets de sylviculture entrepris dans le Sahel ces dernières années montrent qu'il faut prêter une attention beaucoup plus grande aux dimensions sociales de la mise en valeur de la sylviculture. Il faut comprendre les besoins ressentis au niveau local, voir quelles sont les priorités accordées à la sylviculture par rapport à d'autres tâches, connaître les préférences

des populations pour différentes espèces forestières, identifier les contraintes qui pèsent sur la mise en valeur de la sylviculture, par exemple, les disponibilités en terres et en main-d'oeuvre, le régime foncier des terres et de la forêt, la répartition des bénéfices, etc. Lorsque les contraintes sont comprises, il faut imaginer des moyens de les lever.

#### H. La recherche en sylviculture

La recherche, comme la formation, est une condition importante de réussite des programmes de sylviculture. A l'exception du Sénégal, la recherche dans le Sahel est pratiquement inexistante. La situation actuelle doit être modifiée en raison de l'accroissement rapide des projets de sylviculture et du manque de solutions techniques mises à l'épreuve du terrain. Les produits sylvicoles et la sylviculture d'espèces locales, les aspects économiques de la gestion des forêts naturelles, l'identification des contraintes sociales pesant sur le développement des programmes de sylvicultures rurales figurent parmi les thèmes prioritaires pour la recherche.

#### CONCLUSION

Le secteur de la sylviculture a joué un rôle dynamique et actif dans le programme de développement du Sahel. Des leçons ont été apprises, même si de nombreux projets n'ont pas donné les résultats escomptés. Le CILSS et le Club du Sahel ont fait au cours des deux dernières années des évaluations et des réflexions sur les leçons de l'expérience acquise et sur la nature et l'orientation à donner aux programmes futurs sans que soient arrêtés les projets en cours de réalisation et la recherche de financements supplémentaires. Le CILSS et le Club du Sahel ont toujours

insisté sur le fait que le processus de réflexion ne devait en aucun cas servir d'alibi pour justifier le refus de financer des programmes dans un secteur qui a été sous-financé traditionnellement.

Le programme CILSS/Club du Sahel fait apparaître progressivement de nouvelles approches plus conformes aux réalités biologiques et sociales de la région sahélienne. Ces approches serviront à donner de nouvelles orientations aux programmes forestiers, à asseoir la mise en valeur de la sylviculture sur des bases plus saines afin que les ressources forestières de la région contribuent à la réalisation des objectifs globaux du programme de développement du Sahel.

Estimations du bois de chauffe pour le Sahel et solutions

Les calculs suivants sont les résultats d'une série d'hypothèses sur la consommation future en bois de chauffe du Sahel et sur les solutions éventuelles au problème du bois de chauffe. Ces estimations ont été élaborées par le CILSS sur son ordinateur en utilisant un programme digital. Les données portent sur 5 pays : la Haute Volta, le Mali, le Niger, le Sénégal, la Gambie. Ces calculs sont plus généraux que les calculs faits à l'échelon national pour apprécier les perspectives en bois de chauffe; ce sont des ordres de grandeur très approximatifs. Il a été nécessaire de simplifier les choses et, en raison du manque de données relatives, par exemple, à l'utilisation du charbon de bois, on n'a pas tenu compte du bois de chauffe utilisé dans le secteur industriel et commercial, ni des emplois du bois à des fins non énergétiques. Compte tenu de ces facteurs, cette analyse approximative montre que si rien n'est fait pour redresser la situation, il faut s'attendre à un déficit régional en bois de chauffe au Sahel, au cours de 5 à 10 années à venir, déficit qui ne cessera de croître jusqu'à l'horizon 2030. Cette étude révèle également que des solutions peuvent être envisagées; si les 5 hypothèses ci-dessous (hypothèses optimistes) pouvaient être atteintes, on pourrait éviter un déficit régional ou même parvenir, dans les années 2030, à dégager un excédent confortable.

Le tableau suivant résume les résultats exprimés en milliers de m<sup>3</sup> de bois. Les valeurs négatives (-) indiquent un déficit.

