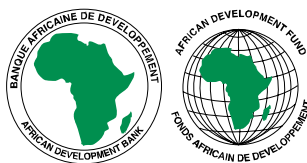


GROUPE DE LA BANQUE AFRICAINE DE DEVELOPPEMENT



MALI

BARRAGE DE SELINGUE

Rapport d'évaluation de la performance de projet (REPP)

**DEPARTEMENT DE L'EVALUATION DES OPERATIONS
(OPEV)**

6 juin 1988

TABLE DES MATIERES

	<u>Page</u>	
	Préface	(ii)
	Equivalences et Abréviations	(iii)
	Données du projet	(v)
	Résumé, Conclusion et Recommandation.....	(ix)
	Mémoire d'Audit des Performances de projet.....	1
1.	<u>Introduction</u>	1
	1.1 Contexte socio-économique	1
	1.2 Contexte sectoriel	1
	1.3 Le Projet.....	2
2.	<u>Exécution du projet</u>	5
	2.1 Mise en vigueur du prêt	5
	2.2 Acquisition des biens et services	5
	2.3 Calendrier d'exécution	5
	2.4 Qualité des travaux exécutés	5
	2.5 Coûts	6
	2.6 Décaissements	7
3.	<u>Evaluation des Performances</u>	8
	A. <u>Performances du projet</u>	8
	3.1 Aspects opérationnels	8
	3.2 Aspects Institutionnels et Formation	9
	3.3 Aspects financiers	11
	3.4 Aspects économiques et sociaux.....	17
	B. <u>Performances des divers intervenants</u>	20
	3.5 Performance de l'Emprunteur et de l'organe d'exécution.....	20
	3.6 Performance des consultants.....	20
	3.7 Performances des Entrepreneurs.....	20
	3.8 Performance des bailleurs de fonds.....	20
	3.9 Performance de la Banque.....	21
4.	<u>Maintien des avantages du projet (sustainability)et développement futur</u>	
	4.1 Secteur Energie.....	23
	4.2 Sous-Secteur Pêche.....	24
	4.3 Autres secteurs.....	24
	4.4 Développement futur.....	24

5.	<u>Conclusions et Recommandations</u>	26
5.1	Conclusion.....	27
5.2	Recommandations au titre des projets futurs.....	27
5.3	Recommandation au titre du projet Barrage de Sélingué.....	27

Le présent rapport a été préparé par Mr. B. ASKOFARE, Ingénieur civil, à la suite de la mission qu'il a effectué au Mali, du 23 Novembre au 12 Décembre 1985. Le rapport a été ensuite adapté, révisé et complété en Octobre 1987 par Mr. J.B. RAKOTOMANIRAKA, Ingénieur civil.

PREFACE

1. Le présent document constitue le *Mémoire d'Audit des performances* du projet (MAPP) "Barrage de Selingué" réalisé au Mali, et pour lequel le Groupe de la Banque avait accordé un prêt de 5 millions d'UCB en 1977.
2. Le montant total des coûts du projet s'est élevé à 141 millions d'UC contre 134,9 millions prévu à l'évaluation. Outre le Gouvernement et la Banque, ont également participé au financement du Barrage de Selingué : la République Fédérale d'Allemagne (B.M.Z), la KFW, le CANADA, le FED, la FRANCE, les fonds Arabes (BADEA, KOWEIT, QATAR, Fonds Saoudien, Arabie Saoudite) et l'Italie.
3. Une mission commune BAD/BMZ, s'est rendue au Mali du 23 Novembre au 12 Décembre 1985 pour faire le point sur l'état des ouvrages et l'utilisation des investissements réalisés dans le cadre du projet. Le rapport, de plus de 200 pages, rédigé à l'issue de cette mission, contient une analyse et des appréciations des différents aspects du projet au cours de ses phases successives.
4. Le présent document reprend et présente les constatations et appréciations essentielles de ce rapport sous la forme plus concise du format normal d'un rapport d'audit utilisé par la Banque. Il intègre les discussions de l'équipe d'Audit avec les fonctionnaires de la Banque concernés par le projet et avec les organes d'exécution de l'Emprunteur. Le MAPP comprend :
 - en introduction, la description du contexte économique et sectoriel,
 - ensuite, l'analyse et l'appréciation,
 - (i) de la conception, (ii) de l'exécution et (iii) des résultats (opérationnels, institutionnels et financiers) du projet ainsi que (iv) des performances des divers intervenants
 - l'évaluation des coûts et avantages économiques
 - le maintien des avantages et le développement futur enfin,
 - les conclusions et recommandations.
5. Des copies du rapport de mission BAD/BMZ ont déjà été envoyées à l'Emprunteur qui a fait ses commentaires. Le *Mémoire d'Audit* en a tenu compte. Des copies du MAPP ont également été envoyées au gouvernement du Mali.

EQUIVALENCES ET ABREVIATIONS

1. Equivalences monétaires

1.1. Au moment de l'évaluation (Juillet 1977)

1 UCB	=	556 Francs Maliens
1 US\$	=	463 Francs Maliens

1.2. Au moment de l'Audit (Décembre 1985)

1 UCB	=	431,8 CFA
-------	---	-----------

Le Franc Malien a été remplacé par le CFA en 1984.

2. Poids et Mesures

1 kilomètre (km)	=	0,621 Mille
1 Hectare (ha)	=	2471 Acres
1 mètre (m)	=	3,28 pieds
1 kilowatt (kw)	=	1000 watts
1 Megawatt (MW)	=	1.000.000 watts
1 kilowatt-heure (kwh)	=	1.000 watts-heures
1 gigawatt-heure (GWH)	=	1.000.000 kwh
1 kilovolt (kv)	=	1.000 volts

3. Abréviations

A.A.S.	: Autorité pour l'Aménagement de Sélingué
B.A.D.	: Banque Africaine de Développement
B.A.D.E.A	: Banque Arabe pour le développement économique en Afrique
B.M.Z	: Bundes Ministerium Für Wirtschaftliche Zusammen Arbeit (Ministère de la Coopération Allemande)
E.D.M.	: Energie du Mali
F.A.C.	: Fonds d'Aide et de Coopération
F.E.D.	: Fonds Européen de développement
G.T.Z.	: Gesellschaft Für Technische Zusammen Arbeit
K.F.W.	: Kreditanstalt für Wiederaufbau
M.A.P.P.	: Mémoire d'Audit des Performances de Projet
O.E.R.H.N.	: Office pour l'exploitation des Ressources hydrauliques du Haut Niger
P.I.B.	: Produit Intérieur Brut
P.N.U.D.	: Programme des Nations-unies pour le développement

DONNEES DE BASE

1. Pays : Mali
2. Projet : Barrage de Selingué
3. Prêts (n°) : CS/MAL/SP/77/002
4. Emprunteur : Gouvernement du Mali
5. Bénéficiaire : Gouvernement du Mali : Energie du Mali
6. Organe d'exécution : Autorité pour l'Aménagement de Selingué (AAS) et Office pour l'exploitation des Ressources hydraulique du Haut Niger (OERHN)

A. Données relatives au Prêt

	<u>PREVISION</u>	<u>REALISATION</u>
1. Requête officielle		1e. trimestre 1979
2. Montant	5,0 million UC	5,0 million UC
3. Taux d'intérêt	7%	7%
4. Commission statutaire	1%	1%
5. Commission d'engagement	0,75%	0,75%
6. Période de remboursement	15 ans	15 ans
7. Différé d'amortissement	5 ans	5 ans
8. Date de négociation	-	-
9. Date d'approbation	-	18/8/77
10. Date de signature	-	25/8/77
11. Date de mise en vigueur	-	23/9/77

B. Données relatives au projet

1. Coût (millions UC)	134,9	141
2. Plan de financement (millions)		
- BAD	5,0	5,00
- FAD	-	-
- NTF	-	-
- Gouvernement	12,5	12,5
- Autres (BADEA...)	117,4	123,5

3. Date limite du 1er décaissement	1/12/78	1/12/78
4. Date effective du 1er décaissement	-	27/10/77
5. Date effective du dernier décaissement	-	6/5/82
6. Date limite du dernier décaissement	31/12/82	31/12/82
7. Début des travaux	1/5/76	1/5/76
8. Date d'achèvement des travaux	1/9/81	1/9/81
9. Date d'achèvement du projet	-	7/9/81
C. <u>Indicateur de Performance</u>		
1. Dépassement ou (sous-estimation) des coûts	-	4%
2. Dépassement ou (sous-estimation) du délai	-	0%
3. décalage dans la mise en vigueur du prêt		environ 1 mois
4. décalage du 1er décaissement	-	-65 J.
5. décalage du dernier décaissement	-	7 mois 24 J.
6. Nombre de reports de la date limite du dernier décaissement	-	0
7. Décalage de la date d'achèvement	-	(- 1an)
3. Etat d'achèvement du projet	-	terminé
4. Performance Institutionnelle	-	Moyenne
5. Performance de l'Emprunteur	-	Satisfaisante
6. Performance du Consultant	-	Assez satisfaisante
7. Taux de rentabilité économique	non calculé	non calculé
8. Taux de rentabilité financière	12,6%	non calculé

D. Missions

<u>Type</u>	<u>Date</u>	<u>Durée</u>	<u>Nombre de</u> <u>personnes</u>	<u>Homme/jour</u>
1. Identification	-	-	-	-
2. Préparation	7/8/5/74	2	1	2
	21-23/4/75	3	2	6
	12-19/3/76	8	1	8
	21-27/4/76	7	2	14
	12-16/9/76	5	1	5
3. Evaluation	4-9/7/77	6	2	12
4. Suivi-supervision	13-14/4/78	2	1	2
	10-13/5/78	4	1	4
	6-13/11/78	8	1	8
	29-31/1/79	3	2	6
	28-30/6/79	3	1	3
	30/6-7/7/80	8	1	8
5. Achèvement	-	-	-	-
6. Audit	23/11-			
	12/12/85	<u>20</u>	<u>2</u>	<u>40</u>
Total			18	118

E. Décaissements (en UC)

1. Total décaissé	4.998.381
2. Montant annulé	1 619
3. Solde non utilisé	0
4. Décaissements	
annuels	
1977	503.407
1978	1.543.305
1979	1.369.667
1980	873.125
1981	432.361
1982	276.516

