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

CILSS

ORGANISATION DE COOPÉRATION
ET DE DÉVELOPPEMENT
ÉCONOMIQUE

OCDE

CLUB DU SAHEL

DIFFUSION GENERALE

SAHEL D(83) 234

ÉTUDE SUR LES COÛTS RÉCURRENTS EN ÉCOLOGIE FORESTIÈRE

A. De Montigny CRDE
M. Thibault Agrovet

AGRONET inc.

Décembre 1983

COMITE PERMANENT INTER-ETATS
DE LUTTE CONTRE LA
SECHERESSE DANS LE SAHEL

CILSS

ORGANISATION DE COOPERATION
ET DE DEVELOPPEMENT
ECONOMIQUE

OCDE

CLUB DU SAHEL

Sahel D(83) 234

DIFFUSION GENERALE

ETUDE SUR LES COUTS RECURRENTS EN ECOLOGIE FORESTIERE

GUIDE METHODOLOGIQUE POUR L'ESTIMATION DES COUTS ET REVENUS RECURRENTS

Agrovet Inc.,
628, Jacques Cartier,
Boucherville, Qué.
Canada J4B 5L7
Tél: (514) 655-6559
Télex: 05-25134 MTL

André De Montigny
Centre de recherche en développement économique

Michel Thibault Agrovet

20587

AVANT-PROPOS

Le présent document a été préparé par **Agrovet Inc.** en vertu d'un contrat avec **l'Agence Canadienne de Développement International (ACDI).**

L'étude est coordonnée par les secrétariats du Comité Permanent Inter-états de Lutte contre la Sécheresse au Sahel (CILSS) et du Club du Sahel (OCDE, Paris).

Les idées exprimées et les faits exposés dans ce document n'engagent que la responsabilité des auteurs. Ils ne représentent pas nécessairement les vues de l'ACDI, du CILSS, du Club du Sahel, d'Agrovet ou des autorités nationales.

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES (suite)

LISTE DES TABLEAUX

INTRODUCTION

La quantité d'études concernant le secteur écologie-forêt au Sahel, réalisées au cours des dernières années, est impressionnante. Plusieurs de ces études ont été effectuées sous l'égide du Comité permanent inter-états de lutte contre la sécheresse dans le Sahel (CILSS), du Club du Sahel et de l'Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE).

De nombreux aspects touchant le secteur écologie-forêt ont été traités dans ces études, dont la quantification des besoins en bois des pays sahéliens, l'analyse des politiques forestières au Sahel, l'analyse du potentiel forestier, de même que la revue des projets actuels dans ce secteur.

L'examen de la littérature récente publiée sur ce sujet révèle cependant que peu d'études ont véritablement abordé les aspects de l'analyse financière des projets, tant au niveau du coût de capital que des coûts et revenus récurrents engendrés par les projets forestiers.

Aux fins de permettre une meilleure planification du coût des projets dans le domaine de l'écologie forestière, de façon à en assurer le succès et la continuité, la présente étude portera principalement sur l'analyse des coûts et revenus récurrents engendrés par ce type particulier de projets. Plus précisément, une approche méthodologique sera proposée et son utilisation permettra d'établir des prévisions réalistes des coûts et revenus récurrents et de mieux contrôler les coûts.

En premier lieu, un bref aperçu de la problématique du développement forestier sera donné. Par la suite, on examinera la problématique particulière des coûts récurrents par rapport au secteur écologie-forêt et l'on verra dans quelle mesure la définition générale des coûts récurrents s'applique à ce secteur. La nomenclature détaillée des coûts récurrents et des revenus récurrents est présentée au chapitre 3,

alors qu'une approche de comptabilité analytique est proposée au chapitre 4 en vue de l'estimation des coûts et revenus récurrents, estimation qui permettra une meilleure planification et un meilleur contrôle de ces coûts et revenus. Le dernier chapitre présente les estimations existantes des coûts récurrents et leur importance relative dans les projets.

L'application d'un tel guide méthodologique d'identification et d'estimation des coûts récurrents à un grand nombre de projets dans le secteur écologie-forêt permettra éventuellement une analyse détaillée de l'ordre de grandeur, absolue et relative, des revenus et coûts récurrents selon les types de projets, soit les plantations industrielles et villageoises et ceux d'aménagement des formations végétales naturelles.

CHAPITRE 1

Aperçu de la problématique du développement forestier

La végétation forestière joue plusieurs rôles, dont l'importance relative est variable selon la situation. Elle participe en effet:

- à la satisfaction des besoins des hommes (bois, produits autres que ligneux, environnement...);

- au maintien des équilibres du milieu naturel (maintien de la fertilité et protection des sols, pâturage d'appoint, conservation des espèces...)

Les utilisations du bois par les hommes sont multiples. Selon les espèces des arbres, les besoins suivants peuvent être satisfaits: combustible, fourrage, savon, tanin, médicament, cordage, brosse à dent, clôture, bois d'oeuvre et matériaux. On regroupera les utilisations du bois en trois grandes catégories, soit:

- le bois énergie (bois de feu et charbon de bois);
- le bois de service: perches, poteaux, outils, ustensiles;
- les produits divers dont la gomme, les résines, les fruits.

La quasi-totalité des besoins énergétiques des pays du Sahel est satisfaite par le bois, soit environ 90-95%. Par contre, les besoins de bois d'oeuvre (sciages, contre-plaqués) sont satisfaits par les importations, dans une aussi large mesure, sauf pour la Gambie.

Quant aux besoins de la population sahélienne pour les usages divers des produits de l'arbre, il demeure difficile à en évaluer l'ordre de grandeur mais il faut en tenir compte, étant donné l'ampleur des besoins auxquels l'arbre répond dans la société sahélienne. Ainsi, toute action axée uniquement sur la fourniture de bois de chauffe et de bois de service aura pour effet de briser la relation arbre-multiplicité des besoins humains.

Le problème du bois en tant que source d'énergie est celui qui se pose avec le plus d'acuité. D'une manière globale, le bilan de la satisfaction des besoins en bois des populations est aujourd'hui fortement

négatif, ce qui signifie que les besoins ne sont satisfaits qu'au prix d'une surexploitation contribuant à la dégradation des formations naturelles. Si le problème reste assez peu visible dans la plupart des zones pastorales et agricoles, il est spectaculaire dans les zones à fortes concentrations urbaines où le bois est l'objet d'un commerce intense et profitable.

Les données du tableau 1, tirées d'une étude de la FAO, "Les disponibilités de bois de feu en région sahélienne de l'Afrique occidentale: situation et perspectives", 1982 indiquent clairement que le problème de l'insuffisance du bois-combustible est généralisé à *une grande partie de la population de chacun des pays sahéliens*. Ainsi, selon les tendances actuelles, un approvisionnement satisfaisant de bois-combustible, sans risque important de surexploitation en l'an 2000, n'est-il prévu que pour 6% de la population de l'ensemble des pays du CILSS. Une situation de pénurie prévaut actuellement déjà pour près de la moitié de la population de ces pays.

Le problème de l'inadéquation entre l'offre interne et la demande de bois-combustible (ainsi que de bois d'oeuvre) dans les pays du Sahel est aggravé du fait de la vive concurrence, au niveau de l'utilisation des sols, entre l'agriculture, l'élevage et le secteur écologie-forêt. Du fait du déficit alimentaire des pays sahéliens, des sols à fort potentiel forestier sont utilisés à des fins agricoles. D'autre part, la déforestation rapide dans certaines régions engendre un appauvrissement accéléré du potentiel agricole des sols. On se rend compte de la forte interdépendance des différentes actions de l'homme sur son environnement physique et donc de la nécessité d'une action "globale", de type développement régional *intégré*.

Les projections des besoins de bois par pays et par type d'utilisation, réalisées par le CILSS [1] et présentées au tableau 2,

---

[1] CILSS, "Quantification des besoins en bois des pays sahéliens: Une analyse des bilans-programmes", octobre 1982.

Tableau 1

Répartition de la population totale par typologie de situation et par pays (en milliers d'habitants)

	Mali	Sénégal	Hte Volta	Niger	Mauritanie	Tchad	Gambie	Total
Situation de PENURIE - population totale - en %	1 210 18%	3 200 57%	3 700 59%	4 050 72	1 300 87%	900 19%	-	14 360 46%
Situation de CRISE - population totale - en %	880 13%	1 050 19%	400 6%	1 350 24%	200 13%	100 2%	600 100%	4 580 15%
Situation CRITIQUE - population totale - en %	4 100 61%	1 050 19%	2 000 32%	200 4%	-	3 000 64%		10 350 33%
Situation SATISFAISANTE - population totale - en %	510 8%	300 5%	200 3%	-	-	700 15%		1 710 6%
TOTAL GENERAL	6 700 100%	5 600	6 300	5 600	1 500	4 700	600	1 710 100%

Situation de pénurie:
zones ou pays à bilan négatif où les ressources en bois de feu sont tellement entamées que même leur surexploitation ne permet pas aux populations un approvisionnement suffisant; la consommation est inférieure aux besoins minimaux.

Situation de crise:
zones ou pays où les populations peuvent encore satisfaire leurs besoins minimaux de bois de feu, mais seulement en surexploitant les ressources actuelles. Celles ci sont déjà insuffisantes pour répondre aux besoins courants de façon soutenue et commencent à s'épuiser.

Situation critique:
zones ou pays dans lesquels les disponibilités excédaient encore la demande en 1980, mais qui en l'an 2000 seront en situation de crise si les tendances actuelles se poursuivent.

Situation satisfaisante:
zones qui, dans l'ensemble, disposeront encore d'approvisionnements suffisants d'ici l'an 2000 mais qui, en certains points, pourront enregistrer des pénuries, notamment dans les centres urbains et à leur périphérie. Deux types de situations peuvent se présenter: ou bien les ressources continueront de répondre aux besoins actuels et futurs, ou bien elles s'amenuiseront, mais à un rythme qui permettra encore de satisfaire les besoins dans un avenir prévisible.

