

ÉVALUATION ÉCONOMIQUE EX-POST DES BARRAGES DE NIANDOUBA ET CONFLUENT AU SÉNÉGAL

Dr. Ibrahima Hathie

Étude | Février 2015



SODAGRI



iram

À propos de l'auteur

Dr. Ibrahima Hathie est économiste agricole et Directeur de recherche à l'Initiative Prospective Agricole et Rurale (IPAR), au Sénégal.

SOMMAIRE

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	4
LISTE DES TABLEAUX	6
LISTE DES GRAPHIQUES	6
RÉSUMÉ.....	7
1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE	9
1.1 JUSTIFICATION	9
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE.....	10
1.3 INTÉRÊT DE L'ÉTUDE	10
2. METHODOLOGIE.....	10
2.1 APPROCHE METHODOLOGIQUE.....	10
2.2 ÉTUDES DE RÉFÉRENCE.....	11
2.3 ACTUALISATION DES DONNEES	12
3. CONTEXTE DES AMÉNAGEMENTS DE L'ANAMBÉ.....	14
4. DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PHASES ET COMPOSANTES DES AMÉNAGEMENTS	17
4.1 LA PHASE I.....	17
4.2. LA PHASE DE CONSOLIDATION (1992-1996).....	19
4.3 LA PHASE II (1996-1999)	21
4.4 LA PHASE III (2003-2009)	22
4.5 LE PROJET D'APPUI AU DEVELOPPEMENT RURAL DANS LE BASSIN DE L'ANAMBE [2002-2010]	24
5. ANALYSE DU FINANCEMENT DES AMÉNAGEMENTS.....	26
5.1 SITUATION DES FINANCEMENTS	26
5.2 LA SITUATION DE L'ENDETTEMENT ET LE BILAN DU SERVICE DES DETTES.....	28
6. ANALYSE ÉCONOMIQUE	30

6.1	LES COUTS DES BARRAGES, DES AMENAGEMENTS ET DES AUTRES INFRASTRUCTURES	30
6.2	LES PRODUCTIONS.....	33
6.3	LA RICHESSE GLOBALE PRODUITE	39
6.3.1	LA VALEUR AJOUTEE DES PRODUCTIONS VEGETALES	39
6.3.2	LA VALEUR AJOUTEE DES PRODUCTIONS ANIMALES.....	41
6.3.3	LA VALEUR AJOUTEE DES PRODUCTIONS HALIEUTIQUES.....	41
6.3.4	LA VALEUR AJOUTEE DE LA TRANSFORMATION DU RIZ.....	41
6.4	LA VALEUR ACTUELLE NETTE	42
6.4.1	SENSIBILITE DE LA VAN PAR RAPPORT AUX PERFORMANCES FUTURES DANS LES AMENAGEMENTS.....	43
6.4.2	QUELQUES ELEMENTS D'ANALYSE SUR LES CONTREPERFORMANCES NOTEES	44
6.5	LEÇONS APPRISSES : QUE RETENIR DES RESULTATS ACTUELS ET DES HYPOTHESES AYANT PRESIDE A LA CONCEPTION DES BARRAGES?.....	46
7.	CONCLUSIONS.....	48
8.	RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	50
9.	ANNEXES.....	57

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
ARD	Agence Régionale de Développement
APD	Avant-Projet Détaillé
BAD	Banque Africaine de Développement
BADEA	Banque Arabe pour le Développement Économique de l'Afrique
BCEOM	Bureau Central d'Études Outre-Mer
BID	Banque Islamique de Développement
BOAD	Banque Ouest Africaine de Développement
CEDEAO	Communauté Économique des États de l'Afrique de l'Ouest
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole du Sénégal
CR	Communauté Rurale
CRZ	Centre de Recherche Zootechnique
CS	Contre saison
DAO	Dossier d'Appel d'Offres
DPCA	Direction de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture
EWI	Études Electrowatt Ingénieurs-Conseils S.A.
FAD	Fonds Africain de Développement
FCFA	Franc CFA
FEPROBA	Fédération des Producteurs du Bassin de l'Anambé
FLD	Fonds Local de Développement
FSD	Fonds Saoudien de Développement
GIE	Groupement d'Intérêt Économique
Hiv	Hivernage (saison des pluies)
IADM	Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale

LM	Lettre de Mission
MA	Ministère de l'Agriculture
MECA	Mutuelle d'Épargne et de Crédit de l'Anambé
OPEP	Organisation des Pays Exportateurs de Pétrole
PADERBA	Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé
PAPI	Projet Agro-Pastoral Intégré du bassin de l'Anambé
PASAEL	Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à l'Élevage
PDBA	Plan Directeur du Bassin de l'Anambé
PDHBA	Projet de Développement Hydro-Agricole du Bassin de l'Anambé
PLD	Plan Local de Développement
PMIA	Projet de modernisation et d'intensification agricole
PNAR	Programme National d'Autosuffisance en Riz
POAS	Plan d'Occupation et d'Affectation des Sols
RIA	Rizerie Industrielle de l'Anambé
SAR	Riyal Saoudien
SODAGRI	Société de Développement Agricole et Industriel
TTC	Toutes Taxes Comprises
UC	Unité de Compte
VAB/VAN	Valeur ajoutée brute / Valeur ajoutée nette