F. Autres projets financés par le groupe de la Banque dans le secteur

- | | |
|---|------------|
| 1. Alimentation en eau dans cinq villes | sept. 1979 |
| 2. Télécommunications Bamako-Mopti | 1979 |
| 3. Centre régional d'Energie solaire | |
| 4. Alimentation en eau potable dans 5 villes | 1/84 |
| 5. Etude de la boucle de transmission d'Energie de Selingué | 8/84 |
| 6. Alimentation en eau potable et Assainissement (étude) | 11/86 |

G. Principales Entreprises et Travaux Exécutés

- | | |
|---|--|
| 1. VOITH - NEYRPIC | : Turbine (lot 1) |
| 2. ALSTHOM | : Alternateurs (lot 2) |
| 3. KRUPP-FORGES de Strasbourg | : Vantellerie-Manutention (lot 3) |
| 4. TRINDEL | : Equipement électrique de la Centrale (lot 4) |
| 5. Entreprise Canadienne | : Ligne de 150 kv (lot 5) |
| 6. Groupement d'Entreprises (GEBS) (France, Belgique, Allemagne Mali) | : Génie civil : Barrage et Centrale (lot 6) |

H. Noms des Consultants et prestations exécutées

- | | |
|---|--|
| 1. Carlo Lotti (Italie) | : Etudes de préféabilité et études de faisabilité |
| 2. Groupement-Sogreah - Lahmeyer (France-Allemagne) | - Etudes techniques détaillées et Etablissement dossier d'appel d'offres |
| | - Contrôle des travaux |

Résumé de l'évaluation

1. Le projet a constitué la première intervention de la Banque en faveur des équipements collectifs au Mali. Au moment de son identification, le projet comportait des volets multiples avec des objectifs sectoriels : augmentation de la production d'électricité dans le secteur Energie, augmentation des périmètres irrigués et développement de la pêche dans les secteurs agriculture et pêche, et enfin, amélioration de la navigation fluviale sur le Niger dans le secteur des transports. Par la suite, au moment de son évaluation, à cause des contraintes de financement, le projet n'avait plus qu'un seul volet portant sur le secteur Energie (MAPP 1.3.2) ; avec le concours des autres moyens de production existants, le projet visait à garantir l'approvisionnement en électricité de BAMAKO et de ses environs jusqu'en 1990. De par sa nature, il contribuait, en même temps à la réalisation d'un des objectifs du Plan de développement 1974-1978 du Mali, qui était de substituer aux centrales thermiques existantes, des centrales hydrauliques pour la satisfaction des besoins en électricité du pays.

2. Bien que pendant la phase de préparation (MAPP 1.3.13) on ait identifié :
(i) la plupart des investissements d'accompagnement qui rendraient le projet complètement intégré (aménagement de périmètre agricoles transfert de population, refection et construction de nouvelles voies de communications) et
(ii) la plupart des actions à mener pour amoindrir ses conséquences négatives sur l'environnement, les composantes retenues pour la réalisation furent limitées aux suivantes :

- a) construction d'un barrage et de ses accessoires, à Selingué sur le SANKARANI, affluent du Niger ;
- b) construction et équipement d'une centrale hydro-électrique avec quatre turbines à mettre en service respectivement la première en 1979, la seconde en 1980 la troisième en 1985, et la dernière en 1986 ;
- c) construction de l'infrastructure de transport de l'énergie produite, à partir de Selingué, jusqu'à BAMAKO et ;
- d) formation du personnel malien au suivi des travaux et à l'exploitation de la centrale.

L'objectif du projet avait été réduit à l'amélioration de la seule production d'électricité, mais la conception technique du barrage était toujours celle d'un barrage à buts multiples : électricité et irrigation.

3. L'exécution des composantes s'est déroulée sans problèmes majeurs excepté celle des travaux de déboisement préalable de la zone de retenue d'eau du barrage qui ne seront achevés que partiellement (MAPP 2.4.2). Le projet n'a pas subi de retard dans son exécution (MAPP 2.3) ; la centrale a été mise en service, dès 1980, soit un an plus tôt que prévu, avec en plus, toutes les quatre turbines fonctionnelles. Cette mise en service simultanée des 4 turbines, initialement prévue échelonnée dans le temps a contribué en partie au dépassement des coûts du projet (4% sur 134,9 millions UC), du projet l'autre partie étant imputable à la réalisation des travaux annexes nécessités par la construction des ouvrages (déviations des rivières...). En contrepartie, cette modification avait permis au Mali d'économiser l'équivalent de 2,9 milliards de FCFA.

4. Les résultats obtenus sont satisfaisants : aucune malfaçon pouvant nuire à la stabilité ou réduire la fonctionnalité du barrage et de la centrale n'a été constatée ; l'approvisionnement en électricité de BAMAKO et de ses environs se fait, jusqu'à maintenant, d'une manière régulière ; l'électricité d'origine thermique est remplacée en grande partie par de l'électricité d'origine hydraulique (MAPP 3.1.3.) ; l'exploitation de la centrale est assurée correctement par des cadres maliens formés dans le cadre du projet, avec une assistance technique légère. La Centrale n'est toutefois utilisée qu'à 56% de sa capacité compte tenu du taux de croissance relativement modéré de la demande réelle d'électricité par rapport aux prévisions (MAPP 3.1.1.).

5. Au moment de l'évaluation, le choix de l'organisme qui serait chargé ultérieurement de l'exploitation de la centrale n'avait pas été arrêté : l'exploitation pouvait être assurée soit (i) par l'EDM, concessionnaire unique de la production et de la distribution d'électricité au Mali, à condition toutefois que ses capitaux, furent entièrement maliens, soit (ii) par une autre entité à créer au titre du projet si la condition ci-dessus n'était pas satisfaite. En 1980, au moment des essais de la Centrale, le gouvernement avait confié l'exploitation à l'Autorité pour l'Aménagement de Selingué (AAS), organisme qui était créé dès l'origine du projet, essentiellement pour en assurer la maîtrise d'ouvrage. En 1982, avec l'accord des bailleurs de fonds dont la Banque, l'AAS avait été transformé en une nouvelle entité, l'OERHN, organisme à vocation régionale, dont la compétence avait été étendue à d'autres activités en plus de l'exploitation de la Centrale, dans le cadre du développement du bassin supérieur du Niger (MAPP 3.2.3.). La création de l'OERHN, avait modifié la situation de monopole de l'EDM dans la production de l'électricité et entraînait de problèmes structurels dans le système Electricité du Mali. EN 1985, au moment de l'Audit la mise en place de l'OERHN n'était pas encore achevée : il ne disposait pas d'un bilan d'ouverture officiel, le gouvernement n'ayant pas décidé des immobilisations à inscrire sur ce bilan à cause des problèmes institutionnels OERHN/EDM.

6. Le rapport d'évaluation avait dégagé un taux de rentabilité financière de 12,6% en se basant sur les états financiers et sur les comptes prévisionnels de l'EDM ; en 1985, au moment de l'Audit, la faiblesse des données comptables de l'OERHN ne permettait pas de recalculer un nouveau taux de rentabilité financière qui fût comparable. Néanmoins, les données recueillies dans les études en cours (MAPP 3.3.3.) avaient permis de faire une estimation financière approximative des 5 premières années de fonctionnement de l'OERHN et d'aboutir à la conclusion, qu'avec une tarification de l'électricité de Selingué basée sur des charges d'exploitation

minimales, les revenus du projet pouvaient au moins couvrir les services de la dette. La tarification faite par le gouvernement en 1985 (MAPP 3.3.3) est légèrement supérieure à cette tarification mais elle doit être révisée pour assurer un meilleur recouvrement des coûts et améliorer la situation financière de l'OERHN.

7. A l'évaluation, le projet n'avait pas fait l'objet d'un calcul de taux de rentabilité économique du fait du manque d'études économiques des secteurs concernés. Le MAPP n'a pas eu davantage d'informations quantitatives sur ces secteurs et a examiné qualitativement les avantages et les effets négatifs du projet. Au titre des principaux avantages, le projet :

- i) a assuré un approvisionnement fiable en électricité de BAMAKO et de ses environs, à partir d'une source d'énergie renouvelable ;
- et ii) a permis de développer la pêche.

Au titre des effets négatifs, on doit noter les désagréments sociaux et sanitaires causés à toute la population délogée de la zone de retenue du barrage et dont les conditions de vie n'auront été améliorées que plus tard dans le cadre du projet "Développement Rural de Selingué" en 1980. Cependant, dans l'ensemble, le projet peut être considéré comme positif ; il l'est, d'autant que ses effets négatifs, principalement sur son environnement, ne lui sont pas inhérents et peuvent en conséquence être éliminés au fur et à mesure par des mesures appropriées.

8. Les avantages du projet pourront être durables ; le rythme de production d'électricité va en croissant (MAPP 3.1.2), le personnel de l'OERHN, formé dans le cadre du projet, maîtrise de plus en plus l'exploitation de la Centrale ; la tarification de l'électricité est en train d'être révisée dans le cadre de l'étude en cours sur l'organisation et la gestion de la production et de la distribution d'électricité au Mali. Il convient cependant :

- i) d'entreprendre immédiatement certains travaux de maintenance des ouvrages hydrauliques, pour corriger les défauts constatés depuis leur réception définitive (MAPP 2.4.2) et notamment la suppression des infiltrations d'eau dans le bloc K de la Centrale ;
- ii) de régler les problèmes institutionnels subsistant entre l'OERHN et l'EDM en consolidant la structure de l'OERHN ;
- iii) en ce qui concerne la pêche, d'encadrer ce sous-secteur et de prendre les mesures appropriées pour favoriser le renouvellement des espèces ;
- iv) de continuer la formation du personnel Malien de L'OERHN.
- v) de développer d'une manière soutenue l'agriculture irriguée en aval du barrage.

9. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

9.1. Conclusions

9.1.1. Le projet Barrage de Selingué a été conçu et préparé assez convenablement ; son évaluation a été acceptable, sa réalisation n'a pas posé de problèmes bien particuliers et les ouvrages construits n'ont pas présenté de défauts de construction majeurs. L'examen des cinq premières années d'exploitation du barrage de 1980 à 1985 a montré que :

- i) les objectifs du projet ont été atteints : l'approvisionnement de Bamako et de ses environs en électricité se fait d'une manière régulière et l'électricité hydraulique a remplacé en grande partie l'électricité thermique pour assurer cet approvisionnement
- ii) le projet peut dégager des ressources financières suffisantes pour assurer les services de la dette,
- iii) le projet a engendré des avantages socio-économiques appréciables dans le secteur de l'énergie et de la pêche,
- iv) le projet a créé de grandes possibilités de développement pour l'agriculture irriguée et de bonnes conditions de croissance pour les secteurs Industries et Services.