Source: FAO - Disponibilités de bois de feu en région sahélienne de l'Afrique occidentale: situation et perspectives, 1982.

Tableau 2

Besoins actuels et futurs en bois (en milliers de tonnes)

Pays	Horizon	Besoins énergétiques	Besoins en bois de service	Besoins en bois industriels	Besoins totaux
Cap-Vert	1980	29	2	10	41
	1990	104	8	17(3)	129
	2000	96(1)	7	26(3)	129
		111(2)	8	23(3)	142
Gambie	1980	728	55	7	790
	1990	964	73	9	1 046
	2000	1 286	97	13	1 396
Haute-Volta	1980	3 811	202	28	4 041
	1990	4 645	232(4)	46(4)	4 923
	2000	5 662	283(4)	57(4)	6 002
Mali	1980	2 710(5)	280(5)	29	3 059(5)
		5 120(6)	510(6)	29	5 959(6)
	1990	3,508(5)	246(5)(7)	46	3 800(5)
		6 551(6)	459(6)	46	7 056(6)
	2000	4 548(5)	227(5)(8)	74	4 849(5)
		8 402(6)	420(6)(8)	74	8 896(6)
Mauritanie	1980	691	35	10	736
	1990	898	45	13(3)	959
	2000	1 167	58	27(3)	1 252
Niger	1980	2 080	104	(3)	2 184
	1990	2 630	(9)	(10)	2 630
	2000	3,465	(9)	(10)	3 465
Sénégal	1980	3 800	640	208	
	1991	4,344	(10)	104(11)	4 448
	2001	5 200	800	376(12)	6 376
	2016	6 512	880	664(13)(14)	8 056

(1) Taux d'urbanisation 70.; 25. de la population urbaine a encore besoin de combustible ligneux

(2) Taux d'urbanisation 60.; 25. de la population urbaine a encore besoin de combustible ligneux

(3) Calculé en supposant que ce n'est que la population urbaine qui se sert de bois industriels

(4) Calculé en supposant que les besoins énergétiques continueront à représenter environ 95. des besoins totaux et que la proportion entre besoins en bois de service et les besoins en bois industriels restera la même que pour la consommation actuelle

(5) Hypothèse faible pour le Mali

(6) Hypothèse forte pour le Mali

(7) 7 des besoins énergétiques

(8) 5 des besoins énergétiques

(9) Inclus dans les besoins énergétiques

(10) Renseignement non disponible

(11) Ne comprend pas le bois à pâte

(12) Dont 240 de bois à pâte

(13) Dont 432 de bois à pâte

(14) Projeté à l'horizon 2020

Source: CILSS - Quantification des besoins en bois des pays sahéliens: une analyse des bilans-programmes, octobre 1982.

ne tiennent compte que de la croissance démographique prévue, et donc d'aucun impact structurel économique et/ou social sur la demande de bois. A cause de ce fait, les projections sont difficiles à évaluer, des facteurs multiples pouvant faire en sorte que les projections sous-estiment les besoins futurs réels (plus grande activité économique de construction par exemple) ou les sur-estiment (substitution d'autres sources d'énergie au bois, utilisation de foyers à bois plus efficaces, par exemple).

Néanmoins, au sus de la forte probabilité d'une demande accrue de bois dans les pays concernés au cours des prochaines années et de la situation de pénurie actuelle pour près de la moitié de la population, les solutions globales proposées par Bailly, Barbier et autres [1] concernent judicieusement et simultanément l'amélioration de l'approvisionnement et la réduction de la demande en bois. Cinq voies sont suggérées:

- l'amélioration de la productivité des formations naturelles;
- la réalisation de plantations et l'agro-sylvo-pastoralisme;
- l'importation de bois ou charbon de bois à partir des pays humides;
- l'amélioration du rendement énergétique des foyers utilisés;
- la substitution d'énergie.

La présente étude, tout en reconnaissant la pertinence de chacune des mesures proposées, portera sur l'analyse, au point de vue financier, de la réalisation de plantations industrielles et villageoises et de projets d'aménagement des formations naturelles.

---

[1] Bailly, Barbier, Clément, Gaudet et Hamel, du Centre Technique Forestier Tropical, "Les problèmes de la satisfaction des besoins en bois en Afrique tropicale sèche", juillet 1982.

CHAPITRE 2

Définition et problématique des coûts récurrents dans le secteur écologie-forêt

2.1 Définition générale des coûts récurrents

Les particularités inhérentes aux activités entreprises dans le secteur écologie-forêt impliquent la nécessité de ré-examiner la définition globale du concept même des coûts récurrents.

Le groupe de travail sur les dépenses récurrentes, dans une étude faite pour le compte du CILSS et du Club du Sahel en août 1980 et intitulée "Les dépenses récurrentes des programmes de développement des pays du Sahel", a proposé de définir les dépenses récurrentes comme étant:

> "l'ensemble des flux annuels de dépenses brutes de l'Etat et de ses agences, en monnaie locale et en devises, occasionnées par le fonctionnement et l'entretien d'une capacité installée, génératrice de bénéfices socio-économiques, quelle que soit la source de financement de ces dépenses, intérieure ou étrangère."

Un rappel des principaux éléments explicites et implicites de cette définition globale des dépenses récurrentes permettra d'apprécier les particularités propres au secteur écologie-forêt et de tenter de jeter un peu de lumière sur les interprétations divergentes des dépenses récurrentes dans le secteur qui nous concerne. Ces principaux éléments sont les suivants:

a) la capacité considérée doit avoir été mise en place et avoir atteint sa phase de fonctionnement pour que l'on puisse lui attribuer des dépenses dites "récurrentes". On introduit donc, en plus des dépenses d'immobilisations, le concept des dépenses "courantes" de développement qui ont lieu pendant la période de mise en place du projet et qui seront capitalisées, donc distinctes des dépenses récurrentes.

b) on considère autant les dépenses en devises que les dépenses en monnaie locale. La reconnaissance des besoins de biens et services importés aux activités courantes de fonctionnement du projet est ainsi assurée.

c) la consolidation de l'Etat et de ses agences aux fins du calcul des dépenses récurrentes globales a pour objectif de tenir compte des différences institutionnelles entre les pays sahéliens.

d) la notion de dépenses brutes de l'Etat et de ses agences a pour objectif de considérer séparément les recettes courantes découlant de l'exploitation du projet, surtout si l'on tient compte du principe souvent appliqué de la dychotomie entre la provenance et l'utilisation des fonds. L'absence d'appropriation budgétaire est en effet la règle générale.

e) la distinction est également faite entre les dépenses récurrentes totales encourues et leur mode de financement, fut-il intérieur ou extérieur (coût de l'assistance technique).

Plusieurs auteurs ne tiennent pas compte du coût de l'assistance technique, en vertu du critère que ces dépenses ne sont pas à la charge du budget de l'Etat receveur. Il s'agit là d'une conception erronnée qui ne fait pas la distinction entre les dépenses *récurrentes* et leur mode de financement. L'assistance technique est une dépense récurrente pour le projet en particulier et le secteur concerné dans son ensemble, avec, en contre-partie, un financement équivalent à ce coût provenant du pays donateur.

En principe, l'assistance technique est un coût d'établissement du projet plutôt qu'un coût récurrent. Cependant, lorsque l'as- l'assistance technique demeure même après l'atteinte du rythme normal d'opération et de production du projet (ne requérant plus l'assistance technique aux fins de générer les bénéfices), elle est alors considérée comme un coût récurrent financé de source extérieure.

f) le concept des dépenses récurrentes sera considéré au niveau du "coût financier" plutôt qu'au niveau du "coût économique". Ce dernier englobe toute la problématique du coût d'option des ressources humaines, matérielles et des devises. Le concept financier des dépenses récurrentes considère plutôt l'aspect du budget financier courant de l'Etat, tel que comptabilisé aux prix observés du marché.

g) le traitement des impôts indirects pose un problème d'ajustement lorsque l'on passe du niveau microéconomique au niveau macroéconomique. A ce dernier niveau, les dépenses récurrentes étant des dépenses publiques, les impôts indirects apparaissent simultanément comme des recettes et des dépenses; leur incidence sur le compte de l'Etat est donc nulle. Au niveau microéconomique (niveau du projet) cependant, les impôts indirects apparaissent comme une dépense récurrente sans qu'il n'y ait nécessairement un revenu en contrepartie. Nous traiterons donc les impôts indirects comme faisant partie des dépenses récurrentes, un ajustement étant fait lors de l'analyse macroéconomique de ces flux.

h) l'amortissement de l'équipement lié au fonctionnement et à l'entretien des infrastructures réalisées devrait être inclus dans les dépenses récurrentes du projet et devrait consister à la valeur locative brute des équipements considérés, soit l'équivalence de la rémunération des services rendus par l'équipement, augmenté du montant annuel couvrant la dépréciation de ce dernier.

Il est proposé, cependant, d'exclure l'amortissement de l'infrastructure installée par l'opération des coûts récurrents en raison de l'importance de l'aide étrangère au financement des dépenses en capital des pays sahéliens.

2.2 Définition des coûts récurrents dans le secteur écologie-forêt

L'application stricte de la définition des dépenses récurrentes au secteur écologie-forêt entraîne des ambiguïtés en raison de la difficulté d'interprétation du critère de la mise en place de la capacité de production.

Par exemple, on peut prétendre que les dépenses récurrentes n'existent tout simplement pas dans le cas de plantations où l'objectif unique est la production de bois puisque, dans ce cas, la capacité installée *génératrice de bénéfices socio-économiques* ne survient qu'au moment de la coupe (soit vers la 6e ou la 8e année selon les espèces). C'est donc dire que toutes les dépenses antérieures devraient être capitalisées. Par la suite, un second cycle débute, identique au premier, où les dépenses récurrentes sont également absentes.