ANNEE	1982	2000	2030
Tendance actuelle (fourniture moins consommation)	2,578	-7,656	-37,390
Hypothèse 1	2,618	-7,256	-36,390
Hypothèse 2	3,001	-1,570	- 8,618
Hypothèse 3	3,036	-3,330	-28,350
Hypothèse 4	3,420	2,356	- 576
Hypothèse 5	3,607	4,630	6,366

Les hypothèses peuvent être expliquées de la manière suivante :

Hypothèse n° 1

Cette hypothèse montre le résultat de la hausse de l'approvisionnement grâce à la création de nouvelles plantations au rythme de 10.000 hectares par an (100 km<sup>2</sup>) ayant un rendement annuel de 2 m<sup>3</sup>/ha/an (200 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/an). Dans cette hypothèse, on suppose que les plantations épuisées sont remplacées sur une période de 50 ans. Le programme suppose que les plantations disponibles au début du programme (datant probablement des années antérieures) ont commencé à produire. Comme on peut le voir, les plantations n'ouvrent qu'une petite brèche dans le déficit, c'est-à-dire qu'à l'horizon 2000 le déficit serait de 7.250.000 m<sup>3</sup>, au lieu de 7.656.000 m<sup>3</sup>, soit une réduction tout à fait négligeable du déficit.

### Hypothèse n° 2

Cette hypothèse préconise l'abaissement de la consommation par tête calculée sur un pourcentage de 1 % par an jusqu'à l'horizon 2030. Cette réduction estimée à 1 % pourrait être le résultat, par exemple, de l'introduction de foyers à bois améliorés, de la hausse du prix du bois de chauffe et de l'accroissement des distances pour ramasser le bois. Il est évident que ce paramètre a un impact beaucoup plus important que les autres sur la réduction du déficit.

### Hypothèse n° 3

Cette hypothèse calcule les résultats obtenus par l'amélioration du rendement des forêts naturelles de 1 % l'an (30 m<sup>3</sup> - km<sup>2</sup> - an) en recourant à de meilleures techniques de gestion et à la protection des forêts jusqu'à l'horizon 2030. Cette hypothèse est peut-être optimiste mais elle reflète le cheminement suivi actuellement au Centre de Recherche de Bandia (Sénégal). Il est intéressant de noter qu'une amélioration de 1 % l'an des rendements des forêts naturelles a une portée beaucoup plus importante sur la réduction du déficit que la plantation de 10.000 ha par an envisagée dans l'hypothèse n° 1.

### Hypothèse n° 4

La quatrième hypothèse met en relief les résultats obtenus en cumulant l'hypothèse n° 2 et l'hypothèse n° 3.

### Hypothèse n° 5

Cette hypothèse suppose l'introduction de sources d'énergie nouvelles pour remplacer le bois dans une proportion de 0,5 % jusqu'à l'année 2030, représentant 25 % pour l'utilisation de combustibles de substitution qui seraient

introduits graduellement au cours d'une période de 50 ans. Ces résultats sont cumulés avec ceux de l'hypothèse 4.

Dans le tableau qui suit, chaque ligne peut s'expliquer de la manière suivante :

1. Population rurale

La population rurale est de 20 millions au départ, en 1981, et croît dans une proportion de 2 % l'an jusqu'à l'horizon 2030 où elle atteint 53 millions.

2. Population urbaine

La population urbaine est de 5 millions en 1981 mais, à cause de l'immigration à partir des zones rurales, cette population croît au taux de 3 % l'an et atteindra 21 millions vers 2030.

3. Consommation rurale

La consommation rurale est estimée à 0,75 m<sup>3</sup>/personne/an. La consommation rurale totale est calculée en multipliant le taux de consommation par personne par la population rurale totale. Ce qui donne 15 millions de m<sup>3</sup> en 1981 et 40 millions de m<sup>3</sup> en 2030. Ce chiffre est probablement une surestimation puisque l'on peut s'attendre à voir diminuer la consommation par tête au fur et à mesure que le déficit va s'accroître et que les prix vont monter.

4. Consommation urbaine

La consommation urbaine est estimée à 0,75 m<sup>3</sup>/personne/an. La consommation totale est calculée en multipliant la consommation par tête par la population urbaine. Ce qui donne 3,75 millions de m<sup>3</sup> en 1981 et 16 millions de m<sup>3</sup> vers 2030.

5. Consommation totale

La consommation totale représente le cumul de la consommation urbaine et de la consommation rurale. Elle s'élève à 18,8 millions de m<sup>3</sup> en 1981 et à 55,5 millions de m<sup>3</sup> vers 2030.

6. Forêt : 700.000

Ce chiffre est la surface initiale en km<sup>2</sup> des zones de forêts dans les 5 pays constituant la zone concernée (Haute Volta, Niger, Mali, Sénégal et la Gambie).

7. Accroissement de la surface des terres agricoles

Ce poste représente l'étendue annuelle de l'intrusion de l'agriculture. Cette intrusion a été calculée par la SAFGRAD et d'autres institutions; elle est estimée à environ 0,5 ha ou 0,005 km<sup>2</sup> pour l'augmentation de chaque individu enregistrée dans la population rurale.