9.1.2. Les résultats ci-dessus pourront être maintenus moyennant des actions visant :

- à améliorer la maintenance des ouvrages,
- à consolider les quelques acquis institutionnels et à améliorer le système de tarification de l'électricité dans le secteur de l'énergie,
- et à créer un encadrement du sous-secteur de la pêche dans la zone de Selingué.

9.1.3. Cependant on doit noter que :

- i) bien que l'on ait identifié au cours des études de préparation, les diverses actions qu'on devrait effectuer dans le cadre du projet, la planification de ces actions n'avait pas été menée à terme faute de moyens financiers,
- ii) l'évaluation des moyens de l'organe d'exécution qui devaient lui permettre de réaliser les tâches qui lui incombait n'avait pas été minutieuse,
- iii) les problèmes institutionnels n'avaient pas été appréhendés convenablement dès la préparation du projet, si bien que, au moment de l'Audit, ces problèmes restaient pratiquement entiers,

- iv) l'évaluation du système de tarification de l'électricité n'avait pas été entreprise

9.2. Recommandations au titre des projets futurs

Pour améliorer les succès des projets futurs similaires au projet Barrage de Selingué, il est donc recommandé :

A l'emprunteur et à la Banque

- i) d'entreprendre une planification rigoureuse des divers secteurs concernés par le barrage, autant qu'il a été fait dans le cadre du Barrage de Selingué, et d'intégrer au titre des composantes du projet, les actions suivantes si besoin est : transfert et re-installation des populations concernées, rétablissement des voies de communications et protection de l'environnement.

A la Banque

- ii) d'examiner en détail, pendant la préparation du projet, les aspects institutionnels de son exploitation ainsi que les problèmes de tarification de ses produits ; la création d'une institution nouvelle ainsi que le principe de tarification des produits du projet doivent être terminés au moment de la préparation de sorte que les conditions de prêt y relatives ne devraient plus concerner que les dispositions concernant le fonctionnement de l'institution et le calendrier d'application des tarifs.
- iii) d'analyser minutieusement les moyens techniques et financiers de l'organe d'exécution dans le cadre des travaux en régie.

9.3. Recommandations spécifiques au titre du projet "Barrage de Selingué"

Pour améliorer le succès du Projet Barrage de Selingué, il est recommandé :

A l'Emprunteur

- i) d'entreprendre toutes les actions nécessaires au maintien des avantages qu'il a engendrés, conformément aux paragraphes 4.1. à 4.3. du présent MAPP,

A la Banque

- ii) de soutenir toutes les actions tendant à développer l'agriculture irriguée en aval du barrage afin de mieux répartir les coûts d'investissement du barrage entre le secteur électricité et le secteur agriculture,
- iii) de soutenir tout projet d'électricité tendant à développer au maximum la zone d'influence de Selingué conformément au paragraphe 4.4.1 du présent MAPP.

MEMORANDUM D'AUDIT DES PERFORMANCES DU PROJET

1. INTRODUCTION

1.1. Contexte socio-économique

1.1.1 Le Mali constitue l'un des plus grands pays et l'un des moins peuplés de l'Afrique avec ses 1.240.000 km² pour seulement 7,5 millions d'habitants. L'économie malienne, dans le début des années 70 était caractérisée par un PIB dont le taux de croissance en termes réels, atteignait près de 4,4%. Le secteur agricole contribuait pour 49% environ à la formation du PIB, tandis que le secteur secondaire, dominé par l'industrie de transformation et principalement par l'agro-industrie, ainsi que le secteur des services y contribuaient respectivement pour 9% et 42%.

1.1.2 En 1973, la balance commerciale du Mali, caractérisée par un déficit chronique s'était exceptionnellement dégradée avec la sécheresse dont la persistance avait porté un coup dur aux recettes d'exportation constituée essentiellement par des produits agricoles et avait obligé le gouvernement à importer d'énormes quantités de denrées alimentaires. A cette catastrophe naturelle s'étaient ajoutés les contrechocs du renchérissement des prix des biens d'équipement et de la hausse des prix du pétrole. Compte tenu des difficultés financières et économiques provoquées par ces divers facteurs, le Mali avait entrepris d'élaborer un plan de développement dont la stratégie de mise en oeuvre était basée sur la réalisation de projets de développement intégrés. Les efforts de relance et d'assainissement de l'économie entrepris par le gouvernement portaient principalement sur le renforcement des infrastructures de transports, sur la valorisation sur place des produits primaires par le développement de l'industrie, et sur l'exécution des programmes de maîtrise de l'eau et de mise en valeur de périmètres agricoles. Le Barrage de Selingué figurait parmi ces programmes et devait contribuer au développement de l'agriculture et au renforcement du secteur de l'Energie.

1.2. Contexte sectoriel

1.2.1 Les sources d'énergie utilisées au Mali étaient principalement le charbon de bois et l'électricité d'origine thermique et hydraulique alors qu'il existait d'autres possibilités importantes, comme la biomasse, l'uranium, ou l'énergie solaire ou éolienne. Cependant, ces autres possibilités n'avaient pas été exploitées et les activités de recherche ne portaient que sur l'énergie solaire.

1.2.2. Malgré d'importantes ressources potentielles d'énergie hydraulique, la production d'électricité pour les besoins domestiques, commerciaux et industriels était restée dominée par l'énergie thermique (72%). La production d'électricité était assurée par les centrales thermiques et par quelques centrales hydro-électriques (FELOU et SOTUBA). La puissance totale installée était de 32,4 MW. Le fonctionnement des centrales thermiques était assuré par du combustible importé dont le transport devait se faire via Abidjan ou Dakar et dont les coûts en devises pénalisaient de plus en plus la balance des paiements de l'économie malienne.

1.2.3 La production et la distribution de l'électricité étaient le monopole de la Société d'Economie mixte, Energie du Mali (E.D.M.) qui disposait de plusieurs centres répartis sur tout le territoire. Il existait

aussi, quelques sociétés, situées dans les zones non desservies par les centrales thermiques de l'E.D.M. qui produisaient de l'électricité pour leurs propres comptes et dont la puissance installée atteignait 10 MW.

1.2.4 E.D.M. avait énormément de problèmes pour l'approvisionnement de BAMAKO et de ses environs en électricité, compte tenu de la vétusté de ses infrastructures et de l'insuffisance de la puissance installée de ses groupes diesel. A ces problèmes techniques s'ajoutaient des difficultés financières causées par les impayés de plus en plus importants de ses clients, dont principalement l'Etat et les sociétés d'Etat.

1.2.5 La quantité d'électricité produite par habitant au Mali était de 10 kwh/an et figurait parmi les plus faibles du monde. L'augmentation de la production était rendue difficile du fait de la saturation et de la vétusté des équipements et du fait des coûts de plus en plus élevés des hydrocarbures. Pourtant, il avait été observé que les consommations, bien que faibles en valeur absolue, augmentaient d'une façon considérable, avec un taux annuel moyen de 4,5 GWH/an et les prévisions de consommation laissaient entrevoir une augmentation de près de 12% par an. Selon ces dernières, en 1980 les besoins atteindraient 97,5 GWH et ne seraient plus couverts par les installations existantes. De nouveaux moyens de production devaient dès lors être mis en service au plus tard à cette date.

1.3. Le Projet

1.3.1 Préparation

1.3.1.1 La production de l'électricité, à partir d'un barrage à buts multiples construit à Selingué sur le Sankarani, affluent du Niger, constituait une solution jugée intéressante pour satisfaire aux besoins prévisibles. Elle l'était d'autant plus qu'elle permettait de réaliser certaines priorités du plan quinquennal de Développement 1974-1978, qui étaient le développement de la maîtrise de l'eau dans les bassins des fleuves Sénégal et Niger pour l'expansion de l'agriculture irriguée et la substitution de l'énergie hydraulique à l'énergie thermique, devenue trop coûteuse en devises.

1.3.1.2. Le choix final en faveur de la solution "Projet de Barrage à buts multiples à Selingué" était déterminé par l'existence de la Centrale thermique de DARSALAM, dont la puissance installée de 18,6 MW était suffisante pour écremer en cas de besoin, les pointes de la demande pendant les saisons sèches, périodes présumées de faible production du futur barrage de Selingué.

1.3.1.3 Le projet Barrage de Selingué avait fait l'objet de plusieurs études dont certaines dataient de 1964 (études techniques préliminaires) ou de 1966 (études économiques et financières). Cependant les bases réelles de la conception du projet étaient constituées par l'étude de préfaisabilité faite de 1971 à 1973 par une firme d'Ingénieur-Conseil Italienne sur financement du Programme des Nations-unies pour le Développement (PNUD). Outre l'examen approfondi des aspects techniques, cette étude comprenait un modèle d'optimisation de l'utilisation du barrage à buts multiples et une analyse approximative de la rentabilité du projet, tenant compte des différents secteurs : électricité, agriculture, pêche, navigation fluviale. Toutefois, les hypothèses et les objectifs poursuivis dans cette étude au titre de l'agriculture étaient considérés peu réalistes vis-à-vis des possibilités techniques et des moyens financiers mobilisables et ne pouvaient pas être retenus.

1.3.1.4.. Une étude de faisabilité avait été par la suite entreprise en 1974 par un groupement de firmes d'Ingénieurs-Conseil Italienne et française, sur financement FAC, FED et gouvernement Italien. L'étude était cette fois-ci, limitée à la comparaison économique des deux programmes possibles de développement de la production d'électricité (hydraulique et thermique) et excluait les autres secteurs (agriculture, transports...). L'estimation de la demande d'électricité, basée sur les besoins prévisionnels de BAMAKO et de ses environs, aboutissait aux résultats ci-après pour les années 1980 et 1990 :

	<u>1980</u>	<u>1990</u>
Energie (GWH)	122	306
Puissance (MW)	22	53

Pour satisfaire à cette demande, l'étude recommandait la construction du barrage de Selingué avec une centrale équipée de 4 turbines totalisant 44 MW, à mettre en place respectivement en 1979, 1980, 1985 et 1986. C'est cette étude qui avait servi de base en 1976 pour l'élaboration d'une proposition de financement par le FED et en 1977 pour l'évaluation du projet par les autres bailleurs de fonds dont la KFW et la BAD.