Il est donc nécessaire d'introduire la notion de "dépense courante de développement" qui se situe à mi-chemin entre les notions d'investissement et de dépenses récurrentes. Précisant ces notions, on dira que l'investissement consiste à la mise en place d'une capacité de production (infrastructure, plants), que les dépenses courantes de développement permettent *d'amener* la capacité de production à la phase de génération des bénéfices (entretien et maintenance), alors que les dépenses récurrentes sont encourues afin de *maintenir* la capacité de production en phase de génération des bénéfices.

Une discussion plus détaillée de ces notions est présentée ci-après.

Le profil des dépenses dans un projet forestier-type débute par un investissement initial relativement important par rapport aux dépenses encourues subséquemment. Les composantes de cet investissement sont analysées en détail dans la section 3.1 du chapitre 3 et couvrent diverses activités, telles la préparation de terrain, la plantation elle-même et

les premiers mois d'entretien des plants. Il y a peu d'ambiguïté quant à la classification des dépenses d'entretien des plants encourues au cours des premiers mois en tant que dépenses d'investissement, malgré le fait que les activités d'entretien des plants au cours des premiers mois soient très similaires à celles exécutées plus tard dans le cycle du projet jusqu'au moment de la coupe. La raison en est de l'intensité beaucoup plus grande de l'entretien qui est requis au cours des premiers mois et qui fait en sorte que les dépenses unitaires d'entretien par plant sont de plusieurs fois supérieures à celles encourues plus tard dans le cycle.

Les difficultés surviennent dans la classification des dépenses d'opération et d'entretien des années subséquentes, mais antérieures à l'exploitation réelle de la plantation. Ces dépenses d'opération et d'entretien sont de nature répétitive jusqu'à la phase de la coupe. Au sens courant du terme, il s'agirait donc de dépenses récurrentes. Cependant, dans tout projet de plantation où les bénéfices espérés de la vente et de l'utilisation du bois excèdent les bénéfices écologiques anticipés de la regénération des sols, les dépenses d'opération et d'entretien encourues avant la période de coupe rencontrent la définition économique de dépenses d'investissement, soit: tout excédent de dépenses annuelles encourues en vue de la production de bénéfices sur la valeur des bénéfices générés au cours de cette même année. De la même façon, dans le cas d'un projet dans le secteur forestier où les bénéfices prévus sont principalement de nature "écologique", les dépenses annuelles d'opération et d'entretien devraient cependant être classifiées comme des dépenses récurrentes dès que la valeur estimée des bénéfices excède les dépenses dans une année donnée, cette situation pouvant se produire très tôt dans le cycle d'un tel projet, même lors de la seconde année.

Traditionnellement, les donateurs préfèrent financer les investissements plutôt que les dépenses courantes. Malgré les politiques plus flexibles adoptées par certains donateurs envers le financement des dépenses récurrentes, il demeure que l'aide est encore principalement octroyée

aux dépenses d'investissement et que les dépenses récurrentes ne sont souvent financées que par les montants d'aide résiduels, et ce, dans les seuls cas où l'on peut démontrer que, sans elles, l'obtention des bénéfices du projet deviendrait très difficile à atteindre.

On doit donc tenir compte du point de vue de la politique et de la stratégie de l'aide extérieure apportée aux projets du secteur écologie-forêt dans la résolution du problème de classification des dépenses d'opération et d'entretien des années antérieures à la génération des bénéfices socio-économiques des projets. En effet, la classification automatique de ces dépenses, en tant que dépenses récurrentes, peut entraîner la réduction de l'aide réelle apportée au secteur dans la mesure où les donateurs continuent de favoriser l'aide aux dépenses d'investissement.

C'est ainsi que nous sommes amenés à introduire une catégorie intermédiaire dans la classification par type des dépenses, soit les dépenses courantes de développement qui, telles que mentionnées ci-haut, correspondent aux dépenses nécessaires afin de mener une capacité de production installée à maturité, donc à l'étape de génération de bénéfices socio-économiques.

Dans le cadre du présent guide méthodologique, nous adoptons donc une classification basée sur *les coûts d'investissements, les dépenses courantes de développement* correspondant aux dépenses encourues pour mener une capacité de production installée à maturité, soit la génération de bénéfices socio-économiques (il s'agit des dépenses encourues lors des années où ces dépenses excèdent la valeur des bénéfices du projet) *et sur les dépenses récurrentes* correspondant aux dépenses encourues au maintien d'une capacité de production installée *et* génératrice de bénéfices socio-économiques.

En résumé, la définition globale du concept des dépenses récurrentes, telle qu'établie par le groupe de travail sur les dépenses récurrentes, est adoptée intégralement pour le secteur écologie-forêt.

Cependant, la difficulté d'approprier toutes les dépenses encourues, soit à des dépenses d'investissement ou à des dépenses récurrentes, nous a amenés à considérer une catégorie intermédiaire, les dépenses courantes de développement. Ces dernières, au niveau des activités pratiques engendrées, sont des dépenses d'opération. Au niveau théorique toutefois, on peut les considérer comme des dépenses d'investissement.

Ce guide méthodologique adopte l'approche dite "physique" des activités, en ce sens que, sous le vocable de "dépenses récurrentes", seront incluses et les dépenses récurrentes et les dépenses courantes de développement. Il sera toutefois important, pour chaque directeur de projet et/ou de programme dans le secteur écologie-forêt, de bien faire ressortir les différentes composantes des dépenses - dépenses d'investissement, dépenses courantes de développement et dépenses récurrentes - lors de la négociation de la détermination de l'éligibilité des dépenses prévues à l'aide extérieure, selon les politiques d'aide des organismes et Etats donateurs.

CHAPITRE 3

Nomenclature des coûts récurrents et des recettes récurrentes

Ce chapitre traitera de la nomenclature spécifique des coûts récurrents et des recettes récurrentes. Les estimations existantes de l'importance relative de même que l'ordre de grandeur de ces coûts et recettes récurrentes seront discutées au chapitre 5.

Le présent chapitre débute par un regard général sur les coûts d'investissements, qui se situent tout juste en amont des coûts et revenus récurrents. Ces derniers seront ensuite traités tant au niveau du projet qu'au niveau "national". La notion de coûts et revenus récurrents sera finalement élargie afin d'englober les dépenses récurrentes relatives à la commercialisation du bois produit par les divers types de plantations étudiées, puisque certains projets sont intégrés jusqu'à ce niveau des opérations.

3.1 Aperçu général des coûts d'investissement

3.1.1 Plantations industrielles ou villageoises

La révolution d'une plantation forestière est variable mais se situe aux alentours de 20-25 ans. Après quoi, les arbres sont déracinés et le terrain nettoyé pour y planter d'autres arbres. A l'intérieur de ce cycle, la coupe du bois intervient plusieurs fois, dépendant, entre autres, de l'usage déterminé pour ce bois (bois de chauffe, de service ou bois d'oeuvre); par la suite, de nouvelles pousses apparaissent et continuent à croître jusqu'à la coupe définitive vers la 20e-25e année.

L'établissement d'une plantation, c'est-à-dire sa phase d'investissement, a lieu la première année du cycle. Les actions majeures suivantes sont alors réalisées:

- la recherche de la localisation appropriée: les facteurs clés considérés sont alors les besoins de la population, l'accès et la proximité des marchés visés, la qualité du sol;

- la préparation du terrain qui consiste au défrichement, pulvérisation et défonçage;

- la mise en place des routes d'accès et des pare-feux;

- la plantation comprenant le piquetage, la trouaison et la mise en terre des plantes;

- la mise en place d'un système de protection et de surveillance;

- un premier nettoyage qui peut consister en deux passages à l'intérieur de la plantation.

Une désaggrégation plus prononcée des coûts d'investissement est présentée au tableau 3 et servira à l'établissement des postes de coûts récurrents à considérer.

Une lecture des éléments de ce tableau dans un cadre de comptabilité analytique ferait apparaître des dimensions additionnelles, telles:

- les dépenses en salaires, en matériaux, en équipement et en frais généraux par poste d'investissement;

- les dépenses et heures de travail selon la qualification du personnel;

- l'utilisation des équipements selon la nature des équipements (heures d'utilisation, coût d'opération imputé...) par type d'opération;

- les coûts en devise et en monnaie locales;

Tableau 3

Fonctions et opérations d'investissement dans le cadre d'un projet de plantation forestière

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires
Etudes d'implantation	Prospection	Reconnaissance aérienne Photo interprétation Reconnaissance du terrain Analyse de sol Cartographie/accessibilité du site
	Plan parcellaire	Schéma d'implantation Plan détaillé
Création des infrastructures	Campements, bureau, logement, magasin central, atelier, pépinière	Défrichement du terrain Eau-électricité Logements
	Adduction d'eau et électricité	Forage Station de pompage Construction réseau eau Centrale électrique Raccordement réseau Construction réseau
	Pare-feu	Défrichement Andainage
	Clôture	Installation
	Routes principales	Défrichement, andainage Profilage Revêtement Ouvrages
	Pistes de service	Défrichement, andainage Nivellement
Plantation - sylviculture	Préparation du terrain	Défrichement Dessouchage Andainage Sous-solage Carroyage Layonnage Coupe de piquets Piquetage général

...

Tableau 3

Fonctions et opérations d'investissement dans le cadre d'un projet de plantation forestière (suite)

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires
	Plantation	Trouaison, traitement Transport et manutention des plants Mise en terre Remplacément des manquants
	Entretien, 1ère année	Comptage Sarclage Traitement antiparasitaire Taille, étagage
Pépinière	Production de plants	Récolte et conditionnement des graines Germoirs Préparation du sol Semis Préparation des sachets Ombrières Repiquage Arrosage et entretien Enlèvement des plants et manipulations Gardiennage Entretien pépinière ...