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Liste des principaux documents utilisés dans l'étude comparative.....	12
Tableau 2 : Évolution de l'indice annuel des prix de 1980 à 2013.....	13
Tableau 3 : Infrastructures et aménagements hydro-agricoles prévus.....	14
Tableau 4 : Aménagements hydro-agricoles prévus par le PDHA à partir de 1994.....	16
Tableau 5 : Niveau de réalisation des infrastructures prévues (Sous-phase I-A).....	17
Tableau 6 : Niveau de réalisation des infrastructures prévues (sous-phase I-B).....	18
Tableau 7: Situation des aménagements de la phase I.....	18
Tableau 8 : Les surfaces aménagées durant les phases I et de consolidation.....	20
Tableau 9 : Principales infrastructures et aménagements de la phase II.....	21
Tableau 10 : Superficies aménagées par secteur et par phase.....	24
Tableau 11 : Financement du PDHBA de 1982 à 2013 (en millions de FCFA).....	26
Tableau 12 : Coûts des investissements et charges récurrentes (1982-2010) en milliards de FCFA.....	30
Tableau 13 : Coûts de réalisation de la phase I.....	31
Tableau 14 : Montant du financement FAD décaissé par catégorie de dépenses.....	31
Tableau 15 : Bilan de la phase I incluant la sous-phase de consolidation.....	32
Tableau 16 : Bilan des phases II et III.....	32
Tableau 17 : Coûts d'aménagement à l'hectare (sans barrage).....	33
Tableau 18 : Coûts d'aménagement à l'hectare (avec barrages).....	33
Tableau 19 : Bilan de la riziculture.....	36
Tableau 20 : Valeur ajoutée des productions végétales du bassin de l'Anambé (1985-2013).....	41
Tableau 21 : Prix de vente, coûts de transformation et valeur ajoutée brute de la transformation.....	42
Tableau 22 : Données de projection et valeurs des 5 dernières années.....	43

LISTE DES GRAPHIQUES

Figure 1 : Les différentes étapes de l'étude comparative de la valeur actuelle des barrages.....	11
Figure 2 : Répartition des contributions des bailleurs de fonds au PDHBA (millions de FCFA).....	27
Figure 3 : Financement du PDHBA par bailleur et par phase (1982-2013).....	28
Figure 4 : Superficies exploitables et emblavées.....	35
Figure 5 : Superficies en riz (Hiv. et CS).....	35
Figure 7 : Comparaison des rendements obtenus par rapport aux prévisions des études.....	36
Figure 8 : Valeur ajoutée brute par hectare de riz et prévisions des études de faisabilité.....	40

RÉSUMÉ

Les populations du Sahel évoluent dans des conditions de vulnérabilité agro-climatique et économique difficiles alors que les investissements consacrés à la maîtrise de l'eau sont limités. Le potentiel qu'offre l'irrigation pour atténuer cette vulnérabilité est à l'origine du regain d'intérêt des États et des partenaires au développement pour des investissements accrus dans ce domaine. Afin de tirer les leçons sur les expériences passées et d'optimiser la rentabilité des grands ouvrages hydrauliques, il est utile de conduire des évaluations ex-post, en application des directives de la CEDEAO. Dans cette perspective, cette étude vise à réaliser l'évaluation ex-post de la richesse produite par les barrages de Niandouba et Confluent, de la comparer aux hypothèses sur lesquelles s'est fondée la décision de construction des barrages et d'aménagement des périmètres irrigués et de faire un bilan financier pour l'État.

Cette étude comparative comporte une phase de collecte documentaire et une phase de traitement et d'analyse des données. La méthodologie est essentiellement fondée sur une évaluation « avant/après ». Elle permet d'apprécier la richesse produite grâce à la construction des barrages et des investissements associés, au moyen d'une évaluation de la valeur ajoutée produite par l'agriculture, l'élevage et la pêche depuis la création des barrages et d'hypothèses réalistes sur les perspectives de production future. Les données de production passée sont comparées aux hypothèses qui ont justifié la construction des barrages et les investissements successifs dans leur mise en valeur. Des indicateurs de rentabilité économique sont calculés à partir des données disponibles et comparés aux valeurs des études de faisabilité.

Le projet d'aménagement du bassin de l'Anambé visait à contribuer à la réduction de la dépendance du Sénégal dans le domaine des importations de céréales, en particulier le riz, et à développer l'économie rurale. Les objectifs de départ étaient dès lors très ambitieux. Il s'agissait d'aménager 16 265 ha en 5 phases dont une phase pilote de 1420 ha. Ces investissements devaient générer une production annuelle de 102 000 tonnes de céréales dont 88 500 tonnes de riz paddy, 7000 tonnes de sorgho et 6500 tonnes de maïs. La mise en œuvre de la phase pilote a porté sur la construction du barrage du Confluent en 1984, d'une station de pompage et d'un chenal d'amenée, ainsi que le démarrage des aménagements hydro-agricoles. Entre 1991-1994, des modifications importantes vont être apportées au projet d'aménagement suite aux études hydrologiques qui ont révélé une forte diminution de la pluviométrie durant la période 1968-1991. Le schéma d'aménagement définitif adopté propose le maintien du barrage du Confluent en l'état, la construction du barrage de Niandouba (1997), l'aménagement et la mise en valeur de 5 000 ha en maîtrise complète de l'eau, avec une intensité culturale de 1,6.