1.3.1.5 Contactée en 1974, la Banque avait accordé au projet toute l'attention nécessaire ; elle s'était tenue régulièrement au courant du développement du projet en participant aux conférences des bailleurs de fonds.

1.3.2 Evaluation

1.3.2.1. Alors que le projet conçu au moment de son identification était un projet à volets multiples avec des objectifs sectoriels, (augmentation de la production d'électricité dans le secteur Energie, augmentation des périmètres irrigués et développement de la pêche dans le secteur agriculture et pêche, et enfin amélioration de la navigation fluviale sur le Niger dans le secteur des transports), celui pour lequel la Banque avait envoyé en 1977 une mission d'évaluation, portait uniquement sur le secteur Energie. Son objectif était de "permettre de répondre à la demande d'électricité de BAMAKO, et de couvrir avec les installations actuelles, les besoins jusqu'en 1990" (Rapport d'évaluation pr 2.04). Ces composantes étaient les suivantes :

- a) construction du barrage à Selingué, sur le Sankarani, affluent du Niger, constitué par un barrage en béton et deux digues latérales en terre,
- b) équipement de l'usine hydro-électrique, composé de 4 turbines, accouplées à 4 alternateurs,
- c) équipement de vantellerie et de manutention des vannes du barrage,
- d) construction de la ligne de transport jusqu'à BAMAKO de l'énergie produite à Selingué,
- e) prestation de consultants pour les études détaillées et le contrôle des travaux,

- f) formation du personnel malien, à l'exécution et à la surveillance des travaux, et à l'exploitation du barrage.

Bien que l'objectif du projet ait été réduit à la seule production d'électricité, la conception technique du barrage était toujours celle d'un barrage à buts multiples (électricité et agriculture) et n'avait pas été modifiée. La solution technique alternative à but unique qui aurait contribué à la réalisation du même objectif n'avait pas été examinée.

1.3.2.2. Le rapport d'évaluation de la Banque, préparé rapidement mi-1977, ne modifiait pas ces composantes, quand bien même on était d'avis que le projet devait comporter la planification simultanée des volets électricité et agriculture. Pour des raisons de disponibilité financière on estimait que ces deux aspects ne pouvaient être traités qu'en 2 phases.

1.3.2.3. Le rapport avait examiné les principaux aspects du projet : technique, institutionnel, financier et économique. Il concluait que :

- i) sur le plan technique, les solutions retenues étaient satisfaisantes et que les contraintes créées par la construction du barrage sur l'environnement étaient correctement évaluées,
- ii) sur le plan financier, le taux de rentabilité de 12,6% était satisfaisant,
- iii) sur le plan économique, le taux de rentabilité n'avait pas pu être déterminé du fait du manque d'études économiques des secteurs concernés,
- iv) sur le plan institutionnel, ou l'EDM, ou une autre institution à créer, pouvait assurer l'exploitation du projet.

Sur la base de ces conclusions, le rapport recommandait à la Banque de participer au financement du projet.

1.3.2.4. Le coût du projet était estimé à 134,9 millions d'UC, outre la Banque et le gouvernement, participaient au financement du projet : la République Fédérale d'Allemagne, la KFW, le Canada, le FED, la France, les Fonds Arabes (BADEA, KOWEIT, QATAR, Fonds Saoudien, Arabie Saoudite) et l'Italie. La Banque Mondiale n'avait pas participé au financement, argumentant entre autres, que les investissements subséquents nécessaires dans le secteur agricole pour rentabiliser le projet étaient très élevés. La participation de la Banque était de 5 millions d'UC et servait au financement de l'achat, du transport et du montage de 2 turbines et de l'équipement de manutention du barrage.

2. EXECUTION DU PROJET

2.1 Mise en vigueur du prêt

Le prêt de la Banque avait été approuvé le 18/08/1977 et signé le 25/08/1977. La mise en vigueur du prêt s'était faite rapidement et le premier décaissement avait eu lieu le 27/10/1977. La rapidité du démarrage du projet était due essentiellement au fait que, avant même son évaluation par la Banque.

- i) tous les marchés relatifs aux travaux et fournitures, avaient été passés et,
- ii) tous les accords de prêts ou de crédits des autres bailleurs de fonds avaient été signés.

2.2. Acquisition des biens et services

2.2.1 Les travaux de génie civil et les fournitures d'équipements avaient été répartis en lots distincts pour tenir compte des différences des procédures d'acquisition des biens et services des divers bailleurs de fonds. Les équipements électromécaniques financés par la BAD avaient été fournis par des entreprises allemandes et françaises désignées à la suite d'appels d'offres internationaux avec présélection approuvés par la Banque. La ligne de transport de l'électricité, à partir de Selingué jusqu'à BAMAKO, financée par le Canada, avait été réalisée par une Entreprise Canadienne. Tous les autres travaux de génie civil financés par les autres bailleurs de fonds avaient été effectués par un groupement d'entreprises choisi après appel d'offres international. Le contrôle et la surveillance des travaux avaient été assurés par le consultant qui avait préparé les dossiers d'exécution du projet et les dossiers d'appel d'offres. Toutes les dispositions prises ci-dessus pour l'acquisition des biens et services (i) n'avaient pas posé de problèmes particuliers vis-à-vis de l'emprunteur tant au niveau des principes, qu'au niveau de l'exécution des procédures, et (ii) avaient permis d'obtenir des offres de fourniture des biens et services jugées dans l'ensemble satisfaisantes.

2.3. Calendrier d'exécution

2.3.1. Les travaux avaient débuté en Mars 1976 et étaient terminés en Septembre 1981, suivant le calendrier établi dans le rapport d'évaluation. La mise en eau de la retenue avait débuté en Mars 1980. Les premières productions d'électricité au titre des essais de la Centrale, avaient eu lieu en Août 1980. L'exploitation effective de la Centrale avait commencé en Août 1981, soit un an plus tôt que prévu.

2.4. Qualité des travaux

2.4.1. Outre les contraintes d'ordre pratique nécessitées par les conditions réelles du terrain (déviation des rivières, routes d'accès, modification des fondations) l'exécution des ouvrages ne rencontrait pas beaucoup de difficultés. Les ouvrages exécutés étaient conformes aux plans prévus et n'avaient pas reçu de modifications fondamentales. Il n'a pas été constaté de défauts de construction majeurs qui limiteraient la capacité et la vie utile des ouvrages.

2.4.2. On doit cependant noter :

- a) l'existence de défauts minuers de construction, dont certains avaient déjà été signalés lors de la réception provisoire et qui n'avaient pas été réparés pendant la période de garantie. Il s'agit principalement :
- des infiltrations d'eau dans les digues en terre au niveau des épaules des versants des vallées,
 - des fuites au niveau de la centrale dans la galerie d'injection du bloc K,
 - des vibrations des turbines, dès la production d'une charge de 3 à 5 MW,
 - et enfin des fuites dans les galeries de contrôle du déversoir,

Ces défauts ne menacent pas la sécurité des ouvrages mais peuvent entraîner, s'ils ne sont pas corrigés, des restrictions dans leur fonctionnement et par voie de conséquence, une diminution de la production d'électricité.

- b) l'exécution partielle des travaux de débroussaillage de la zone de retenue du barrage qui n'avaient été exécutés qu'à concurrence de 2% ; ces travaux constituaient un programme d'opération au titre des contreparties à fournir et à exécuter par la partie malienne, qui n'avait pas pu par la suite dégager à temps les ressources financières nécessaires pour leur exécution.

Un apport financier de la GTZ, avait permis de commencer ces travaux qui avaient dû être arrêtés par suite des problèmes au niveau de la direction des travaux. Les travaux exécutés ne portaient que sur 860 ha au lieu des 40 000 ha prévus.

- c) la modification du planning de mise en oeuvre de 4 turbines toutes fonctionnelles dès le début d'exploitation de la centrale en 1981, alors qu'elles étaient prévues pour l'être, la 1ère en 1979, la 2ème en 1980, la 3ème en 1985, et la dernière en 1986. Cette mise en service simultanée des 4 turbines était motivée principalement par la réduction des prix accordée par le fournisseur en cas de fourniture de la totalité des 4 turbines en une seule fois et par les coûts en devises de plus en plus élevés du combustible qui serait autrement nécessaire pour le fonctionnement des centrales thermiques. Elle avait permis au Mali d'économiser l'équivalent de 2,9 milliards de FCFA en devises.

2.5. Coûts

2.5.1 " Le coût définitif du projet n'est connu qu'approximativement étant donné la multitude des sources de financement avec leurs propres méthodes de décaissements ; dans la plupart des cas, des paiements avaient été effectués directement aux entreprises par les bailleurs de fonds, sans coordination rigoureuse avec l'Emprunteur. En septembre 1981, le coût du projet était estimé à 141 millions d'UC, soit un léger dépassement (4%) par rapport à la prévision initiale qui était de 134,9 millions d'UC. Ce dépassement, financé principalement par le FED était dû pour partie, à la mise en service simultanée des 4 turbines de la centrale et pour une autre partie à la réalisation des travaux annexes nécessités par la construction des ouvrages (déviations des rivières, agrandissement de la cité du chantier, routes d'accès...). Le coût des composantes financées par la BAD n'a pas enregistré de dépassement.

2.5.2 Eu égard à l'objectif du projet, qui a été restreint à l'amélioration de la seule production d'électricité, le coût du projet est quelque peu excessif. En effet, l'objectif visé aurait pu être atteint à un coût moindre par une autre solution technique alternative. La KFW avait, par exemple, pensé à un aménagement par étapes en commençant par agrandir les centrales thermiques existantes et en reportant à une date ultérieure la construction du barrage de Selingué dont la production devait toutefois être disponible en 1989. Cette solution alternative aurait coûté 13,6 millions d'UC de moins que la solution retenue dans le cadre du projet.

2.6. Décaissement

Le prêt de la BAD avait présenté un solde de 1 619 UC qui avait été annulé. Les 85% du prêt avaient été décaissés à peu de chose près suivant les prévisions de l'évaluation ; les 15 % restant ne l'avaient été qu'à l'issue de la réception définitive contrairement à la prévision de l'évaluation, qui n'était pas de toute manière réaliste.