... afin de déterminer les coûts unitaires des différentes opérations impliquées et aider à l'analyse des possibilités de meilleur équilibrage entre les ressources humaines et les ressources mécaniques, par exemple.

Etant donné que ceci déborde le cadre de la présente étude, ces dimensions additionnelles à l'étude des coûts d'investissements seront laissées pour compte mais elles indiquent néanmoins les possibilités de segmentation des dépenses récurrentes elles-mêmes.

3.1.2 Projets d'aménagement de la végétation naturelle

Les formations ligneuses naturelles n'ont pratiquement pas encore été aménagées au Sahel. Aussi, les opérations d'investissement présentées au tableau 4, bien que générales, pourraient s'appliquer à un projet conçu par un service forestier national ou un organisme public ayant comme rôle l'aménagement et l'exploitation des forêts publiques.

Le manque de connaissances des ressources ne devrait pas être un obstacle à la mise en oeuvre de tels projets étant donné le recul constant des formations ligneuses sous l'effet des fortes pressions d'utilisation et de la sécheresse.

La plan d'aménagement pourra être plus ou moins élaboré, selon les ressources de chaque pays (services techniques et administratifs, personnel, budget...) et réalisé en tenant compte des aspirations des populations.

Les conditions d'accès, la construction de pare-feux, de même que la mise en place d'un système de protection et de surveillance s'avèrent tout aussi importants que pour les projets de plantations. La délimitation et le bornage des parcelles faciliteront les opérations de coupe.

Les frais liés aux efforts pour favoriser le renouvellement des formations (préparation du terrain) seront beaucoup moins considérables que dans le cas des plantations, étant donné l'accent mis sur la régénération naturelle. De même en sera-t-il pour les travaux d'entretien.

Les aires se regénérant difficilement, suite par exemple à une dégradation trop intense du sol, pourront être reboisées artificiellement. Ainsi donc, le processus de dégradation des sols, qui peut être lent et continu, doit être considéré comme une source majeure de dépenses récurrentes puisqu'il va de soi que l'on doive, comme pour la plantation, maintenir la capacité productive des formations naturelles en préservant les sols.

Les postes de coûts récurrents à considérer seront établis à partir du tableau 4. Les opérations d'investissement de ce type de projet apparaissent moins importantes que dans le cas des plantations. Aussi, les coûts d'investissement devraient-ils être moins élevés.

3.2 Les coûts récurrents

3.2.1 Discussion des niveaux d'analyse des coûts récurrents

Il est possible d'analyser les coûts récurrents à deux niveaux différents, soit au niveau du projet et au niveau national. La principale différence entre les deux niveaux d'analyse réside dans les coûts récurrents de l'administration de la fonction écologie-forêt dans l'ensemble du pays, donc des coûts de fonctionnement de la structure administrative qui n'ont pas nécessairement des liens étroits et clairs avec la réalisation de chacun des projets.

Tableau 4

Fonctions et opérations d'investissement dans le cadre d'un projet d'aménagement de la végétation naturelle

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires
Etudes techniques	Connaissances des ressources	Exploration Photo-interprétation (utilisations, formations régulières) Plan de sondage Prospection sommaire et rapports Cartographie
	Plan d'aménagement	Consultations Plan sommaire Cédule des travaux
Création des infrastructures	Campements, bureau, atelier, logement, magasin central, poste forestier	Défrichement du terrain Eau-électricité Logements
	Pare-feux	Défrichement Andainage
	Routes principales	Défrichement, andainage Profilage Revêtement Ouvrages
	Pistes de service	Défrichement, aindainage Nivellement
	Parcelles	Délimitation et bornage

Il serait certes possible de répartir ces coûts récurrents de structure au niveau des projets moyennant des hypothèses héroïques quant à leur répartition par projet (selon l'ampleur physique et/ou financière de chaque projet). Ceci ne semble pas être de mise étant donné la nature "artificielle" des coûts récurrents par projet qui en résulteraient et du caractère arbitraire de la répartition de ces coûts récurrents de structure.

On étudiera donc séparément les coûts récurrents au niveau du projet (qui excluent tous les coûts récurrents dits «nationaux») ainsi qu'au niveau national.

3.2.2 Les coûts récurrents au niveau des projets

Au niveau des projets, les coûts récurrents peuvent être considérés sous plusieurs dimensions, soit:

- par type d'activité (fonction);
- selon leur importance dans le temps;
- selon une typologie détaillée des coûts (type de main-d'oeuvre et/ou d'équipements).

On traitera ici des deux premières dimensions. L'étude des coûts récurrents selon l'ensemble des dimensions, incluant donc la typologie détaillée des coûts, sera abordée au chapitre 4 qui propose la structure d'un système de comptabilité analytique des coûts récurrents. On discutera également dans ce prochain chapitre des méthodes d'évaluation des coûts récurrents.

La description des coûts récurrents est déduite en large partie de la nomenclature des coûts d'investissements par fonction, étant donné les liens étroits entre ces deux coûts, les coûts récurrents étant engendrés afin de bénéficier de la pleine productivité des investissements réalisés. Les tableaux 5 et 6 présentent les nomenclatures des coûts

Tableau 5

Nomenclature retenue des coûts récurrents au niveau des projets de plantation

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires	Composition des coûts par fonction (à l'exclusion de l'amortissement)
Plantation - sylviculture	Entretien	Comptage Sarclage Traitements antiparasitaires Taille, étayage	Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services Utilisation du matériel et de l'outillage
Entretien des infrastructures	Entretien des infrastructures (routes, pistes, campements, magasins, bureaux, ateliers, logements, pare-feux, clôtures, pépinières)	Gros entretien Entretien courant	Dépenses en personnel et frais associés Dépenses de transport Achats de biens et services Utilisation du matériel et de l'outillage
Protection et surveillance de la plantation	Salaire d'un surveillant		Dépenses en personnel et frais associés
Entretien du réseau d'irrigation et de la station de pompage			Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services Utilisation du matériel
Entretien et réparation du matériel	Entretien des engins Entretien des camions Entretien des véhicules légers Entretien du petit matériel de plantation Entretien de motos et motocyclettes		Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services Pièces de rechange

...

Tableau 5

Nomenclature retenue des coûts récurrents au niveau des projets de plantation (suite)

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires	Composition des coûts par fonction (à l'exclusion de l'amortissement)
Direction - administration	Magasin général	Entretien du magasin Fonctionnement Comptabilité	Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services
	Gestion - direction du projet	Direction générale Direction technique Secrétariat	
	Formation du personnel	Formation des agents forestiers et encadreurs (1) Sensibilisation des villageois (2) et vulgarisation	

(1) Pour les plantations industrielles surtout.

(2) Souvent plus important dans les projets de plantations villageoises

Tableau 6

Nomenclature retenue des coûts récurrents pour les projets d'aménagement de la végétation naturelle

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires	Composition des coûts par fonction (à l'exclusion de l'amortissement)
Formation naturelle - sylviculture	Entretien	Sarclage Traitements phytosanitaire Taille Etayage Dégagement Travail du sol Reboisement par semis directs ou plantation Ensemencement à la volée	Dépenses en personnel et frais associés Achat de biens et services Utilisation du matériel et de l'outillage
Entretien des infrastructures	Entretien des infrastructures (routes, pistes, campements, bureaux, logements, postes forestiers, atelier, pare-feux, clôture)	Gros entretien Entretien courant	Dépenses en personnel et frais associés Dépenses de transport Achat de biens et services Utilisation du matériel et de l'outillage
Protection et surveillance	Salaire des surveillants		Dépenses en personnel et frais associés
Entretien et réparation du matériel	Entretien des engins Entretien des véhicules légers Entretien des camions Entretien de l'outillage forestier et matériel de plantation Entretien des motos et mobylettes Entretien du matériel topographique		Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services Pièces de rechange
Direction - administration	Magasin général	Entretien du magasin Fonctionnement Comptabilité	Dépenses en personnel et frais associés Achat de biens et services

Tableau 6

Nomenclature retenue des coûts récurrents pour les projets d'aménagement de la végétation naturelle (suite)

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires	Composition des coûts par fonction (à l'exclusion de l'amortissement)
	Gestion - Direction du projet	Direction générale Direction technique Secrétariat	Dépenses en personnel et frais associés Achat de biens et services
	Formation du personnel	Formation des agents et encadreurs Sensibilisation des villageois et vulgarisation	Dépenses en personnel et frais associés Achats de biens et services

récurrents sous l'angle de la première dimension, soit par type d'activité et respectivement pour les deux principales catégories de projets, soit les plantations et l'aménagement des formations végétales naturelles. Ces nomenclatures, bien que générales, permettent toutefois d'englober tous les aspects prévisibles d'un projet.

Le gestionnaire local et national de chaque projet devra être à même de considérer en profondeur les conditions spécifiques de son projet et ainsi de déterminer les charges récurrentes propres à chaque projet.

Les éléments de dépenses récurrentes présentés aux tableaux 5 et 6 ne se retrouvent donc pas dans tous les projets, ni même sous la même forme. Des distinctions selon les projets doivent être faites. Selon l'ordre de grandeur des ressources dévolues à chaque projet, découle l'utilisation ou non d'équipements mécaniques pour l'entretien des infrastructures connexes d'envergure différente, des coûts administratifs variables également.

Les facteurs suivants pourront aussi avoir des impacts plus ou moins marqués sur les coûts récurrents:

- conditions naturelles (climat, sol, sous-sol);
- dimension physique du projet;
- conditions de financement;
- objectif du projet (bois d'oeuvre, de chauffe ou de service);
- espèces choisies;
- nature des formations ligneuses;
- degré de réussite des plantations;
- etc.