Le programme d'aménagement du bassin de l'Anambé a été conçu de façon progressive avec un phasage des investissements. La première phase (1982-1991) subdivisée en deux sous-phases (IA et IB) a permis d'aménager seulement 390 ha en irrigué et 415 ha en pluvial. Sa mise en œuvre a connu de nombreuses difficultés : réalisation des aménagements à 45%, infrastructures sociales inachevées, dépassements de coûts, etc. Il a fallu une phase de consolidation (1992-1996) pour achever l'aménagement de 1320 ha de périmètres irrigués sur les 1365 ha prévus dans le nouveau phasage des 5000 ha à réaliser.

La phase II (1996-1998) est la plus réussie en termes d'envergure des réalisations, de respect des délais de mise en œuvre et de suivi rigoureux des investissements à réaliser. C'est durant cette phase qu'ont été construits le barrage de Niandouba et les quatre stations de pompage en plus de l'aménagement de 2805 ha. A l'opposé, la phase III (2003-2009), bien que visant l'aménagement de 820 ha seulement, a connu de sérieuses difficultés de gestion du personnel qui ont eu des effets négatifs sur la qualité des

infrastructures et aménagements réalisés. C'est durant la même période que le Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé (PADERBA) a été mis en œuvre avec les mêmes problèmes, se traduisant par des performances très en deçà des objectifs fixés.

Le financement global du programme de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé (1982-2013) s'élève en terme nominal à 56 milliards de FCFA, soit 81 milliards aux prix de 2008. Huit bailleurs de fonds, dont le Fonds Saoudien de Développement (FSD), la Banque Africaine de Développement (BAD) et la Banque Islamique de Développement (BID), ont contribué à ce financement, en plus de la participation de l'État du Sénégal. Les taux d'intérêt ont varié entre 0,75% et 4%, à l'exception du prêt BOAD (8%). La durée des prêts se situait entre 13 et 50 ans avec des périodes de grâce de 5 ans à 10 ans. Les prêts les plus récents ont été souscrits à des conditions plus favorables (taux d'intérêt, durée de remboursement et période de grâce).

Les prêts de la phase I ont été entièrement remboursés ainsi que l'essentiel des prêts de la phase II. Les encours actuels sur l'ensemble des prêts sont relativement faibles pour deux raisons principales : (i) les prêts des phases I et II ont été déjà remboursés compte tenu de la durée des amortissements ; (ii) les deux derniers prêts de la BAD sont l'objet de l'Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale (IADM).

Sous l'hypothèse d'un maintien de la moyenne des dix dernières années (une superficie de 3000 ha, un rendement de 4,6 t/ha, un prix moyen de 150 000 FCFA/t et des consommations intermédiaires de 300 000 FCFA/ha), la valeur actuelle des gains obtenus ou projetés (richesse produite) et la valeur actuelle des coûts engagés ont été calculées pour la période 1982-2031. Ainsi, la valeur actuelle des gains sur la période se chiffre à 17 milliards de FCFA tandis que la valeur actuelle des coûts s'élève à 43 milliards de FCFA. Par conséquent, la valeur actuelle nette est négative et est égale à -26 milliards de FCFA. Ces pertes correspondent à un manque à gagner pour le pays de l'ordre de 105 000 FCFA par ha et par an sur une période de 50 ans. En prenant en compte les nouveaux programmes du gouvernement, et notamment le Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à l'Élevage (PASAEL), financé par la Banque mondiale, et les initiatives menées dans le cadre du Programme National d'Autosuffisance en Riz (PNAR), nous faisons l'hypothèse d'emblavures de 5000 ha par an avec des rendements moyens de 5 t/ha. Les résultats obtenus sont meilleurs, mais la valeur actuelle nette est toujours négative et se situe à 19 milliards de FCFA, soit une couverture de 57% des coûts. On voit donc, qu'en dépit des investissements consentis et qui continuent, les barrages ne sont pas économiquement rentables.

En 2009, le programme de développement du bassin de l'Anambé a finalement réussi à aménager un peu moins de 5000 ha, répondant ainsi aux objectifs fixés par le Plan Directeur de 1994. Toutefois, les objectifs d'emblavures, d'intensité culturale et de production sont loin d'être atteints, éloignant du coup les perspectives de rentabilité. Un pilotage strict et une gestion rigoureuse des phases d'investissement sont apparus comme des pré-requis pour une performance satisfaisante des barrages. Mais les contre-performances enregistrées durant la période de mise en œuvre découlent d'une panoplie de facteurs fortement imbriqués et dont la complexité n'est souvent pas suffisamment prise en compte.

La faiblesse de la mise en valeur est certainement corrélée aux difficultés de gestion des barrages et des aménagements. Les divergences d'objectifs entre État et producteurs, les problèmes de rentabilité de la production rizicole, l'insuffisante prise en compte des systèmes de production paysans, la nature pluviale du système d'exploitation des aménagements de l'Anambé malgré la présence des infrastructures hydro-agricoles sont autant d'ingrédients qui contribuent aux difficultés identifiées dans cette étude et qui ont conduit aux résultats négatifs ci-dessus.