3. EVALUATION DES PERFORMANCES

A. Performances du projet

3.1. Aspect opérationnels : Production de la Centrale et Maintenance des ouvrages.

a) Production de la Centrale

3.1.1. Conformément à la conception initiale, le projet avait permis de mettre en place une Centrale hydroélectrique équipée de 4 turbines d'une capacité de production moyenne de 180 GWH/an. Depuis les essais de la Centrale en 1980, les productions annuelles avaient évolué régulièrement comme indiqué au tableau 1 colonne 2.

Les quantités produites sont de 15 à 30% inférieures à celles de la prévision initiale. En 1985, la capacité utilisée de la centrale n'avait été que de 56%.

3.1.2 L'énergie électrique produite à Selingué est livrée presque en totalité au réseau de l'EDM pour l'approvisionnement de BAMAKO et de ses environs ; le solde est constitué par les pertes sur les lignes de transport et par l'usage interne de l'organisme chargé de l'exploitation de la Centrale ; comme l'indique le tableau 1 ci-après, ce solde est très faible :

Tableau 1

Production d'électricité et Quantité livrée à E.D.M.(en GWH)

<u>ANNEE</u>	<u>PRODUCTION</u>	<u>PERTES ET USAGE INTERNE</u>	<u>QUANTITE LIVREE A EDM</u>
1980	13,89	-	-
1981	36,91	1,97	34,94
1982	72,93	4,96	67,97
1983	96,83	5,13	91,67
1984	99,69	5,13	94,56
1985	115	3,00	112,00

3.1.3. La part de l'électricité hydraulique de Selingué pour l'approvisionnement de Bamako et de ses environs a augmenté d'une façon continue et rapide, comme le montre le tableau 2 ; il en est de même de la part de l'électricité hydraulique, fournie par l'ensemble Selingué, Sotuba.

Tableau 2
Contribution de Selingué et de Selingué + Sotuba
à l'approvisionnement en électricité de Bamako et de ses environs (GWH)

<u>Années</u>	<u>Besoins Bamako</u> <u>et environs</u> <u>(1)</u>	<u>Production</u> <u>Selingué</u> <u>(2)</u>	<u>(2)/(1)</u> <u>en %</u>	<u>Production</u> <u>Selingué +</u> <u>Sotuba</u> <u>(4)</u>	<u>(4)/(1)</u> <u>en %</u>
1980	79,6	13,9	17,4%	46,1	58%
1981	94,5	36,9	39 %	82,7	87%
1982	107,9	72,9	68 %	107,9	100%
1983	125,6	96,8	77 %	125,4	100%
1984	137,3	99,7	73 %	136,5	99,4%
1985	152,5	115	75,4%	151	99,0%

3.1.4 En termes de puissance de pointe, sur le réseau 150 KV, la part de Selingué est également croissante bien que comme le montre le tableau 3, les pointes maximum se situent en Mai, période de faibles apports d'eau et de bas niveau de la retenue de Selingué.

Tableau 3
Puissances appelées sur la ligne 150 KV (MW)

<u>ANNEE</u>	<u>MAXIMUM</u>	<u>MOIS</u>	<u>MINIMUM</u>	<u>MOIS</u>
1981	14	Septembre	4,7	Mars
1982	17,5	Mai	10,4	Janvier
1983	19,5	Mai	12,7	Janvier
1984	21,8	Mai	14,6	Décembre
1985	23,9	Mai	16,4	Janvier

La satisfaction de ces pointes de la demande avait nécessité l'utilisation simultanée des 3 groupes de la centrale de Selingué et laissait encore en réserve le dernier groupe. La Centrale thermique de Darsalam, prévue, pour écrémer les pointes n'avait pas été utilisée.

3.1.5 Les résultats de la production d'électricité de Selingué répondent convenablement à l'objectif du projet qui est d'assurer l'approvisionnement régulier en électricité de Bamako et de ses environs. Ils contribuent aussi à la réalisation du plan de développement du Mali, dont l'un des objectifs était de substituer l'électricité hydraulique à l'électricité thermique.

b) Maintenance des ouvrages

3.1.6 La maintenance des ouvrages n'a pas été faite d'une manière systématique : protection des talus des digues par engazonnement, vérification de la bonne marche des appareils de mesure (piézomètre, dilatomètres...) relevés et interprétation des mesures enregistrées par les appareils, suivi des programmes d'entretien préconisés par les manuels d'utilisation des équipements mécaniques.

3.2. Aspects institutionnels et Formation

a) Aspects institutionnels

Le projet n'avait pas de composante "Développement institutionnel" proprement dite. Lors de l'évaluation du projet, l'organisme qui sera ultérieurement chargé de la gestion et de l'exploitation de la Centrale n'avait pas été clairement défini. Le seul organe qui était susceptible d'assurer cette responsabilité était l'énergie du Mali (EDM), concessionnaire de la production et de la distribution d'électricité sur tout le territoire du pays. Le rapport d'évaluation de la Banque l'avait prénommé "organe de gestion et d'exploitation du projet", en avait fait l'analyse des moyens de production, de l'organisation, de la gestion et de la situation financière. Cependant, à cause de la structure du capital de l'EDM, qui appartenait à l'Etat Malien et à des Etrangers, le rapport avait recommandé que l'exploitation de Selingué ne lui fût confié que sous les conditions ci-après :

- i) les capitaux devaient être entièrement maliens,
- ii) l'EDM devait être réorganisé et ses cadres recyclés.

Au cas où les négociations sur le rachat des parts des Etrangers au capital n'aboutiraient pas, le rapport prévoyait la possibilité de création par le gouvernement d'une nouvelle société qui serait chargée de l'exploitation de Selingué.

3.2.2 L'organe d'exécution du projet était par contre bien identifié au moment de l'évaluation ; il s'agissait de l'Autorité pour l'Aménagement de Selingué (AAS), établissement public sous tutelle du Ministère de l'hydraulique créé, dès le début du projet, en 1977, pour en assurer la maîtrise d'ouvrage. L'AAS était bien organisé et s'était acquitté convenablement de ses tâches pendant l'exécution des travaux. Pour combler le vide institutionnel, il fut chargé momentanément de l'exploitation de la Centrale pendant la phase d'essai et la première année de production de 1980 à 1982.

3.2.3. Ce n'est que plus tard en 1982, soit un an après l'exploitation effective de la centrale que fût créé l'office pour l'exploitation des ressources hydrauliques du haut Niger (OERHN) organisme issu de l'AAS et chargé principalement de l'exploitation du barrage. Son organisation avait été approuvée par les bailleurs de fonds ; sa compétence portait non seulement sur les installations hydrauliques de Selingué, mais également sur les activités agricoles des périmètres irrigués de la zone (rôle d'encadrement, et de prestations de services). D'une manière générale, l'OERHN était chargé de l'ensemble des tâches d'un organisme de développement régional pour tout le bassin supérieur du Niger, dont le financement devait être assuré par les revenus de la production d'électricité de Selingué. En 1984, le statut de l'OERHN avait été amélioré et sa tutelle administrative était assurée par le Ministère d'Etat chargé des Sociétés et Entreprises d'Etat.

3.2.4 En 1985, au moment de l'Audit, la mise en place de l'OERHN n'était pas encore achevée ; sa création avait en effet, modifié la situation de monopole de l'EDM pour la production de l'électricité au Mali. Selon certains, la co-existence des 2 structures empêcherait l'optimisation de la gestion des moyens de production d'électricité du Mali alors que l'intégration de la Centrale de Selingué dans les infrastructures de l'EDM permettrait :

- i) de simplifier l'exploitation technique de l'électricité hydraulique en général et,

- ii) de bénéficier d'une économie d'échelle tant sur le plan de l'organisation (par exemple, pour le stockage des pièces de rechange) et de l'utilisation des ressources humaines que sur le plan financier et tarification.

3.2.5. Le MAPP pense que les avantages ci-dessus énumérés peuvent certes résulter de l'intégration de la centrale de Selingué dans les infrastructures de l'EDM, mais estime :

- i) que ces mêmes avantages peuvent être obtenus sur le plan de l'organisation par le biais de simples accords de procédures entre l'OERHN et l'EDM, compte tenu des structures peu compliquées du réseau interconnecté du Mali,
- ii) que la situation existante n'a rien d'anarchique et qu'elle peut même constituer un exemple pour des projets similaires futurs (cas du barrage de Manantali),
- iii) et que, par conséquent, l'OERHN peut coexister avec l'EDM.

3.2.6 En Août 1985, le gouvernement Malien engageait une étude portant sur l'organisation et la gestion de la production et la distribution de l'électricité et de l'Eau au Mali pour résoudre notamment les problèmes institutionnels de l'exploitation de la Centrale de Selingué. Il est souhaitable que la Banque soit informée de la suite de cette étude.

b) Formation

3.2.7 La formation du personnel malien s'était faite d'une façon pratique avec l'appui de l'assistance technique étrangère. Ainsi,

- i) Au niveau de la conception du projet, le personnel technique de l'AAS participait à la révision des plans des fondations des ouvrages, et au contrôle mathématique de la stabilité statique de ces derniers.
- ii) Au niveau de l'exploitation, des stages étaient organisés dans les usines des fournisseurs des matériels.

Au moment de l'Audit, l'exploitation de la centrale, assurée par du personnel malien formé dans le cadre du projet, était satisfaisante.

Toutefois, vis-à-vis des grandes possibilités de développement du projet (utilisation de l'eau pour l'irrigation...) et des opérations importantes de maintenance des ouvrages (révision périodique) la formation du personnel restait très limitée.

3.3. Aspects financiers

3.3.1 Le rapport d'évaluation avait dégagé pour le projet un taux de rentabilité financière de 12,6%, à partir des hypothèses suivantes :

- i) l'organe d'exploitation de la centrale sera l'EDM dont les immobilisations comprendront en plus le barrage de Selingué,
- ii) le taux moyen de croissance de la demande d'électricité de Bamako et ses environs sera de 10,5% sur la période 1975-1990, avec une valeur initiale de 54,9 GWH en 1975,
- iii) le prix de vente moyen de l'électricité sur la période ci-dessus en ii) sera de 50 FM/kwh.