3.2.2.1 Projets de plantations

La plantation industrielle, étant souvent un projet sur une plus grande échelle, peut engendrer des coûts administratifs plus complexes que la plantation villageoise. Les travaux de préparation de terrain des plantations industrielles, avec l'utilisation de gros engins, devraient également engendrer des coûts d'entretien plus élevés pour le matériel par rapport à des plantations villageoises.

Un projet de plantation villageoise où la participation locale est assurée sur la base des paiements en nature ou l'utilisation simultanée du sol pour la plantation et à des fins agricoles pour les premières années (agro-foresterie) a certes également une configuration particulière au niveau des coûts récurrents qu'il engendre. Dans ce dernier cas, les frais d'entretien peuvent être considérablement réduits en même temps qu'une meilleure protection peut être assurée. Au Niger par exemple, certaines plantations ont mieux réussi lorsque le sol demeurait en culture.

Une plantation en sec et une plantation irriguée auront une configuration (nomenclature) différente de coûts récurrents. De la nature même du sol et sous-sol, du climat et des espèces choisies découleront aussi des coûts récurrents divergents. En dernier lieu, l'étendue du mandat du projet est également variable, passant de la simple production de bois à un projet complètement intégré en amont (pépinière) et en aval (commercialisation).

Les principales fonctions génératrices de coûts récurrents pour les projets de plantations sont donc les suivants:

- l'entretien de la plantation elle-même;
- l'entretien des infrastructure;
- la surveillance de la plantation;

- l'entretien du réseau d'irrigation et station de pompage;
- l'entretien et la réparation du matériel utilisé (petit et gros matériel ou outillage);
- la direction et l'administration du projet.

Le volet formation, y compris la sensibilisation des villageois par des activités de vulgarisation, semble particulièrement important dans le cas des plantations villageoises (Haute-Volta). Les coûts récurrents qui en résultent devraient toutefois être largement compensés par les effets positifs d'entraînement sur l'autonomie et le développement des populations.

3.2.2.2 Projets d'aménagement de la végétation naturelle

La nomenclature des coûts récurrents des projets d'aménagement de la végétation naturelle s'apparente grandement à celle retenue pour les plantations. Si l'on fait exception de l'entretien du réseau d'irrigation et de la station de pompage qui concerne avant tout les projets de plantations irriguées, les fonctions génératrices de coûts récurrents sont les mêmes que pour les projets de plantation.

Les travaux de préparation du sol, de reboisement et d'ensemencement devraient être considérés comme des coûts récurrents surtout s'ils sont rendus nécessaires à la suite d'utilisations excessives ou impropres de la ressource ou qu'ils aient pour but de maintenir les productivités des forêts sous aménagement.

La fonction de protection et de surveillance pourrait éventuellement être considérée au niveau macroéconomique si elle devait relever d'un système national de protection des forêts.

3.2.2.3 Evolution temporelle des coûts

Une deuxième dimension importante pour la planification et le contrôle des coûts récurrents est leur évolution dans le temps. Plusieurs facteurs font varier la configuration temporelle des coûts récurrents, dont la nature des sols, la nature même du projet (les coûts récurrents d'une plantation dont l'objectif est la production de bois de construction seront étalés sur une plus longue période que les coûts récurrents d'une plantation pour bois de chauffe). Les tableau 7 et 8, tirés de l'étude de Jenny et Sorgho, donnent un exemple de configurations différentes des coûts récurrents dans le temps.[1]

3.2.3 Les coûts récurrents au niveau national pour le secteur écologie-forêt

Il ne s'agit pas ici des coûts récurrents totaux de l'ensemble des projets en écologie-forêt, ce qui nous donnerait une estimation macroéconomique des coûts récurrents, mais plutôt des coûts récurrents "nationaux", c'est-à-dire non imputables à des projets en particulier.

Ces coûts sont hautement variables d'un pays à l'autre, en raison de la structuration différente de l'administration du secteur écologie-forêt dans les pays sahéliens. Les études par pays "Analyse du secteur forestier et propositions" nous éclairent sur l'envergure de cette organisation dans les pays sahéliens.

Au niveau national, l'administration du programme écologie-forêt doit faire en sorte d'établir un *cadre* administratif et légal qui soit propice au développement de ce programme. Les activités

---

[1] Jenny et Sorgho, Coûts récurrents de projets forestiers au Mali et en Haute-Volta, étude réalisée pour le CILSS et le Club du Sahel, mai 1980.

Tableau 7

Répartition temporelle des activités requises pour une plantation de bois de chauffe, région de Bamako

ACTIVITES	ANNEES 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. D'investissement (mise en place)									
- sélection du site	X								
- routes, pistes, pare-feu	X								
- abattage, nettoyage	X								
- extraction (bois, rondin)	X								
- andainage	X								
- préparation du terrain	X								
- nettoyage	X								
- plantation,	X								
. creusage									
. obtention des plants									
. plantation									
2. De récurrence									
a) Entretien									
- sarclage	X	X	(X*)				X	X	(X*)
- routes, pistes, pare-feu	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- surveillance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
b) Commercialisation									
- extraction (coupe)						X			
- entreposage				première génération		X	seconde génération		
- transport						X			
- ventes						X			

* : requis mais sur une échelle plus réduite.

Source : Jenny et Sorgho, Coûts récurrents des projets forestiers au Mali et en Haute-Volta, pour le compte du CILSS et Club du Sahel, mai 1980.

Tableau 8

Répartition temporelle des activités requises pour une plantation de bois de chauffe en Haute-Volta

ACTIVITES	ANNEES 1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. D'investissement (mise en place)									
- sélection du site	X								
- routes, pistes, pare-feu	X								
- abattage, nettoyage	X								
- extraction (bois, rondin)	X								
- andainage	X								
- préparation du terrain	X								
- nettoyage	X								
- plantation,	X								
. creusage									
. obtention des plants									
. plantation									
2. De récurrence									
a) Entretien									
- regarnissage		X							
- sarclage	X	X	X	X	X	X		X	X
- routes, pistes, pare-feu	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- surveillance	X	X	X	X	X	X	X	X	X
- taillage				X	X	X			
b) Commercialisation									
(non organisée)				première génération →			seconde génération →		

Source: Jenny et Sorgho, Coûts récurrents des projets forestiers au Mali et en Haute-Volta, pour le compte du CILSS et Club du Sahel, mai 1980.

suivantes sont requises: administration générale et des finances, activités d'inventaire et de planification, activités de recherche, un système de soutien des activités sur le terrain, et une législation appropriée au niveau de la propriété foncière et de l'établissement de la taxation. Des activités de détection et de protection contre les incendies sont également indispensables.

Les actions "nationales" dans le secteur écologie-forêt portent sur les aspects de la conservation, de la réglementation, de la sensibilisation, de la restauration et de la taxation et engendrent ainsi des coûts récurrents qui sont nécessaires à la saine planification, gestion et exploitation du patrimoine forestier sahélien. De plus, le cout de financement des divers projets du secteur écologie-forêt - à savoir le service de la dette contractée à titre du financement des projets - comporte plutôt une charge au budget national au niveau macro, et n'est ni à la charge de chaque projet, ni à celle du secteur dans son ensemble.

3.2.4 Elargissement de la notion des coûts récurrents du secteur écologie-forêt à la fonction de commercialisation du bois

En plus des tâches annuelles d'entretien, de surveillance et des structures exigées sur le plan national et au niveau de chaque projet, les opération de coupe et de commercialisation doivent être adéquatement organisées. Dépendant des projets, les activités reliées à la commercialisation peuvent faire partie intégrante d'un projet ou être plutôt organisées à l'extérieur du cadre du projet lui-même.

Dans le cadre de cette étude, l'hypothèse est faite que la fonction "commercialisation", complémentaire au projet de plantation (en aval), est intégrée à ce dernier.

Les opérations de coupe et de commercialisation qui engendrent des coûts récurrents sont décrites au tableau 9.

Tableau 9

Opérations de coupe et de commercialisation engendrant des coûts récurrents pour un projet du secteur écologie-forêt

Fonctions	Opérations	Opérations élémentaires	Composition des coûts par fonction
Plantation ou formation naturelle	Exploitation (coupe)	Eclaircies et récolte principale Abattage Débardage Façonnage Tronçonnage Carbonisation Cubage Transport Réception et contrôle Stockage Permis de coupe	Dépenses en personnel et coûts associés Achats de biens et services Utilisation de l'équipement et du matériel Dépenses de transport
Commercialisation	Commercialisation de bois	Chargement départ chantier Déchargement sur parc de vente Stockage sur parc Entretien du parc de stockage	Dépenses en personnel et coûts associés Dépenses de transport Utilisation du matériel Achats de biens et services

Les opérations de commercialisation sont certes celles qui sont parmi les plus variables entre les différents projets dans le secteur écologie-forêt. Ainsi, un projet de plantation industrielle dont la production est destinée à une population relativement éloignée engendrera-t-il une structure de coûts récurrents de commercialisation fort différente de celle d'une plantation villageoise pour qui la production de bois de chauffe sera consommée par la population environnante.

On notera que le cycle de vie d'une plantation comporte ordinairement trois ou quatre périodes de coupe.

3.3 Les revenus récurrents

Les revenus récurrents sont considérés, tout comme les coûts récurrents, au niveau financier et non pas au niveau économique (notion de prix de référence). De même, on peut les analyser au niveau du projet et au niveau national.

Au niveau du projet lui-même, les sources de revenus récurrents dans le secteur écologie-forêt sont multiples (tableau 10). La source la plus facilement identifiable est évidemment la vente de bois qui doit être subdivisée selon l'utilisation finale du bois en raison des prix différents pratiqués selon les catégories d'utilisation. Une distinction sera apportée selon la destination des produits vendus, soit l'exportation et le marché national.