8. Forêt - I

Ce poste représente la surface initiale de la forêt moins les intrusions de l'agriculture.

9. Augmentation

Ce poste représente la croissance annuelle augmentant de 30 m<sup>3</sup> par km<sup>2</sup> ou 0,3 m<sup>3</sup> par ha, soit la surface des forêts réajustée pour l'intrusion de l'agriculture.

10. Défrichement

Ce poste s'étend au défrichement découlant de l'intrusion de l'agriculture. On suppose que 40 % du volume fixe de 1.000 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup> ou 10 m<sup>3</sup>/ha sont utilisés pour l'énergie et que le reste est perdu. L'inventaire des réserves forestières en Haute-Volta réalisé par la FAO a estimé le volume fixe moyen national à 16 m<sup>3</sup>/ha.

### 11. Approvisionnement

L'approvisionnement est la somme de la croissance des zones forestières et du rendement des défrichements découlant de l'intrusion de l'agriculture.

### 12. Situation

Ce poste représente l'approvisionnement total moins la consommation totale de la demande en supposant qu'aucun des paramètres n'évolue. Cette situation apparaît sous "les tendances actuelles" dans le tableau (page 26).

### 13. Plantations

Ce poste fait apparaître la hausse de l'approvisionnement due à la création de nouvelles plantations suivant un taux de 10.000 ha/an (100 km<sup>2</sup>)/fois le rendement annuel de 2 m<sup>3</sup>/ha/an (200 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/an). Il est supposé que les plantations épuisées sont remplacées au cours de la période de 50 ans considérée.

### 14. Hypothèse n° 1

Cette ligne donne les résultats de la première hypothèse, c'est-à-dire la plantation de 10.000 ha par an et représente l'approvisionnement total plus le rendement des plantations moins la consommation totale.

### 15. Résultats

Dans ce poste, on calcule la réduction de la consommation par tête suivant un taux de 1 % l'an jusqu'à l'année 2030. Cette réduction estimée à 1 % l'an est le résultat d'un nombre de facteurs parmi lesquels l'introduction de foyers à bois améliorés, l'augmentation des prix du bois de chauffe et les distances plus longues devant être parcourues pour le ramassage du bois.

16. Hypothèse n° 2

Ce poste correspond à la seconde hypothèse qui envisage à la fois l'augmentation du rendement des plantations et la réduction de la consommation.

17. Hypothèse n° 3

Cette troisième hypothèse donne les résultats obtenus en améliorant le rendement des zones de forêts naturelles (30 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/an) suivant un taux de 1 % l'an en recourant à la protection des forêts et à des techniques améliorées de gestion jusqu'à l'horizon 2030. Cette hypothèse est très optimiste mais reflète le cheminement actuel du Centre de Recherche Forestière au Sénégal.

18. Hypothèse n° 4 : Hypothèse 2 + hypothèse 3

Cette quatrième hypothèse donne les résultats obtenus par le cumul des hypothèses 2 et 3.

19. Hypothèse n° 5

Cette hypothèse suppose l'introduction de sources d'énergie nouvelle destinées à remplacer le bois suivant un taux de 0,5 % l'an jusqu'à l'horizon 2030. Ce qui correspond, pour 25 %, à l'emploi de combustibles de remplacement devant être introduits progressivement au cours de cette période de 50 ans. Les résultats de cette hypothèse sont cumulés avec ceux de l'hypothèse n° 4.

HYPOTHESES CONCERNANT L'OFFRE ET LA DEMANDE EN BOIS  
DANS LES CINQ PAYS DU SAHEL JUSQU'A L'HORIZON 2030

Year/Année	1982	2000	2025	2030
1. Rural population/ Population rurale	20400000	29136223	47801063	52776236
2. Urban population/ Population urbaine	5150000	8767530.	18357261	21281097
3. Rural consumption/ Consommation rurale	15300000	21852168	35850797	39582177
4. Urban consumption/ Consommation urbaine	3862500	6575648.	13767946	15960823
5. Total consumption/ Consommation totale	19162500	28427815	49618743	55543000
6. Forest/Forêt	700000	700000	700000	700000
7. Intrusion/terres défrichées	2000	45681.12	139005.3	163881.2
8. Forest I/Forêt I	698000	654318.9	560994.7	536118.8
9. Increase/Accroissement	20940000	19629566	16829841	16083565
10. Clearcut yields/ Défrichement	20940000	19629566	16829841	16083565
11. Supply/L'Offre	21740000	20772163	18704392	18153221
12. Situation	2577500	-7655652	-3.091E7	-3.739E7
13. Plantations	40000	40000	900000	1000000
14. Hypo 1 : A	26175001	-7255652	-3.001E7	-3.639E7
15. Result/Efficacité	18779250	22742252	27290309	27771500
16. Hypo 2 : A	3000750	-1570089	-7685917	-8618279
17. Hypo 3 : A	3036300	-3329739	-2.244E7	-2.835E7
18. Hypo 4 : C	3419550	2355825.	-112488	-576497.
19. Hypo 5 : S	3607343.	4630050.	6027831.	6366378.