Le rapport concluait que les perspectives financières de l'EDM et du projet Selingué seraient très favorables.

3.3.2 Les hypothèses ci-dessus ne s'étaient pas réalisées et plus particulièrement, l'organe d'exploitation de la centrale n'était pas l'EDM mais l'OERHN, organisme créé au titre du projet dont la mise en place n'était pas achevée en 1985 ; l'OERHN n'avait pas de bilan d'ouverture officiel et ses comptes n'étaient pas disponibles. La faiblesse des données comptables n'a pas permis de recalculer un nouveau taux de rentabilité financière qui devrait être basé en partie sur des données réelles et sur des prévisions fiables et qui serait comparable à celui déterminé au moment de l'évaluation.

3.3.3 Toutefois, le MAPP a recueilli et analysé certaines données financières utilisées dans des études en cours et, a examiné trois cas de charges d'exploitation possibles de l'OERHN sur les cinq premières années d'exploitation afin de déterminer le niveau de tarification le plus probable de l'électricité de Selingué. Dans les 3 cas, les coûts des investissements portent sur le barrage, la centrale hydroélectrique et les actions d'accompagnement. Les résultats des 3 cas de charge sont les suivants : (tableau 4)

- i) Cas 1 : politique d'amortissement des immobilisations conforme aux pratiques commerciales et taux de rendement réel du capital adéquat : les charges d'exploitation annuelles sans les frais financiers seraient en moyenne de 4,4 milliards de FCFA, et le prix de revient de l'électricité, en cas d'utilisation de la centrale à pleine capacité atteindrait 23 FCFA par kwh ; pour une utilisation de la centrale à 56%, le prix de revient devient 41 FCFA/kwh. Ce prix est à comparer au prix du combustible d'une centrale thermique estimé à 40 FCFA/kwh : l'électricité produite à Selingué risque de franchir le seuil de sa compétitivité vis-à-vis de l'électricité.

Tableau 4
Charge d'exploitation de OERHN et Tarifs

Niveau des ventes d'électricités (GWH)	Tarification en CFA/KWH suivant		
	Charges d'explo- tation maximales (Cas 1)	Charges d'explo- tation intermé- diaires (Cas 2)	Charges d'ex- ploitation minimales (Cas 3)
	4,4 milliards CFA	3,1 milliards CFA	1,6 milliards CFA
25	177,2	123,8	64,2
50	88,6	61,91	32,1
75	59,3	41,3	21,4
100	44,3	31,0	16,0
109 (56% capacité)	40,6	28,4	14,8
122	36,3	25,4	13,2
125	35,4	24,8	12,8
150	29,5	20,6	10,7
175	25,3	17,7	9,2
200 (pleine capacité)	22,7	15,9	8,2

ii) Cas 2 : politique d'amortissement des immobilisations basées sur les durées de vie techniques des ouvrages et pas de rémunération réelle du capital : les charges d'exploitation sans les frais financiers atteindraient 3,1 milliards de FCFA et le prix de revient de l'électricité, en cas de pleine utilisation des capacités de la centrale serait de 16 FCFA/kwh ; pour une utilisation à 56% des capacités de la centrale, comme en 1985, ce prix de revient serait de 28 FCFA/kwh ;

iii) Cas 3 : on ne tient compte des amortissements et du maintien de la valeur résiduelle du capital que dans la mesure où la durée technique du projet le nécessite : les investissements de remplacement et le maintien correspondant de la valeur réelle du capital sont pris en considération : les charges annuelles sans les frais financiers seraient de 1,6 milliards de FCFA, et le prix de revient, serait de 8 FCFA/kwh en cas d'utilisation à pleine capacité, soit 15 FCFA/kwh, pour une utilisation à 56%.

Le prix de cession à EDM de l'électricité produite par OERHN est fixée en 1985 par le gouvernement à 25,2 FCFA/kwh. Ce prix est supérieur au prix de revient déterminé au cas 3 qui constitue une approche minimale. Le

MAPP estime que ce prix de cession est malgré tout relativement modéré et doit être révisé dans le sens d'une meilleure couverture des coûts, sans pour autant atteindre le cas 1, qui déclasserait l'électricité hydraulique vis-à-vis de l'électricité thermique.

3.3.4 Pour déterminer les résultats financiers du projet, outre les cas de charges d'exploitation ci-dessus, le MAPP a considéré les hypothèses ci-après pour le calcul des recettes, étant donné qu'aucune information n'était disponible sur le produit des ventes d'électricité d'EDM,

- i) les économies d'achat de combustibles pour les centrales thermiques remplacées par la centrale de Selingué, constituent des recettes pour cette dernière.
- ii) le tarif d'électricité moyen permet de couvrir au moins les coûts marginaux de la production d'électricité thermique tels qu'ils étaient avant la mise en service de la Centrale de Selingué.

Dans ces conditions, pour une production d'électricité de 413 GWH (tableau 1, colonne 4) et un coût marginal moyen de 24,5 FCFA/KWH sur la période 1980-1985, le projet dégage (tableau 5)

- a) dans le cas de charges d'exploitation maximale, un résultat d'environ 1,1 milliard de FCFA : l'incorporation des coûts de financement dans les charges donnerait un déficit de 4,9 milliards FCFA.
- b) dans le cas des charges minimales, un résultat de 9,1 milliards CFA, réduit à 3 milliards CFA en introduisant les coûts de financement dans les charges.

Tableau 5

Résultats du projet sur la période 1980-1985
(en millions FCFA)

	Charges maximales	Charges minimales
<u>Recettes</u>		
1. Economies d'achat de combustible	14.644	14.644
2. Produits des ventes	10.352	10.352
3. Total	24.996	24.996
<u>Charges</u>		
4. Amortissements	(20.901)	(12.930)
5. Dépenses courantes	(2 955)	(2.455)
6. Total	(23.856)	(15.855)
<u>Coût de financement</u>		
7. Intérêts	(3 068)	(3.068)
8. Pertes de champ	(532)	(532)
9. Intérêts non payés	(6 074)	(6 074)
<u>Résultat</u>		
10 Sans coût de financement	(1 140)	9 111
11 Y compris coût de financement	(4 934)	3 037

Ces résultats du projet sur 1980-1985, peuvent être comparés, à ceux prévus par le rapport d'évaluation pour l'EDM ; en considérant que les économies d'achat de combustible pour les centrales thermiques constituent des revenus pour la centrale de Selingué, le projet peut dégager des résultats positifs.

3.3.5 a) sur le plan de la trésorerie, l'OERHN connaîtrait une situation préoccupante due aux effets simultanés des circonstances ci-après :

i) en dehors d'un stock de pièces de rechange, l'OERHN ne disposait pas d'un fonds de roulement initial qui devait lui permettre de régler les premiers intérêts intercalaires des emprunts échus avant le début de la production ainsi que les premières échéances du service de la dette,

- ii) EDM, seul client de OERHN, n'avait pas payé sur la période 1980-1985 plus de 700 millions de FCFA de dette et n'avait payé l'autre partie qu'avec beaucoup de retard,
 - iii) la croissance de la demande réelle a été plus lente que prévu.
- b) Cependant en prenant les hypothèses de charges et de produits de l'OERHN, comme indiquées ci-dessus en 4.3.3. et 4.3.4., la trésorerie devait permettre (i) de financer les tranches courantes du service de la dette (tableau 6) et, dès la 2ème année d'exploitation, les échéances antérieures des intérêts (ii) de dégager, sur la période 1980-1985, un excédent d'environ 12,5 milliards de FCFA.

Tableau 6
Trésorerie (en millions CFA)

	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>	<u>1985</u>	<u>TOTAL</u>
<u>Récettes</u>							
1. Economies sur achats de combustibles	323	1005	2415	3609	3368	3924	14644
2. Produits des ventes	333	807	1680	2348	2405	2780	10353
3. Sous-total	656	1812	4095	5957	5773	6704	24997
<u>Dépenses</u>							
4. Dépenses courantes	185	554	554	554	554	554	2955
5. Services de la dette	536	863	1367	2031	2227	1990	9014
6. Total	721	1417	1911	2585	2781	2544	11969
7. Solde I 3+(6)	(65)	395	2174	3372	2992	4160	13028
8. Cumul solde I	(65)	330	2504	5876	8868	13028	
9. Intérêts intercalaires							(77)
10. Intérêts non payés							(532)
SOLDE II							12434

Les problèmes de trésorerie actuels de l'OERHN ne sont pas imputables au projet en tant que tels mais à des difficultés qui avaient prévalu antérieurement au niveau du système électricité dans son ensemble et plus particulièrement aux tarifs de consommation d'électricité pratiqués par EDM et non adaptés au prix mondial de l'Energie.

3.3.6 D'une manière générale, sur les cinq premières années d'exploitation, et en considérant que les économies d'achats de combustibles pour les centrales thermiques constituent des revenus pour la centrale de Selingué, le projet dégager des résultats financiers positifs et dispose d'une trésorerie

saine. En l'absence de l'hypothèse ci-dessus, les résultats sont déficitaires et la trésorerie négative. Une telle situation financière est due principalement :

- i) à la faiblesse du taux de recouvrement des créances de l'OERHN sur son unique client, l'EDM,
- ii) à la faiblesse de la demande d'électricité comparée à la prévision, et à l'excès de l'offre résultant de la surcapacité de la centrale,
- iii) au niveau relativement modéré de la tarification fixée par le gouvernement.

3.4 Aspects économiques et sociaux

3.4.1 Avantages attendus à l'évaluation

3.4.1.1. Selon le rapport d'évaluation, outre les avantages dans le secteur énergie, la réalisation du projet permettrait d'engendrer les avantages suivants :

- i) possibilité d'exécuter le plan directeur d'aménagement des fleuves Sankarani et Niger à l'aval du barrage de Selingué comprenant notamment, à court terme l'irrigation par gravité d'environ 1100ha, et à long terme, l'aménagement de 55 000ha de périmètres irrigués,
- ii) du fait du lac créé par la retenue du barrage, les prises des poissons y augmenteraient et atteindraient dès la fin de 1980 quelques 1 900 tonnes, sous réserve de mener des actions d'encadrement des pêcheurs et de créer des installations de traitement des poissons,
- iii) à condition d'aménager le lit du fleuve Niger, (élimination des seuils, balisage...) la navigabilité y serait améliorée entre Koulikoro et Markala, et pourrait devenir permanente. Ceci aurait pour conséquence un abaissement du prix de transports et une augmentation du trafic fluvial.