Les aspects institutionnels se sont aussi avérés cruciaux et ont conditionné dans une large mesure les résultats médiocres obtenus. Après plus de 30 ans de mise en œuvre, il y a encore une récurrence de problèmes tels que l'état défectueux des aménagements et des infrastructures, le financement problématique des producteurs, un conseil agricole inadapté, des équipements insuffisants, des objectifs macro-économiques adossés à une logique de spécialisation dans un contexte de diversification, etc. Sans une prise en charge correcte de ces questions, les investissements nouveaux risquent de connaître le même sort.

1. CONTEXTE DE L'ÉTUDE

1.1 Justification

Depuis plusieurs décennies, les pays du Sahel font face à des conditions agro-climatiques et environnementales difficiles marquées par des cycles de sécheresse dont l'impact négatif sur les capacités productives affecte sérieusement les populations. Celles-ci tirent l'essentiel de leur subsistance d'une agriculture dépendante de la pluviométrie et dont la vulnérabilité s'est accrue du fait de la forte variabilité climatique. Il s'y ajoute que 30 à 50% de la population de ces pays sahéliens vit en dessous du seuil de pauvreté de 1,25\$US par jour et leurs conditions économiques fortement tributaires des résultats agricoles ont tendance à se détériorer dans un contexte de hausse des prix mondiaux des produits alimentaires et de changement climatique.

En dépit de l'impact réel de la variabilité climatique sur l'agriculture et des possibilités qu'offre l'irrigation pour réduire davantage la vulnérabilité, les pays du Sahel sont caractérisés par la faiblesse des investissements de maîtrise de l'eau. L'irrigation est largement sous-développée et la région est sous-équipée en infrastructures hydrauliques en comparaison avec le reste du continent. Les systèmes d'irrigation existants sont assez dégradés et souffrent d'une dépendance par rapport à l'appui public pour leur maintenance et réhabilitation. C'est ce constat alarmant qui a d'ailleurs incité la Banque mondiale à convier, en octobre 2013 à Dakar, les gouvernements, les partenaires au développement, les chercheurs et la société civile à un Forum de Haut Niveau sur l'irrigation au Sahel dans le but de développer la résilience et accélérer la croissance au Sahel par une forte relance de l'agriculture irriguée¹.

Ce regain d'intérêt pour l'irrigation en plus des nombreux projets de grands barrages en Afrique de l'Ouest rend encore plus pertinentes les règles édictées pour guider la conception, la construction et l'exploitation des ouvrages hydrauliques. Les *lignes directrices pour le développement d'infrastructures hydrauliques durables en Afrique de l'Ouest* adoptées par la CEDEAO en 2011 constituent dans ce contexte une excellente boussole pour l'action. Parmi les recommandations de ces lignes directrices, nous pouvons mettre en exergue deux aspects respectivement des axes 4 et 5 et qui sont en droite ligne avec la présente mission : i) « Évaluer et optimiser la rentabilité des grands ouvrages hydrauliques en Afrique de l'Ouest »; ii) « Réaliser des évaluations ex-post, au minimum tous les 10 ans, des grands projets, couvrant tous les aspects de ceux-ci ».

¹ <http://hubrural.org/Declaration-finale-du-Forum-de>

1.2 Objectifs de l'étude

L'objectif global de l'étude est de réaliser l'évaluation ex-post de la richesse produite par les barrages de Niandouba et Confluent, de la comparer aux hypothèses sur lesquelles s'est fondée la décision de construction des barrages et d'aménagement des périmètres irrigués, et de faire un bilan financier pour l'État.

De façon spécifique, l'étude vise à :

- Apprécier les avantages financiers, économiques et sociaux des différents projets d'aménagement du bassin de l'Anambé pour les usagers et pour l'économie locale et nationale.
- Apprécier le poids financier des aménagements de l'Anambé dans l'économie nationale à travers un bilan des apports financiers des différents bailleurs de fonds ainsi que des remboursements effectués.
- Comparer les résultats obtenus en termes de rentabilité avec les prévisions de départ avant la construction des barrages dont le premier (Confluent) a été mis en eau en 1984.

1.3 Intérêt de l'étude

Cette étude comparative de la valeur actuelle des barrages de Niandouba et Confluent, et de la situation du bilan financier pour l'État, fournira des informations précieuses sur les processus de la conception à la mise en œuvre et permettra ainsi d'identifier les facteurs qui ont amoindri ou entravé la rentabilité de ces infrastructures. Les leçons tirées de ce type d'intervention seraient alors mises à profit pour améliorer la réalisation des ouvrages futurs et des études préliminaires à l'exploitation.

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Approche méthodologique

L'étude comparative sur la valeur actuelle des barrages de Niandouba et Confluent, et la situation du bilan financier pour l'État comporte deux phases : i) une phase de collecte documentaire ; et ii) une phase de traitement et d'analyse des données.

La phase de collecte documentaire

La disponibilité des documents est une condition critique pour mener correctement une telle étude. Or les institutions publiques souffrent souvent de l'inexistence d'une documentation bien classée et accessible. Pourtant une bonne conduite de la première phase est essentielle pour assurer la qualité des analyses et des résultats. C'est pourquoi, durant la première phase, le consultant a eu recours à des personnes ressources qui lui ont permis d'identifier les principales sources d'informations et d'assurer la collecte des documents. Les directions générale et technique de la SODAGRI, ainsi que les services centraux du Ministère de l'Économie et des Finances, ont été les principales sources documentaires. Les documents collectés durant cette phase concernent entre autres, des évaluations ex-ante, des études techniques, financières, économiques, sociales et environnementales, des dossiers d'appels d'offres, des rapports de missions de supervision et des aide-mémoires, des rapports d'achèvement, et des lettres de mission de la SODAGRI.