Explanatory Notes

1. Lines 1 and 2 are population figures.
2. Lines 3, 4, and 5 are in m<sup>3</sup> of wood.
3. Lines 6, 7 and 8 are in square kilometers
4. Lines 9 through 19 are in m<sup>3</sup> of wood.
5. The five countries include Upper Volta, Mali, Niger, Senegal and the Gambia.

Note explicative :

1. Les lignes 1 et 2 donnent les chiffres concernant la population
2. Les lignes 3, 4 et 5 donnent le volume en m<sup>3</sup> du bois
3. Les lignes 6, 7 et 8 sont exprimées en km<sup>2</sup>
4. Les lignes 9 à 19 sont exprimées en m<sup>3</sup> de bois
5. Les 5 pays comprennent : la Haute Volta, le Mali, le Niger, le Sénégal et la Gambie

LISTE DES PRINCIPAUX DOCUMENTS CILSS/CLUB DU SAHEL DU  
SECTEUR ECOLOGIE/FORETS

LIST OF PRINCIPAL CILSS/CLUB DU SAHEL DOCUMENTS IN THE  
ECOLOGY/FORESTRY SECTOR

- FORETS ET SYLVICULTURE DANS LE SAHEL : LA GAMBIE  
FORESTS AND FORESTRY IN THE SAHEL : THE GAMBIA  
D(81)126, Février/February 1981
- ANALYSE DU SECTEUR FORESTIER ET PROPOSITIONS :  
LE NIGER (3 volumes)  
D(81)132, Avril 1981
- ANALYSE DU SECTEUR FORESTIER ET PROPOSITIONS : LE MALI  
D(82)165, Mai 1982
- ANALYSE DU SECTEUR FORESTIER ET PROPOSITIONS : LE CAP  
VERT  
D(82)179, Octobre 1982
- ANALYSE DU SECTEUR FORESTIER ET PROPOSITIONS : LA HAUTE  
VOLTA  
D(82)159
- ANALYSE DU SECTEUR FORESTIER ET PROPOSITIONS : LA  
MAURITANIE  
D(82)181
- SITUATION DE LA RECHERCHE FORESTIERE DANS LES PAYS  
DU SAHEL MEMBRES DU CILSS  
D(82)182, Novembre 1982
- POLITIQUES FORESTIERES AU SAHEL : CONTRAINTES, COUTS,  
ORGANISATION  
D(82)185, Novembre 1982
- LA PARTICIPATION, L'ORGANISATION LOCALE, LA POLITIQUE  
D'UTILISATION DES TERRES ET DU SECTEUR FORESTIER : ORIEN-  
TATIONS FUTURES DE LA FORESTERIE SAHELIEENNE  
PARTICIPATION, LOCAL ORGANISATION, LAND AND TREE TENURE  
FUTURE DIRECTIONS FOR SAHELIAN FORESTRY  
D(83)190, Janvier/January 1983

- QUANTIFICATION DES BESOINS EN BOIS DES PAYS SAHELIENS :  
UNE ANALYSE DES BILANS-PROGRAMMES, Document de travail  
préparé par l'Equipe Ecologie-Forêts pour la réunion de  
Banjul (Gambie), octobre 1982  
D(83)198
- L'ENERGIE DANS LA STRATEGIE DE DEVELOPPEMENT DU SAHEL  
ENERGY IN THE DEVELOPMENT STRATEGY OF THE SAHEL  
Octobre/October 1978
- MISE EN VALEUR D'UNE STRATEGIE DE L'ENERGIE DANS LES  
PAYS DU SAHEL  
Septembre 1979
- LES FOURNEAUX AMELIORES DANS LE SAHEL  
IMPROVED COOKSTOVES IN THE SAHEL  
D(80)127, Octobre/October 1980
- PLAN DE LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION DANS LES PAYS  
MEMBRES DU CILSS  
DESERTIFICATION CONTROL PROGRAMME FOR CILSS MEMBER  
COUNTRIES  
Document N°50483, Nov. 1979
- DOCUMENT DE SYNTHESE - SECTEUR ECOLOGIE-FORETS DES PAYS  
DU SAHEL: SYNTHESE DES ANALYSES NATIONALES  
D(83)194