Ces revenus provenant de la vente de bois ne sont pas répartis uniformément dans le temps. En effet, des revenus peuvent apparaître au début du projet (vente de bois de la forêt pré-existante) ou au cours de la croissance de la plantation (vente de bois lors des coupes d'éclaircies). C'est cependant au moment de la coupe, qui survient à tous les cycles d'une durée approximative de 6 à 8 ans, que la majorité des revenus de la vente de bois surviendront.

Tableau 10

Sources de revenus récurrents au niveau du projet

- Vente de bois

  . bois de chauffage
  . bois d'oeuvre
  . bois de service
  . bois d'industrie
  . bois d'éclaircies et de défrichement
  . autres produits

- Subventions d'exploitation

  . exonération de taxes
  . subventions directes de source nationale
  . subventions directes de source étrangère

- Revente de matériel

- Ventes à la pépinière

  . location de matériel
  . services d'utilités publiques (eau, électricité)
  . services garage - atelier d'entretien

- Autres recettes

Au niveau des subventions d'exploitation, on mentionne les subventions directes provenant du budget courant du gouvernement national et/ou de source étrangère (assistance technique).

Les autres principales catégories de revenus récurrents au niveau du projet sont la revente de matériel et les ventes à la pépinière.

Au niveau national, les principaux revenus proviennent de la taxation indirecte, soit tels qu'indiqués au tableau 11. Les principales sources sont les droits et taxes sur achats, les taxes d'exploitation, les droit de sortie (taxes à l'exportation essentiellement), les taxes sur salaires et les subventions courantes de sources étrangères destinées spécifiquement au développement du secteur écologie-forêt.

Tableau 11

Sources de revenus récurrents au niveau national

- Droits et taxes sur achats
  - . équipement et matériel
  - . consommations intermédiaires (essence, ...)
  - . services
  - . autres
- Taxes d'exploitation
  - . taxes de superficie
  - . taxes d'abattage
  - . taxes sur le chiffre d'affaire
  - . autres taxes
- Droits de sortie
  - . bois exporté
  - . autres
- Taxes sur les salaires
- Autres droits et taxes
- Subventions générales de source étrangère, au développement du secteur écologie-forêt spécifiquement

CHAPITRE 4

Cadre analytique du calcul des coûts et revenus récurrents

4.1 Introduction

Ce chapitre a pour objectif de proposer un cadre comptable permettant l'identification des coûts et revenus récurrents que l'on rencontre au niveau des projets dans le secteur écologie-forêt. L'identification des coûts et revenus récurrents permettra, à son tour, de mieux planifier les besoins en ressources financières, matérielles et humaines requises à la réalisation des opérations récurrentes, de même qu'elle permettra d'assurer un meilleur contrôle sur l'utilisation de ces ressources.

La gestion comptable d'un projet forestier nécessite d'être basée sur les données d'une comptabilité générale, d'une compatilité analytique et d'un contrôle budgétaire. Le système comptable traitera l'ensemble des transactions relatives à un projet, soit autant les éléments d'investissements que les éléments de récurrence. Il est donc important de déterminer les coûts «physiques» en raison des actions simultanées d'investissement et de récurrence[1]. L'accent sera donc mis sur les méthodes d'imputation des ressources utilisées selon les opérations effectuées, donc un système de comptabilité analytique.

4.2 L'entrée des flux à la comptabilité générale

Le système de comptes de la comptabilité générale servira à l'entrée/sortie des flux utilisés par le projet dans son ensemble, c'est-à-dire incluant autant les ressources utilisées pour les opérations d'investissement que les ressources utilisées pour les opérations récurrentes. L'aspect important de la comptabilité générale est l'enregistrement des flux selon leur nature.

Ainsi, en termes de documents comptables, nous aurons plusieurs journaux spécifiques d'une catégorie de transactions particulières dont:

---

[1] L'hypothèse est faite que la phase d'investissement est segmentée dans le temps et donc qu'à chaque année, les ressources peuvent être autant pour des opérations d'investissement que de récurrence (selon les parcelles).

- le journal de banque/caisse
- le journal des comptes à payer et à recevoir
- le journal des salaires
- le journal des achats
- le journal des ventes/revenus
- le journal de dotation des amortissements de l'équipement
- le journal des immobilisations

qui seront fermés dans le journal général qui permettra de fixer la situation financière du projet dans son ensemble.

La nature des items de chacun de ces journaux devra être la plus désagrégée possible afin de permettre une imputation des charges la plus exacte possible, à l'aide du système de comptabilité analytique. Les commentaires suivants sont faits pour chacun des journaux sus-mentionnés:

. le journal de banque/caisse reflète la position «cash-flow» du projet. Il devra faire la distinction entre les différentes formes de placements des fonds (différentes formes de comptes selon l'intérêt payé, par exemple).

. le journal des comptes à payer et à recevoir indique le détail de chacun de ces comptes, soit identification du créditeur ou débiteur, le montant, les conditions du compte...

. le journal des salaires devra faire la distinction entre les salaires directs et les diverses charges indirectes (frais de stage, charges sociales, primes, etc.). Il sera désagrégé au niveau de chaque travailleur et indiquera la classification et le degré de qualification de chacun.

. le journal des achats servira à comptabiliser les achats de biens et de services pour le projet global de la plantation. Parmi les rubriques figureront (non exhaustif):

- les carburants-lubrifiants
- les pièces détachées
- les insecticides
- les piquets en bois
- la quincaillerie (clôture, etc.)
- les assurances
- les câbles
- les services d'utilités publiques
- le petit matériel, outillage
- les matériaux de construction
- les semences et les plants
- les équipements lourds

Ces items seront évalués au coût d'achat, c'est-à-dire incluant les taxes. On identifiera séparément la portion «taxe indirecte» payée sur les achats. De même, la provenance des items achetés (lieu de production) sera indiquée aux fins d'évaluer l'importance des importations dans les achats.

. le journal des ventes/revenus devra indiquer séparément toutes les sources de revenus, qui peuvent être de plusieurs natures:

- revenus de vente du bois et/ou produits connexes et destination (marché local, national ou international)
- revenus provenant de l'assistance technique (car le coût de l'assistance technique est inclus sous l'item «coût du personnel»)
- revenus provenant de l'aide internationale dédiée spécifiquement au projet

- revenus des permis de coupe, taxes inscrites directement comme bénéfices au projet
- subventions reçues du gouvernement
- revenus d'intérêts
- revenus provenant de la disposition d'actifs (matériel roulant, équipement).

. le journal des immobilisations contiendra la liste détaillée des immobilisations par type (chenille, tracteur, niveleuse, camion, etc.) et par unité pour chaque type. On y indiquera la date d'achat, le nombre d'heures d'utilisation et le taux d'amortissement prévu. Ces taux devraient être déterminés en fonction de la nature et des conditions d'utilisation de ces équipements dans les pays du Sahel. On pourra choisir d'amortir les équipements selon le nombre d'heures d'utilisation prévues (par exemple, 8 000 heures pour une niveleuse) ou selon la base d'un nombre d'années d'utilisation (par exemple, trois années pour un véhicule).

. le journal de dotation aux amortissements précisera pour l'ensemble des équipements, la provision annuelle pour amortissement prise pour chacun des équipements (et par catégorie), de même qu'il indiquera le nombre réel d'heures d'utilisation si ce critère est retenu. Le journal présentera également les amortissements relatifs à la plantation elle-même, incluant la plantation et les infrastructures, même si ces amortissements ne sont pas comptabilisés comme étant un coût récurrent.

Les données recueillies dans les journaux de la comptabilité générale servent à établir le bilan et le compte des résultats d'opérations du projet. Entre autres, la position entrées-sorties de fonds (cash-flow) du projet sera établie, donc exclusion faite des provisions comptables relatives aux amortissements. Ce dernier résultat est d'un grand intérêt pour l'administration nationale puisqu'il indique les besoins directs de fonds du projet.

Ces données de la comptabilité générale demeurent cependant trop globales pour pouvoir faire une étude analytique du projet, qui, elle seule, permettra de dissocier les coûts récurrents des coûts d'investissements et ainsi d'établir distinctement les comptes courants et de capital du projet.

De même, l'étude analytique des coûts permettra de réaliser une analyse de variance des résultats par rapport au budget, à l'aide des résultats par opération. Les résultats de ces analyses permettront ultérieurement une meilleure planification et un meilleur contrôle des coûts.

La comptabilité analytique, qui est examinée à la section suivante, a pour objectif de pallier à ce besoin de détailler les comptes de la comptabilité générale afin d'obtenir une information pertinente plus désagrégée.

4.3 L'analyse des flux: la comptabilité analytique

4.3.1 Structure du système de comptabilité analytique

Comme il a été mentionné plus haut, il est vital que le système de comptes puisse différencier les opérations relatives à des dépenses récurrentes, en raison de la réalisation par étape (par parcelles annuelles) des investissements dans le secteur écologie-forêt, donc de l'utilisation simultanée probable des mêmes ressources humaines et matérielles sur les parcelles déjà réalisées (coûts récurrents) et sur les parcelles en voie de réalisation (investissements).

A cet effet, il est donc important d'inclure la dimension «lieu d'utilisation (parcelle)» des ressources dans la formulation des comptes afin d'imputer correctement l'utilisation de ces ressources. Cette dimension peut également être traitée au niveau des

opérations, en différenciant les opérations relatives à l'investissement (études, défrichement, plantation...) et celles relatives aux opérations courantes.

Pour des raisons à la fois de simplification et de fiabilité du système des coûts, la subdivision analytique devra être intégrée à la comptabilité générale. En effet, une comptabilité analytique autonome entraînerait un double enregistrement des charges et comporterait le risque de non-recoupement avec la comptabilité générale. Afin d'éviter la multiplication des comptes généraux, il est proposé de mettre en oeuvre un système de tableaux de ventilation des comptes de charges (avec un recoupement exhaustif avec les comptes généraux).