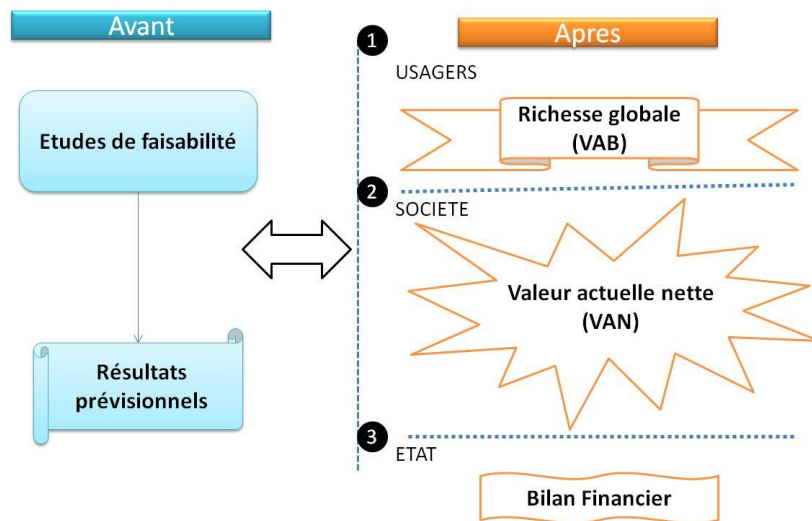
Durant la mission de collecte effectuée dans la zone des barrages de Niandouba et Confluent (Anambé), le consultant a pu rencontrer le Directeur Général ainsi que l'équipe technique de la SODAGRI, l'appui technique de la Fédération des Producteurs du Bassin de l'Anambé (FEPROBA), le Directeur de l'Agence Régionale de Développement (ARD) de Kolda, le service des impôts et domaines de Kolda, les assistants communautaires des différentes communautés rurales sous l'emprise des aménagements hydro-agricoles de l'Anambé. L'ARD mène quelques interventions dans le bassin notamment pour la promotion du riz étuvé.

La phase de traitement et d'analyse des données

La méthodologie de l'étude est fondée sur une évaluation « avant/après » et non une évaluation « avec/sans ». Il s'agit d'apprécier la richesse produite grâce à la construction du barrage et des investissements associés au moyen d'une évaluation de la valeur ajoutée produite par l'agriculture, l'élevage et la pêche depuis la création des barrages et d'hypothèses réalistes sur les perspectives de production future.

Les données de production passée sont comparées aux hypothèses qui ont justifié la construction des barrages et les investissements successifs dans leur mise en valeur. Des indicateurs de rentabilité économique sont calculés à partir des données disponibles et comparés aux valeurs des études de faisabilité.

Figure 1 : Les différentes étapes de l'étude comparative de la valeur actuelle des barrages



Source : Hathie, 2014

2.2 Études de référence

Les études de référence peuvent être regroupées selon les trois grandes phases de mise en œuvre du programme de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé (tableau 1). En outre, nous avons isolé les différentes lettres de mission compte tenu de leur spécificité. Enfin, nous n'avons pas intégré dans l'analyse le projet d'appui à la sécurité alimentaire (PASAE), approuvé en avril 2013, mais dont la mise en œuvre démarre dans la seconde moitié de l'année 2014.

Tableau 1 : Liste des principaux documents utilisés dans l'étude comparative

Rubriques	Principaux documents
Phase I	<ol style="list-style-type: none"> 1. Études Electrowatt Ingénieurs-Conseils S.A. (EWI) Zurich- Dakar, 1980 ; 7 volumes, 13 rapports sur l'aménagement du bassin de l'Anambé 2. EWI APD Ouvrages hydrauliques Génie civil ; EWI APD usine et station de pompage 3. Rapport d'achèvement phase de consolidation 4. Conférence des bailleurs de fonds, sept 1992 : exécution physique et financière de la phase I
Phase II	<ol style="list-style-type: none"> 5. BCEOM-SID International : Etudes complémentaires et Plan Directeur du bassin de l'Anambé (16 rapports sur l'aménagement du bassin) 6. Résumé du rapport d'évaluation de la phase II, février 92 7. Conférence des bailleurs de fonds de la phase II en décembre 1993 8. Rapport n° 5 du 30 sept 1999 : État d'avancement par composante de la phase II
Phase III PDHBA III PADERBA	<ol style="list-style-type: none"> 9. Rapport d'identification/préparation du PDHBA III par la FAO/BAD, novembre 2000. 10. Évaluation économique et financière du projet d'extension de 820 ha, octobre 2001 11. Aide-mémoire de la mission de supervision du PDHBA III par la BID, décembre 2009 12. Studi International : Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – Phase III, rapport final de suivi et contrôle (2006-2010) 13. Rapport d'achèvement du Projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – Phase III, juin 2011. 14. Rapport final Évaluation mi-parcours du PADERBA 15. Rapport d'achèvement du PADERBA et aide-mémoire
LM	<ol style="list-style-type: none"> 16. Rapport général de la Commission ad-hoc d'évaluation des programmes, projets et actions de la SODAGRI – 13 au 28 octobre 1994. 17. Évaluation à mi-parcours de la 3^e Lettre de mission, mai 2000. 18. 4^e Lettre de mission 2003-2005. Rapport d'évaluation de la 4^e Lettre de mission et programme intérimaire 2006-2007. 19. 5^e Lettre de mission 2010-2012 ; Rapport provisoire 5^e Lettre de mission 2010-2012 (juillet 2014)
PASAEL	<ol style="list-style-type: none"> 20. Approbation du 2^e Financement supplémentaire pour l'appui à la sécurité alimentaire et à l'élevage, avril 2013 21. Tableau des coûts du PASAEL - 18 déc. 22. Projet de développement agricole en réponse à la crise alimentaire mondiale (SODAGRI)