Parmi ces avantages, seuls ceux attendus dans le secteur énergie sont directement liés au projet. Les avantages au titre de la pêche constituent des économies externes et les avantages attendus dans les secteurs de l'agriculture et des transports sont des avantages indirects qui nécessitent des investissements supplémentaires qui n'ont pas été faits dans le cadre du projet.

3.4.1.2 Le projet n'avait pas fait l'objet d'un calcul de taux de rentabilité économique du fait du manque d'études économiques des secteurs concernés.

3.4.2 Coûts et avantages réels par secteurs

3.4.2.1 Secteur Energie

- a) pour la période 1980-1985, le bilan coûts/avantages économiques du projet dans le secteur Energie est du même ordre de grandeur que les résultats financiers déterminés au tableau 5, étant

donné que les coûts des investissements et dépenses d'exploitation de l'OERHN ainsi que les recettes qui y figurent sont exonérés d'impôts et taxes. Ce bilan est positif en considérant que les économies sur les achats de combustibles pour les centrales thermiques constituent des avantages pour le projet.

- b) le projet a également contribué d'une manière très sensible à l'amélioration de la balance des paiements du pays, du fait :
 - i) qu'il a permis d'économiser sur les importations de pétrole quelques 13,3 milliards CFA sur la période 1980-1985,
 - ii) qu'il peut subvenir lui-même aux services de la dette, estimés à 9 milliards de CFA sur la période 1980-1985, et qu'il soulage ainsi le budget de l'Etat.
- c) Enfin, bien qu'il soit difficile d'apprécier la croissance induite dans les secteurs industriels et services, il est presque certain que, sans le projet, la performance économique du pays aurait enregistré dans ces secteurs une baisse encore plus forte que dans les années antérieures précédant la construction du barrage de Selingué. Le projet a créé pour ces secteurs de bonnes conditions de croissance sur le plan technique.

Pêche

3.4.2.2. Après la mise en eau de la retenue en 1980, l'arrivée à Selingué de pêcheurs nomadisants, venant de toutes les régions du Mali s'était accélérée ; cette arrivée était d'autant plus massive que la sécheresse sévissait dans d'autres régions. Dans un des campements de Selingué, la population passait en peu de temps de 800 habitants à plus de 10.000. Les licences de pêche accordées par la Direction des Eaux et Forêts, atteignaient 855 en 1985 contre 590 en 1982. Les prises dans le lac de retenue avaient atteint environ 1 500 tonnes en 1984.

Navigation fluviale

3.4.2.3 L'idée que la construction du barrage régulariserait automatiquement la navigation motorisée sur le Niger entre Koulikoro et Markala, ne s'était pas réalisée ; la période navigable, au lieu de se raccourcir, s'était plutôt allongée. Par contre, en période de basses eaux, la construction du barrage avait une influence positive très nette sur le niveau des eaux du Niger : les fluctuations s'étaient atténuées et le niveau d'étiage s'était stabilisé à 0,5 mètres, permettant la circulation sans interruption des pirogues. Cet effet positif sur les transports par les pirogues reste toutefois très faible, ce mode de transport n'assurant que 0,8% du volume du trafic entre Koulikoro et Markala.

3.4.2.4. Voies de communications

- a) le refoulement de la rivière Sankarani, avait inondé tout le réseau existant de pistes de la zone environnante du barrage, coupant des villages et des régions entières, des principales voies de communications : la population affectée par cette situation compte environ 10 000 personnes.

- b) les villages, antérieurement isolés, n'avaient pas été non plus raccordés ; d'autres, qui n'étaient qu'à quelques kms des principales voies de communications, s'en sont retrouvés à des dizaines, voire à une centaine de kms, du fait de l'apparition du lac de retenue.

Agriculture

3.4.2.5. En amont du barrage, l'agriculture s'était fortement détériorée : plusieurs parcelles de culture en sec et de crue avaient été perdues par suite du refoulement des eaux, la perte des plantations fruitières était particulièrement lourde (1 à 2 millions de FM par famille) et la mise en eau du barrage avait détruit les meilleurs terres. En aval du barrage, la riziculture est devenue presque impossible, à cause de la régulation du débit du Sankarani. La population touchée par ces pertes a été évaluée à quelques 4 500 personnes.

Santé

3.4.2.6. Le lac de retenue avait détruit l'habitat des vecteurs de l'onchocercose et entraîné un net recul de cette maladie auprès de la population des villages des environs du barrage. Il en va tout autrement pour la malaria, la bilharziose et la maladie du sommeil dont les conditions de propagation avaient été favorisées et qui avaient connu une progression nette dans la zone

Environnement

3.4.2.7 Le déboisement partiel du lac de retenue avait entraîné des conséquences négatives sur l'écosystème aquatique : le processus de dégradation de toute la végétation immergée nécessite une grande consommation d'oxygène et les substances nutritives qui sont contenues dans cette végétation (notamment le phosphore) se déposent au fond du lac et se dissolvent au fur et à mesure. Ces phénomènes peuvent provoquer l'entrophisation du lac et par voie de conséquence, la formation de vase, la corrosion des ouvrages et équipements et l'altération de l'eau potable. En 1985, le lac pouvait être qualifié déjà d'eutrophique.

Chasse

3.4.2.8 La région du lac était connue comme zone giboyeuse. La chasse apportait une contribution appréciable à l'entretien des familles. Depuis la mise en service du barrage, le service des Eaux et Forêts, avait constaté un recul important du nombre de gibier dû à une plus grande densité de la population et à un braconnage accru.

3.4.3 Bilan des avantages et coûts

3.4.3.1 D'une manière générale, on doit noter que le bilan du projet est positif : le projet a permis d'assurer un approvisionnement fiable de Bamako et de ses environs en électricité et de développer d'une manière conséquente la pêche. Les effets négatifs ci-dessus qu'il a engendrés ne lui sont pas inhérents et peuvent être corrigés au fur et à mesure par des mesures appropriées.

B. Performances des divers intervenants

3.5. Performances de l'Emprunteur et de l'organe d'exécution

3.5.1 a) L'emprunteur avait mis en place dès le début du projet, l'AAS, dont le rôle de maître d'ouvrage avait été fondamental pour la réalisation du projet :

- i) l'AAS, participait très activement aux études techniques et à la passation des contrats, assurées par voies d'appel d'offres international,
 - ii) pendant l'exécution du projet, l'AAS assurait le Secrétariat du Comité Consultatif de financement et en rédigeait les rapports de réunion, diffusés par la suite à tous les bailleurs de fonds,
 - iii) l'AAS, transformé par la suite en OERHN, était chargé de l'exploitation du barrage, dont il s'acquittait jusqu'à ce jour, d'une manière convenable,
 - iv) par contre, pour des raisons financières, et par la suite pour des problèmes de gestion, l'AAS n'avait pas pu achever les travaux de déboisement de la zone de retenue, qui lui incombait.
- b) l'emprunteur avait accusé un retard dans la mise en place de l'organe d'exploitation du barrage.

3.5.2. Cependant dans l'ensemble, les performances de l'AAS, et celles de l'emprunteur sont acceptables.

3.6. Performances des consultants

3.6.1. Les consultants avaient été chargés des études préliminaires, des études techniques détaillées et du contrôle des travaux. Excepté les conclusions erronées sous estimant les conséquences possibles du non-débroussaillage de la zone de retenue du barrage, les documents et plans établis par les consultants étaient fiables ; les ouvrages réalisés correspondaient à peu de chose près aux plans qu'ils avaient établis, et leurs recommandations étaient généralement positives. On n'a pas noté de difficultés particulières dans leurs relations aussi bien avec le Maître d'ouvrage qu'avec les Entrepreneurs. Le contrôle des travaux était satisfaisant.

3.7. Performances des Entrepreneurs

3.7.1 Les Entrepreneurs s'étaient acquittés, convenablement de leurs tâches. A part les défauts mineurs relevés au paragraphe 2.4.2., les ouvrages ne présentaient pas de vices de construction majeurs. Néanmoins, les entrepreneurs auraient dû corriger les quelques défauts mineurs constatés sur les ouvrages au cours de la réception provisoire.

3.8 Performances des bailleurs de fonds

3.8.1 Le projet a été financé sur une base parallèle par plusieurs sources de financement comprenant aussi bien des organismes multilatéraux que des

sources bilatérales. La mobilisation des fonds, leurs négociations et leurs utilisation ont été faites sous l'égide de l'Emprunteur, à travers un Comité Consultatif créé dès l'origine du projet.

- i) la coordination des conditions de prêt et de leur utilisation n'ont pas été tout à fait satisfaisantes : certains prêts donnaient lieu à des intérêts exigibles bien avant que la centrale ne fût mise en exploitation ;
- ii) la gestion du projet n'avait pas été institutionnalisée : la coordination, au niveau du suivi, était assurée, tant bien que mal, par les "conférences des bailleurs de fonds",
- iii) concernant les travaux de déboisement de la zone de retenue du barrage, aucun des bailleurs de fonds n'avait évalué correctement ni l'importance des besoins de financement, ni l'ampleur des moyens techniques dont devait disposer l'AAS pour mener à bien l'exécution de ces travaux.
- iv) tous les bailleurs de fonds avaient été au courant des répercussions de la construction du barrage sur son environnement, notamment, l'inondation des terres cultivées, et le relogement des populations, mais n'étaient pas parvenus à dégager des fonds supplémentaires pour financer les premières actions qui auraient dû être entreprises dans le cadre du projet.

3.8.2. Par contre, les activités des bailleurs de fonds avaient été très importantes pendant la phase de conception du projet, et dans l'ensemble leurs actions sont satisfaisantes.

3.9. Performances de la Banque

- i) l'identification du projet avait été faite par l'Emprunteur avec l'appui des bailleurs de fonds autres que la Banque. Pendant la préparation, la Banque avait participé régulièrement aux réunions des bailleurs de fonds mais son influence sur la conception du projet était faible. La Banque avait toutefois soutenu la nécessité d'une composante "Transfert et ré-installation de la population concernée par la mise en eau du barrage" et se déclarait prête à financer même dans le cadre d'un autre projet les actions qu'il y avait lieu de mener pour résoudre les problèmes consécutifs à la mise en service du barrage.