Plusieurs dimensions doivent être considérées dans ce système de comptabilité analytique. Ainsi, les dépenses totales (en salaires, achats de biens et services, utilisation de l'équipement) devront être allouées à chaque parcelle, qui est l'unité de mesure de superficie que l'on adopte, et selon les opérations effectuées, ce qui permet de distinguer entre les dépenses d'investissement et les dépenses récurrentes.

Les tableaux 12,13 et 14 indiquent le sommaire de l'utilisation de la main-d'oeuvre, des équipements et des matières premières selon le type d'utilisation (fonctions) et selon le lieu (parcelle). On notera que la dimension «fonctions» devra être élargie jusqu'au niveau des opérations élémentaires, telles que mentionnées au chapitre 3.

Ces informations résumées, préparées périodiquement (mois, trimestre, année), sont le résultat de l'agrégation des données détaillées par employé et par unité d'équipement, pour lesquels des tableaux de format identique sont préparés hebdomadairement.

Tableau 12

Analyse/Résumé de l'utilisation de la main-d'oeuvre directe pour le projet X , année 198__ (en heures)

Fonctions	Parcelle 1	Parcelle 2	...	Total
Investissements				
- mise en place				
- récurrentes				
. Entretien, plantation, formation nat.				
. Entretien, infrastructures				
. Coût de surveillance				
. Entretien, réseau irrigation et station de pompage				
. Entretien et réparation du matériel				
. Direction, administration				
Total				

Tableau 13

Analyse/Résumé de l'utilisation des équipements pour le projet X (en heures ou kilomètres d'utilisation)

Fonctions	Parcelle 1 Equip.A	Parcelle 1 Equip.B...	Parcelle 2 Equip.A	Parcelle 2 Equip.B...	...	Total Equip.A	Total Equip.B
Investissements							
- mise en place ...							
- récurrentes							
. Entretien, plantation, formation nat.							
. Entretien, infrastructures							
. Coût de surveillance							
. Entretien, réseau irrigation et station de pompage							
. Entretien et réparation du matériel							
. Direction, administration							
Total							

Tableau 14

Analyse/Résumé de l'utilisation des matières premières et intermédiaires pour le projet X (au coût d'achat)

Fonctions	Parcelle A			Parcelle B			...	Total		
	Mp_1	Mp_2	Mpn	Mp_1	Mp_2	Mpn		Mp_1	Mp_2	Mpn
Investissements										
- mise en place ...										
- récurrentes										
. Entretien, plantation, formation nat.										
. Entretien, infrastructures										
. Coût de surveillance										
. Entretien, réseau irrigation et station de pompage										
. Entretien et réparation du matériel										
. Direction, administration										
Total										

Les informations relatives à l'utilisation physique de la main-d'oeuvre et des équipements serviront à l'évaluation financière de l'utilisation de ces ressources aux fins d'activités d'investissements ou de récurrence et permettra donc d'évaluer ces derniers. La sous-section suivante présentera la méthode d'allocation des coûts.

4.3.2 Méthodes d'allocation des coûts

Le système de comptabilité analytique a pour objectif, entre autres, de calculer les coûts de revient et ainsi de mieux prévoir les coûts d'investissements et les coûts récurrents des projets futurs. Il est donc nécessaire d'imputer les dépenses selon le type d'opérations effectuées.

Les travaux de synthèse de détermination des coûts et prix de revient sont effectués annuellement, à la clôture de chaque exercice financier. L'analyse des coûts de revient finaux pourra être effectuée sur la base des coûts à l'hectare, mais pour les fins de calculs de coûts, l'unité de production aux fins d'allocation des coûts sera la parcelle.

L'allocation des coûts de la main-d'oeuvre directe aux opérations de récurrence et d'investissement ne pose pas de problème. En revanche, l'allocation des coûts de la main-d'oeuvre indirecte, soit pour l'administration générale du projet, se fera en proportion du nombre d'heures de travail de la main-d'oeuvre directe pour des opérations d'investissements et de récurrence.

Pour ce qui est des équipements, leur coût annuel comprendra toutes les dépenses reliées à leur utilisation, soit carburants, lubrifiants, pneumatiques, pièces détachées, réparations, entretien, etc.

(incluant les amortissements). Par la suite, les coûts annuels de fonctionnement de chaque engin et véhicule seront ramenés au coût de l'unité d'oeuvre de fonctionnement - l'heure pour les engins et la journée pour les camions, par exemple - afin de permettre la répartition de ces coûts entre les parcelles, les pistes et pare-feu, etc.

Pour ce qui est des frais généraux autres que les frais de salaires, ils seront répartis au prorata des dépenses totales d'investissement et de récurrence.

4.3.3 Détermination des coûts de revient

Les informations contenues dans le système de comptabilité analytique, de même que les règles d'imputation de ces coûts, permettent donc de connaître les coûts de revient unitaires par hectare, autant pour les coûts d'investissements que pour les coûts récurrents.

Ainsi, les comptes identifiés dans le système de comptabilité générale ont été analysés afin de tenir compte de l'utilisation des ressources à des fins d'investissement et de récurrence. Le format du tableau 15 indique de quelle façon l'on obtient les coûts de revient désirés.

4.4 La planification et le contrôle budgétaire

La détermination des coûts de revient par opération, donc corollairement des coûts de revient de capital et de dépenses récurrentes, permet d'entreprendre une planification des ressources requises

Tableau 15

Détermination des coûts de revient à l'hectare projet X

Type de dépenses	Parcelle A		Parcelle B		....	Total	
	Invest.	Récurr.	Invest.	Récurr.		Invest.	Récurr.
Charges salariales							
Utilisation des équipements							
Utilisation de matières premières et intermédiaires							
Frais généraux							
TOTAL							
Superficie (hectares)							
Coût de revient à l'hectare							

plus réaliste de même qu'un contrôle budgétaire plus serré et complet, l'analyse de variance permettant de connaître les raisons ayant entraîné un écart entre les prévisions et les coûts réels.

Au niveau de la planification des ressources pour un projet dans le secteur écologie-forêt, la prévision des coûts de capital, des coûts et revenus récurrents pourra être basée sur la connaissance des coûts de revient de projets similaires, en apportant les ajustements nécessaires dûs aux conditions spécifiques du projet planifié. Un budget annuel sera formulé, utilisant les analyses/résumés type de la comptabilité analytique. Ces données du budget seront présentées mensuellement ou trimestriellement afin de prévoir l'évolution temporelle des entrées et sorties de fonds.

Le cycle de planification débutera par l'identification précise du projet, de ses contraintes et donc des opérations élémentaires à effectuer. A l'aide des coûts unitaires détaillés par type de ressources (humaine, matériel/équipement, matière première et biens intermédiaires) et de la superficie prévue de la plantation, on pourra estimer les dépenses totales par type de dépenses.

L'on notera que l'utilisation de cette méthode ne conduira à des prévisions réalistes que:

- si l'on a bien analysé l'effet des particularités du projet planifié par rapport à celles des projets dont les coûts de revient unitaires sont tirés, sur ces mêmes coûts de revient

- si l'on a bien analysé l'effet de l'envergure différente du projet planifié par rapport aux projets dont les coûts de revient unitaire sont tirés, sur ces coûts de revient unitaires. Le phénomène d'économie d'échelle est sûrement

présent, au niveau des frais généraux et de l'administration du projet notamment.

Quant au contrôle budgétaire, l'analyse de variance dont il a été fait mention plus tôt devra être effectuée trimestriellement, dans le but d'apporter les correctifs appropriés.

CHAPITRE 5

Les estimations existantes des coûts récurrents des projets dans le secteur écologie-forêt

5.1 Situation

L'abondante littérature publiée récemment sur le secteur écologie-forêt traite de plusieurs aspects; l'analyse financière des projets et plus particulièrement des dépenses et revenus récurrents est cependant quasi absente de la littérature.

Il est donc peu facile de donner avec précision un ordre de grandeur des coûts et revenus récurrents qui soit satisfaisant, et cela encore moins au niveau de chaque type de projet. Les seuls chiffres disponibles ne concernent que les projets de plantations industrielles.

L'exercice est d'autant plus difficile en raison de la diversité du contenu et de la définition des coûts récurrents utilisés par chaque auteur, tel que mentionné au chapitre 2. Ainsi, les quelques études faisant mention des coûts récurrents considèrent uniquement les coûts directs au niveau de la plantation, hors devise et hors assistance technique. Cette définition des coûts récurrents est beaucoup trop restrictive. Globalement, les estimations de coûts récurrents ne sont pas directement comparables et/ou ne sont pas exhaustives en raison des éléments suivants qui, généralement, ne sont pas pris en compte:

- l'assistance technique
- les coûts en devise
- les frais généraux
- l'amortissement des équipements
- l'évolution annuelle des coûts récurrents est absente

On donnera néanmoins quelques estimations des coûts récurrents pour des projets de plantations industrielles.

5.2 Plantations irriguées

L'étude de Jenny et Sorgho[1] présente des estimations pour des projets forestiers de bois de chauffage (plantation irriguée) au Mali et en Haute-Volta. Cette étude a comparé les coûts récurrents théoriques requis aux coûts réels encourus, en expliquant les causes de divergences. Certaines de ces estimations pour la 2e année du cycle de la plantation sont présentées aux tableaux 16 et 17. On constate que les coûts réels encourus sont de beaucoup inférieurs aux coûts récurrents prévus. Des raisons techniques sont apportées pour expliquer cette surestimation, telles la bonne préparation de la terre lors de la phase de mise en place et le peu d'entretien requis des pistes et pare-feux pour cette deuxième année.