Source : Compilation des différents documents de la SODAGRI

2.3 Actualisation des données

Pour une comparabilité des données statistiques collectées à travers les études, les rapports et les évaluations, nous avons eu recours à l'indice des prix de l'Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD). Utilisant une série à base 100 de l'année 1999 et les dernières publications de l'agence, nous avons produit un indice à base 100 de l'année 2008 (tableau A5). Les résultats obtenus pour les années 2008-2013 sont exactement similaires aux données détaillées de l'ANSD. Ainsi, lorsque les données de 1980 à 2013 ont été ramenées aux prix de l'année 2008 suivant l'indice ci-dessous (tableau 2), ces chiffres ont été cités dans le texte comme CFA (2008).

Tableau 2 : Évolution de l'indice annuel des prix de 1980 à 2013

Année	Indice	Année	Indice	Année	Indice	Année	Indice	Année	Indice
1980	30.83	1987	55.00	1994	70.09	2001	83.65	2008	100.00
1981	32.65	1988	54.00	1995	75.75	2002	85.60	2009	97.75
1982	38.32	1989	54.24	1996	77.84	2003	85.56	2010	98.95
1983	42.78	1990	54.41	1997	79.21	2004	86.00	2011	102.31
1984	47.82	1991	53.46	1998	79.98	2005	86.82	2012	103.75
1985	54.06	1992	53.46	1999	80.64	2006	88.74	2013	104.51
1986	57.37	1993	53.06	2000	81.23	2007	93.13		

Source : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie (ANSD)

3. CONTEXTE DES AMÉNAGEMENTS DE L'ANAMBÉ

Le projet d'aménagement du bassin de l'Anambé s'inscrit en droite ligne des objectifs du gouvernement visant à réduire la dépendance du Sénégal dans le domaine des importations de céréales, en particulier le riz, et à développer l'économie rurale. Le développement d'une agriculture irriguée dans le bassin de l'Anambé passe ainsi par la promotion d'une culture industrielle du riz, l'amélioration conséquente des revenus des agriculteurs par la création de conditions de travail agricole toute l'année, et la transformation de l'économie agricole régionale.

Des objectifs ambitieux au début...

En 1980, les études de factibilité du Bureau ELECTROWAT (EWI) préconisaient la réalisation d'infrastructures hydro-agricoles et l'aménagement de 16 265 ha en 5 phases (tableau 3).

Tableau 3 : Infrastructures et aménagements hydro-agricoles prévus

Phases	Localisation	Aménagement hydro-agricoles	Infrastructures
Phase 1	Rive droite	1420 ha	Construction du barrage de confluent Réalisation d'une station de pompage provisoire
Phase 2	Rive droite	3020 ha	Construction du barrage de Niandouba Construction du barrage de garde et de la centrale hydroélectrique Réalisation d'une station de pompage
Phase 3	Rive droite	3050 ha	Renforcement de la station de pompage (rive droite) et d'une station de pompage secondaire
Phase 4	Rive gauche	3995 ha	Construction de la station de pompage (rive gauche)
Phase 5	Rive gauche	4780 ha	Renforcement de la station de pompage (rive gauche)

Source : EWI, 1980a

L'option de démarrer par une phase pilote de 1420 ha sur la rive droite visait à tirer les leçons de cette expérience en vue de réorienter au besoin les phases ultérieures. Le plan d'aménagement comportait d'autres éléments tels que la construction d'un réseau de pistes, les installations de recherche en technologie appliquée, les rizeries, l'usine de traitement des semences, une ferme d'élevage de bétail et de volaille, et les services d'assistance et de vulgarisation des agriculteurs.

Le modèle d'exploitation reposait sur un recours à la fois aux fermes paysannes et aux unités d'exploitations mécanisées industrielles. Du fait des sols lourds à certains endroits et de leur éloignement des villages existants, l'option mécanisée était privilégiée. Il était prévu néanmoins de procéder à un

transfert progressif au profit des paysans. Au stade du plein développement, le système d'exploitation mécanisé occuperait seulement 30% des superficies.

D'importants bénéfices directs étaient attendus du projet d'aménagement du bassin de l'Anambé. Ils concernent par exemple une production annuelle de 102 000 tonnes de céréales au stade de plein développement dont 88 500 tonnes de riz paddy, 7000 tonnes de sorgho et 6500 tonnes de maïs. Après satisfaction des besoins d'autosubsistance, cette production devrait déboucher sur la mise en marché d'un surplus de 50 000 tonnes de riz traité, plus de 9000 tonnes de maïs et de sorgho et 4400 têtes de bétail engraisé². Un meilleur réseau routier et une meilleure alimentation en eau résulteraient également de la mise en œuvre du projet d'aménagement.