- ii) l'évaluation avait été faite rapidement, sur la base des études de faisabilité effectuées en 1974 et des études détaillées de 1976; les aspects institutionnels n'avaient pas pu être examinés d'une manière approfondie, et les données manquaient pour faire une évaluation du taux de rentabilité économique du projet. Aucune étude du système de tarification de l'électricité n'avait été entreprise.
- iii) Pendant l'exécution du projet, la Banque participait aux conférences des bailleurs de fonds, au titre de ses missions de suivi et de supervision. Au cours d'une de ses missions, la Banque avait pu régler notamment des problèmes de réclamations financières faites par les fournisseurs des matériels qu'elle avait financés.

4. Maintien des avantages du projet ("sustainability") et développement futur

4.1. Secteur Energie

4.1.1. Les avantages du projet au titre du secteur de l'énergie pourront être durables : les ouvrages construits sont de bonne qualité, la production de l'électricité va en croissant, l'organe chargé de l'exploitation du barrage a connu un début de mise en place, le personnel malien chargé du projet est relativement stable et acquiert de plus en plus d'expérience, et enfin le secteur Energie est en cours de restructuration pour l'amélioration de sa gestion et de son organisation. Cependant, des points faibles subsistent sur certains aspects et doivent être redressés pour maintenir les avantages engendrés par le projet et pour assurer son développement futur.

a) Aspects techniques

Il convient :

- i) d'éliminer les fuites constatées au niveau de la galerie d'injection du bloc K de l'usine et les infiltrations au niveau des épaules des versants de la vallée de la digue droite,
- ii) de remettre en état, les piezomètres et les capteurs afin d'effectuer régulièrement les mesures d'auscultation des digues,
- iii) de supprimer les vibrations des turbines qui peuvent nuire à la bonne marche de la centrale,
- iv) d'une façon générale, de renforcer la maintenance des ouvrages :
 - en mettant à jour l'analyse des crues
 - en améliorant les auscultations en vue d'évaluer le comportement des structures,
 - et, en contrôlant régulièrement le fonctionnement des fermetures du barrage.

b) Aspect Institutionnels et Formation

L'exploitation de la Centrale était assurée correctement jusqu'à ce jour par l'OERHN, dont l'encadrement est constitué par du personnel malien, avec le concours d'une assistance technique légère. Les structures d'organisation de l'OERHN ne sont pas toutes mises en place et il convient notamment, de renforcer la partie financière et comptable. La cession éventuelle des activités de l'OERHN à l'EDM doit être examinée avec beaucoup de circonspection. La formation du personnel malien pour la maintenance des ouvrages et pour leur exploitation doit être poursuivie sur le tas avec l'assistance technique ; pour les problèmes techniques d'auscultation et de mesures des vibrations des ouvrages ainsi que pour les opérations de révision périodique, cette formation devra être assurée à l'extérieur.

c) Aspects financiers

La tarification actuelle de l'électricité pratiquée par le gouvernement devrait permettre à l'OERHN de faire face à ses arriérés de paiement et d'améliorer sa trésorerie. Il convient néanmoins (i) de fixer à l'OERHN une politique de recouvrement des coûts telle que le prix de revient de l'électricité hydraulique qu'il produit, reste inférieur à celui de l'électricité thermique mais soit suffisant pour couvrir au moins les services de la dette et les dépenses d'exploitation et de maintenance (ii) de trouver les voies et moyens qui permettent à l'OERHN de recouvrer ses créances auprès de l'EDM, son unique client.

4.2. Secteur pêche

4.2.1 Au titre de la pêche, à moins d'un encadrement efficace du secteur, les avantages pourront difficilement être maintenus ; la production de 1 500 tonnes enregistrée en 1984 a chuté de 41% dès 1985. Cette diminution est due sans doute à une surexploitation du lac : la plus grande partie des poissons pêchés de 1980 à 1985, l'ont été avec des filets à mailage trop serré et n'avaient pas atteint leur poids optimal.

4.2.2 Par ailleurs, le déboisement partiel de la zone de retenue du barrage, endroit le plus favorable pour la pêche, a laissé immergées dans l'eau en l'état des galeries forestières entières et de la savane arborée. Cette végétation immergée constitue non seulement une gêne pour la pêche mais facilite en plus le développement de macrophytes nuisibles aux poissons.

4.2.3 La pêche en rivière en aval du barrage, qui représente 10% de la production totale de la zone, a considérablement baissé. Les conditions de vie des poissons dans cette partie ont changé en raison de l'interruption de la migration et de différents autres facteurs comme le raccourcissement de la période des crues et certaines caractéristiques de l'eau (température, pH élevé...). Enfin, d'une manière générale, le secteur de la pêche dans cette zone est abandonné à lui même : en dehors du laboratoire d'hydrobiologie de l'OERHN qui établit les statistiques piscicoles et les services des Eaux et Forêts qui octroient les licences de pêche il n'existe pas à Selingué une organisation de la pêche comme dans les autres régions du Mali. L'OERHN ne perçoit aucune redevance au titre de la pêche dans le lac de retenue.

4.3. Autres secteurs

4.3.1 Au titre des autres secteurs, il convient principalement d'atténuer ou si possible, d'éliminer les effets négatifs du projet indiqués aux paragraphes 3.4.2.4. à 3.4.2.8 du présent MAPP.

4.4. Développement futur

4.4.1 L'évolution modérée des besoins en électricité de Bamako et de ses environs pour la période 1980-1985 (tableau 1 colonne 2) laisse apparaître que la capacité de la centrale de Selingué, ne sera utilisée que partiellement jusqu'en 1995 ; en 1985, la capacité utilisée n'était que de 56%. Pourtant des besoins urgents en énergie existaient à des distances raisonnables de Selingué : les mines de Kalana à 130 km ; la ville de Ségou et environs (Markala,

Comatex, sucrerie) à 230 kms. Ces besoins sont actuellement alimentés à partir des centrales thermiques. Si les lignes de transport d'électricité BAMAKO-SEGOU et SELINGUE-KALANA étaient construites, les besoins de ces proches unités pourraient être alimentés à partir de Selingué, dont l'utilisation sera ainsi maximisée.

4.4.2 Les ouvrages de prise pour l'irrigation de périmètres agricoles avaient été construits dans le cadre du projet. Les eaux du lac de retenue peuvent utilement servir à irriguer certaines zones situées en aval du barrage moyennant aménagement. L'agriculture irriguée constitue un domaine privilégié du développement du projet, et doit être fortement soutenue pour augmenter la viabilité du barrage techniquement conçu pour améliorer en même temps la production d'électricité et la production agricole.

5. CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

5.1. Conclusions

5.1.1. Le projet Barrage de Selingué a été conçu et préparé assez convenablement ; son évaluation a été acceptable, sa réalisation n'a pas posé de problèmes bien particuliers et les ouvrages construits n'ont pas présenté de défauts de construction majeurs. L'examen des cinq premières années d'exploitation du barrage de 1980 à 1985 a montré que :

- i) les objectifs du projet ont été atteints : l'approvisionnement de Bamako et de ses environs en électricité se fait d'une manière régulière et l'électricité hydraulique a remplacé en grande partie l'électricité thermique pour assurer cet approvisionnement
- ii) le projet peut dégager des ressources financières suffisantes pour assurer les services de la dette,
- iii) le projet a engendré des avantages socio-économiques appréciables dans le secteur de l'énergie et de la pêche,
- iv) le projet a créé de grandes possibilités de développement pour l'agriculture irriguée et de bonnes conditions de croissance pour les secteurs Industries et Services.

5.1.2. Les résultats ci-dessus pourront être maintenus moyennant des actions visant :

- à améliorer la maintenance des ouvrages,
- à consolider les quelques acquis institutionnels et à améliorer le système de tarification de l'électricité dans le secteur de l'énergie,
- et à créer un encadrement du sous-secteur de la pêche dans la zone de Selingué.

5.1.3. Cependant on doit noter que :

- i) bien que l'on ait identifié au cours des études de préparation, les diverses actions qu'on devrait effectuer dans le cadre du projet, la planification de ces actions n'avait pas été menée à terme faute de moyens financiers,
- ii) l'évaluation des moyens de l'organe d'exécution qui devaient lui permettre de réaliser les tâches qui lui incombait n'avait pas été minutieuse,
- iii) les problèmes institutionnels n'avaient pas été appréhendés convenablement dès la préparation du projet, si bien que, au moment de l'Audit, ces problèmes restaient pratiquement entiers,

- iv) l'évaluation du système de tarification de l'électricité n'avait pas été entreprise

5.2. Recommandations au titre des projets futurs

Pour améliorer les succès des projets futurs similaires au projet Barrage de Selingué, il est donc recommandé :

A l'emprunteur et à la Banque

- i) d'entreprendre une planification rigoureuse des divers secteurs concernés par le barrage, autant qu'il a été fait dans le cadre du Barrage de Selingué, et d'intégrer au titre des composantes du projet, les actions suivantes si besoin est : transfert et re-installation des populations concernées, rétablissement des voies de communications et protection de l'environnement.

A la Banque

- ii) d'examiner en détail, pendant la préparation du projet, les aspects institutionnels de son exploitation ainsi que les problèmes de tarification de ses produits ; la création d'une institution nouvelle ainsi que le principe de tarification des produits du projet doivent être terminés au moment de la préparation de sorte que les conditions de prêt y relatives ne devraient plus concerner que les dispositions concernant le fonctionnement de l'institution et le calendrier d'application des tarifs.

- iii) d'analyser minutieusement les moyens techniques et financiers de l'organe d'exécution dans le cadre des travaux en régie.

5.3. Recommandations spécifiques au titre du projet "Barrage de Selingué"

Pour améliorer le succès du Projet Barrage de Selingué, il est recommandé :

A l'Emprunteur

- i) d'entreprendre toutes les actions nécessaires au maintien des avantages qu'il a engendrés, conformément aux paragraphes 4.1. à 4.3. du présent MAPP,

A la Banque

- ii) de soutenir toutes les actions tendant à développer l'agriculture irriguée en aval du barrage afin de mieux répartir les coûts d'investissement du barrage entre le secteur électricité et le secteur agriculture,
- iii) de soutenir tout projet d'électricité tendant à développer au maximum la zone d'influence de Selingué conformément au paragraphe 4.4.1 du présent MAPP.