Ce que l'on doit retenir de ces estimations pour le Mali et la Haute-Volta est la faible précision des coûts récurrents théoriques qui est le résultat d'un manque de connaissance évident quant à l'ordre de grandeur et à l'évolution dans le temps des coûts récurrents. D'où la nécessité d'utiliser le présent guide méthodologique afin de valoriser la base d'information quantitative sur laquelle des estimations réalistes de coûts récurrents pourront être réalisées.

---

[1] Jenny et Sorgho, «Coûts récurrents de projets forestiers au Mali et en Haute-Volta, pour le CILSS et Club du Sahel, mai 1980.

Tableau 16

Coûts récurrents: plantations irriguées pour bois de chauffe, Mali (coûts de 2e année)

(Francs maliens à l'hectare)

ELEMENT DE COUT	Coût théorique	COUTS REELS ENCOURUS				
		1	2	3	4	5
Nettoyage manuel	1 430					
Nettoyage mécanique	8 930					
Entretien des pistes, pare-feu	3 000					
TOTAL	13 360	6 300	7 900	15 500	4 600	2 500

De la forêt La Faya, on a

1	parcelle	Kassela	(93 ha)
2	parcelle	Sikoroko	(14 ha)
3	parcelle	Kassela Goudron	(11 ha)
4	parcelle	Mofa	(80 ha)
5	parcelle	Plot 771	(10 ha)

Tableau 17

Coûts récurrents: plantations irriguées
pour bois de chauffe en Haute-Volta (coûts de 2e année)
(milliers de Francs CFA par hectare)

ELEMENT DE COUT	Coût théorique	COUTS REELS ENCOURUS plantation Dinderesso	plantation Dagouma
Equipe permanente	4,3	0,35	n.a.
Nettoyage manuel	8,4	2,1	4,0
Nettoyage mécanique	2,5	0,9	0,2
Surveillance	1,8	-	
TOTAL	17,10	3,35	4,2

5.3 Evolution temporelle du travail d'entretien

Les compilations de Morel et Pajor (1982) donnent un aperçu des besoins moyens en journées de main-d'oeuvre et également des heures de travail du matériel mécanique pour les opérations d'entretien des plantations industrielles.

Au Mali, les besoins de main-d'oeuvre diminuent de façon marquée après la 1ère année, passant de 11 jours-homme à près de 3 la seconde année, par hectare. Les travaux de sarclage sont en moyenne complétés la troisième année de la plantation. En Haute-Volta, ces besoins sont plus du double de ceux du Mali, la 1ère année, soit 24,6 jours-homme en moyenne par hectare et le sarclage manuel doit généralement se poursuivre tout le long du cycle à cause de l'envahissement des herbes (tableau 18). Par contre, le temps d'utilisation de la machinerie est en moyenne de 2,8 heures au Mali, la 1ère année, contre seulement 0,3 en Haute-Volta.

L'analyse des coûts récurrents ne peut pas être poussée bien loin étant donné que les seules données disponibles ne concernent que les plantations industrielles. Les exemples précédents donnent toutefois quelques indications sur leur importance dans le coût total d'un projet, leur variabilité entre les projets ainsi que leur évolution dans le temps.

Ces données trop incomplètes ne peuvent cependant servir de base à la projection des coûts récurrents d'autres projets dans le secteur écologie-forêt.

Tableau 18

Entretien des plantations
Main-d'oeuvre en journées
Matériel mécanique en heures et fractions

PROJETS / PÉRIODES ET MOYENS	Mali/OAPF (1)		Haute-Volta AVV (4)		Niger 800 irriqué	
	M.O.	MAT.	M.O.	MAT.	M.O.	MAT.
ENTRETIEN - 1ère année						
Main-d'oeuvre	11,00	-	24,60	-	(2)21,7	
Tracteurs à pneus	-	2,85	-	-		(2)1,77
Chenillards	-	-	-	0,30		
Niveleuses	-	-	-	-		
ENTRETIEN - 2e année						
Main-d'oeuvre	2,92	-	8,60	-	(5)	-
Tracteurs à pneus	-	1,97	-	-		(3)3,72
Chenillards	-	-	-	0,30		
Niveleuses	-	0,25	-	-		
ENTRETIEN - 3e année						
Main-d'oeuvre	1,95	-	10,30	-		
Tracteurs à pneus	-	0,91	-	-		
Chenillards	-	-	-	0,30		
Niveleuses	-	0,25	-	-		
ENTRETIEN - 4e année						
Main-d'oeuvre	-	-	8,1	-		
Tracteurs à pneus	-	-	-	-		
Chenillards	-	-	-	0,30		
Niveleuses	-	0,25	-	-		
ENTRETIEN - 5e année						
Main-d'oeuvre	-	-	6,0	-		
Tracteurs à pneus	-	-	-	-		
Chenillards	-	-	-	0,30		
Niveleuses	-	0,25	-	-		

(1) MALI : 1ère année : moyennes sur 955 ha de 79-80-81
2e année : moyennes sur 739 ha de 79-80
3e année : moyennes sur 216 ha de 79

(2) NIGER: 1ère année : 105 ha localisés de 1981

(3) NIGER: 2e année : 35 ha localisés de 1981

(4) HAUTE-VOLTA: 1ère année moyenne 1977-81/2e année moyenne 1977-80
3e année moyenne 1977-79/4e année moyenne 1977-78

(5) NIGER: 5e année plantation 1977
chiffre non disponible début octobre

Source: CILSS, Club du Sahel, Politiques forestières au Sahel; contraintes, coûts, organisation, novembre 1982

CONCLUSION

Ayant examiné en premier lieu les éléments particuliers de la problématique du développement forestier dans les pays sahéliens de même que ceux relatifs à la définition des coûts récurrents dans le secteur écologie-forêt, nous avons présenté des nomenclatures générales de coûts et revenus récurrents propres aux projets d'aménagement et de plantations du secteur économique considéré.

Il est important que cet effort de conceptualisation d'un guide méthodologique de l'estimation des coûts et revenus récurrents des projets du secteur écologie-forêt soit complété par son application à des projets réels ayant diverses configurations (selon le pays, la zone écologique, l'objectif de la plantation, l'envergure du projet, la nature des sols...) et cela, afin de pouvoir générer des connaissances quantitatives quant aux différents aspects des coûts et revenus récurrents.

Opérationnalisée au niveau d'un projet, la méthodologie présentée dans cette étude permettra une meilleure connaissance des coûts et revenus propres à ce projet, donc un meilleur contrôle de ces variables.

L'utilisation de cette méthodologie à un vaste ensemble de projets dans ce secteur permettra d'avoir une meilleure connaissance des coûts et revenus absolus et relatifs, selon les caractéristiques propres à chaque projet, de connaître les variables - clés qui engendrent des coûts plus ou moins élevés selon le type de projet, etc. Au niveau national, les informations ainsi recueillies permettront une meilleure planification de l'utilisation des ressources humaines, matérielles et financières aux fins des opérations de développement et de récurrence dans le secteur écologie-forêt.

BIBLIOGRAPHIE

Agrovet, Document de synthèse: secteur écologie-forêt des pays du Sahel: synthèse des analyses nationales (rapport provisoire), 1982.

Bailly, C., C. Barbier, J. Clément, J.P. Goudet et D. Hanel, Les problèmes de la satisfaction des besoins en bois en Afrique tropicale sèche, pour le Centre Technique Forestier Tropical, juillet 1982.

Bellot, J.-M., La question du bois dans les pays sahéliens: bilan, perspectives et propositions (document provisoire), décembre 1982.

CILSS, Club du Sahel, Mise en oeuvre d'une stratégie de l'énergie dans les pays du Sahel, septembre 1979.

CILSS, Club du Sahel, Stratégie de lutte contre la sécheresse et de développement dans le Sahel, (version révisée), septembre 1980.

CILSS, Club du Sahel, Un premier bilan de la lutte contre la sécheresse et de l'action pour le développement du Sahel, 1975-1979, septembre 1980.

CILSS, Club du Sahel, (Groupe de travail sur les dépenses récurrentes) Les dépenses récurrentes des programmes de développement des pays du Sahel, août 1980.

CILSS, Club du Sahel, Quantification des besoins en bois des pays sahéliens: une analyse des bilans-programmes, octobre 1982.

CILSS, Club du Sahel, Politiques forestières au Sahel: contraintes, coûts, organisation, novembre 1982.

CILSS, Club du Sahel, Analyse du secteur forestier et propositions: Le Niger, 1981, La Gambie, 1981, Le Cap Vert, 1982, Le Mali, 1982, La Haute-Volta, 1982, La Mauritanie, 1982.

Clément, J., Estimation des volumes et de la productivité des formations mixtes forestières et graminéennes tropicales, pour le compte du Centre Technique Forestier Tropical, 1982.

Keita, M.N., Les disponibilités de bois de feu en région sahélienne de l'Afrique Occidentale - situation et perspectives (pour la FAO), Rome, 1982.

Ministère de la Coopération (France), Guide d'évaluation économique et financière des projets forestiers, 1979.

Pierce, T., Energy Potential from Native Brushland in Niger: The Economic Perspective, a report to AID, 1979.

Thompson, J., Participation, Local Organization, Land and Tree Tenure: Future Directions for Sahelian Forestry (pour CILSS et Club du Sahel), janvier 1983.

Tucker, G., S. Argi et M. Abou, Rapport d'évaluation des réalisations forestières au Niger, pour le Ministère du développement rural, Niger, juin 1980.

Jenny et Sorgho, Coûts récurrents des projets forestiers au Mali et en Haute-Volta, pour le compte du CILSS et Club du Sahel, mai 1980.

Weber, F., Review of CILSS Forestry Sector: Program Analysis Papers, preparés pour AID, USDA and USFS, décembre 1982.