Les petits exploitants, recrutés parmi la population du bassin, seraient les principaux bénéficiaires. A titre d'illustration, les études (EWI, 1980a) comparent une ferme traditionnelle de 16 ha et des variantes d'une exploitation moderne de 2,5 ha aménagés (en double culture riz/riz ou riz/polyculture). Il ressort de l'analyse un revenu net de 436 FCFA par jour de travail pour la ferme traditionnelle alors que cet indicateur se situait entre 772 et 1211 FCFA par jour de travail pour la ferme de 2,5 ha aménagée. De même, le revenu net par ha atteignait 31 000 FCFA pour la ferme traditionnelle tandis que la ferme « moderne » affichait des résultats entre 78 000 et 119 000 FCFA par ha (EWI, 1980a, p.195).

Des modifications importantes au projet d'aménagement

A partir de 1991, en vue de la préparation du Plan Directeur du Bassin de l'Anambé (PDBA), la SODAGRI a fait mener des études d'actualisation par des cabinets d'experts (EWI, 1991 ; DHV Consultants BV, 1993 ; BCEOM, 1993 ; TECSULT International, 1994). Les études hydrologiques ont fait ressortir une forte diminution de la pluviométrie dans la dernière période. En effet, d'une moyenne de 1100 mm dans la période 1943-1967, la pluviométrie atteignait seulement en moyenne 816 mm sur la période 1968-1991. La baisse du coefficient d'écoulement est plus prononcée de sorte que les apports entre les deux périodes ont chuté de 350 millions de m³ (1945-1967) à 105 millions de m³ par an (1968-1991). Cette baisse du régime pluviométrique et des écoulements a conduit la SODAGRI à revoir le schéma d'aménagement initialement proposé par les études ELECTROWAT des années 1980.

Les études d'actualisation ont conclu à la nécessité d'une revue à la baisse du projet initial qui prévoyait l'aménagement de 16 265 ha de terres. Le Plan Directeur du Bassin de l'Anambé (PDBA) approuvé par le gouvernement et les bailleurs de fonds en 1994 a confirmé les principales orientations des études de réactualisation. ***Le schéma d'aménagement définitif retenu propose : i) le maintien du barrage du Confluent en l'état ; ii) la construction du barrage de Niandouba avec une retenue normale à la côte 30,90 m ; iii) l'aménagement et la mise en valeur de 5000 ha en maîtrise complète de l'eau, avec une intensité culturale de 1,6.***

Six périmètres hydro-agricoles indépendants sont retenus (tableau 4). Un système classique d'irrigation est adopté avec, en tête de périmètre, une station de pompage qui refoule l'eau dans un canal principal dominant le périmètre irrigué ; des canaux secondaires et des canaux tertiaires en terre recueillent l'eau. Le système de canaux de drainage est parallèle au réseau d'irrigation. Avec le choix d'installer de nouvelles stations de pompage, il est décidé la suppression du barrage de garde, des travaux de rehaussement du déversoir du barrage du Confluent et du canal principal bétonné de 7 375 km.

² Electrowatt Ingenieurs Conseils (EWI), Aménagement du bassin de l'Anambé, Vol. 1, Rapport de synthèse, 1980a, page 24

Tableau 4 : Aménagements hydro-agricoles prévus par le PDBA à partir de 1994

Secteurs	Localisation	Aménagement hydro-agricoles	Infrastructures
Secteur G	Rive gauche	1180 ha	Chenal d'amenée de 850 m de long Station de pompage de 2,1 m ³ /s (SPG) Canal principal de 5500 m
Secteur 1 et secteur 2	Rive droite	1365 ha	Aménagements existants conservés sans modification avec station de pompage de 2,4 m ³ /s
Secteur 3	Rive droite	290 ha	Reconversion du pluvial en irrigué
Secteur 4	Rive droite	825 ha	Station de pompage indépendante (SP4) de 1,5 m ³ /s
Secteur 5	Rive droite	1340 ha	380 ha pour le secteur 5.1 et 960 ha pour le secteur 5.2 Station de pompage de 0,7 m ³ /s pour le secteur 5.1 Station de pompage de 1,7 m ³ /s pour le secteur 5.2

Source: BCEOM, 1994c

Le plan directeur propose une parcellisation qui tienne compte des réalités locales. C'est ainsi que des parcelles de petite taille sont prévues pour les agriculteurs présents sur le plateau et dont on redoute une activité réduite sur le périmètre durant l'hivernage. Des exploitations d'au minimum 2,5 ha seraient attribuées à des agriculteurs ayant décidé de se spécialiser en riziculture et de renoncer ainsi aux cultures de plateau. Une dernière catégorie concerne des exploitations de taille plus importante avec des modules unitaires de 35 ha.

4. DESCRIPTION DES DIFFÉRENTES PHASES ET COMPOSANTES DES AMÉNAGEMENTS

Le programme d'aménagement du bassin de l'Anambé a été conçu de façon progressive avec un phasage des investissements. Il comprend trois principales phases.

4.1 La phase I

Elle est subdivisée en deux sous-phases (I-A et I-B) et une phase de consolidation.

Sous-phase I-A (1982-1986): Financée par le Fonds Saoudien, l'OPEP, le Crédit mixte suisse, la BOAD et le gouvernement du Sénégal pour un montant de 7,401 milliards de FCFA, la sous-phase I-A a permis de réaliser des infrastructures hydrauliques telles que le barrage du Confluent, un chenal d'amenée et une station de pompage. Ses performances en matière d'aménagement ont été limitées avec un taux de réalisation de 18,5% (soit 175 ha) des 945 ha d'infrastructures prévues (tableau 5).

Tableau 5 : Niveau de réalisation des infrastructures prévues (Sous-phase I-A)

Prévisions	Réalisations
Réalisation du barrage du confluent sur la Kayanga Chenal d'amenée Station de pompage (2400 l/s) Réseau de 945 ha en irrigué sur les secteurs 1 et 2 Infrastructures logistiques (bâtiment administratif et 2 logements à Vélingara, 7 logements, 1 atelier, 1 hangar de stockage, 1 hangar-abri, 1 rizerie de 2 t/ha à Anambé)	Sur 945 ha prévus, seuls 175 ha ont été rendus effectivement irrigables soit 18,5% Infrastructures hydrauliques (barrage, chenal d'amenée, stations de pompage, canal principal) intégralement réalisées Infrastructures logistiques : seule la rizerie est opérationnelle ; bureaux et logements pas terminés
Bailleurs : Fonds Saoudien, OPEP, Crédit mixte suisse, BOAD, gouvernement du Sénégal	
Montant du financement : 7 401 millions de FCFA	

Source: SODAGRI, 1992a

Sous-phase I-B (1986-1991): Cette sous-phase a bénéficié du financement du FAD et du gouvernement du Sénégal pour un montant de 4,509 milliards de FCFA. Elle était centrée principalement sur la réalisation d'aménagements hydro-agricoles ainsi que des infrastructures sociales. Les résultats sont mitigés : les aménagements prévus sur le pluvial³ (415 ha sur le secteur 3) ont été réalisés alors que les

³ Dans le schéma initial, il était prévu d'aménager une surface pour des productions d'hivernage (maïs, sorgho) sans qu'il ne soit nécessaire de recourir à l'irrigation.

prévisions sur l'irrigué ne sont accomplies qu'à hauteur de 51% (215 ha sur 420 prévus). Les infrastructures sociales sont inachevées (tableau 6).

Tableau 6 : Niveau de réalisation des infrastructures prévues (sous-phase I-B)

Prévisions	Réalisations
Réalisation de 420 ha en irrigué et 415 ha en pluvial	Sur 420 ha, seuls 215 ha ont été terminés soit 51.2%
Infrastructures sociales (3 logements, 1 poste de santé, 3 puits équipés, 1 école)	415 ha du pluvial sur le secteur 3 entièrement réalisés
Acquisition de matériel agricole et équipement pour le Centre de formation de Kéréwane	Infrastructures sociales inachevées ainsi que les volets de reboisement et de formation
Frais de fonctionnement et de formation	
Frais de surveillance des travaux	
Bailleurs : FAD, gouvernement du Sénégal	
Montant du financement (1986): 4 509 millions de FCFA	

Source: SODAGRI, 1992a

La phase I a buté sur des contraintes qui ont contribué à amoindrir ses résultats. Il s'agit notamment des aménagements inachevés. Au terme de la phase I, les aménagements affichaient un taux de réalisation de 45% (tableau 7). Ces contre-performances seraient imputables au démarrage tardif des travaux qui n'ont réellement commencé que deux ans après la mise en place des financements. En outre, les travaux effectués, en particulier les terrassements, affichaient des dépassements de coûts de l'ordre de 15 à 20% par rapport aux prévisions. Enfin, les fortes variations de taux de change des devises en monnaie locale ont contribué aux dépassements des coûts de réalisation (SODAGRI, 1992a ; MA, 1994).

Tableau 7: Situation des aménagements de la phase I

Secteurs	Superficies (ha)		
	Objectifs	Réalisés	%
Secteur 1 – Irrigué	285	175	61.4
Secteur 2 – Irrigué	1080	215	19.9
Secteur 3 – Pluvial	415	415	100
Total	1780	805	45.2

Source: SODAGRI, 1992

Les principales causes des insuffisances notées dans la mise en œuvre de la phase I sont bien mises en exergue par le rapport de la mission d'évaluation du Ministère de l'Agriculture (MA, 1994) : « L'exécution de la sous-phase I-A a connu un grand retard dû entre autres : (i) à des études de base trop optimistes ; (ii) à des dépassements d'ordre physique dus à l'augmentation des quantités de travaux du fait des études de base trop optimistes ; (iii) à des dépassements d'ordre financier (révision des prix) ; (iv) au retard dans la mise en place des différents prêts ; (v) au manque de rigueur dans le suivi des travaux, dû au fait que les ingénieurs de la Société n'ont pas été suffisamment responsabilisés. » La mise en œuvre de la sous-phase I-

B a également connu un retard appréciable pour des raisons similaires. Du fait des chevauchements des deux sous-phases, la sous-phase I-B n'a pas pu profiter des enseignements et expériences de la sous-phase I-A, pourtant considérée comme une phase pilote.

Les autres contraintes concernent le sous-équipement des producteurs et les insuffisances dans leur formation⁴. Malgré les efforts consentis, les niveaux initiaux étaient relativement faibles. La lenteur des procédures administratives et financières constitue également un handicap. L'évolution défavorable des conditions hydrologiques a été ressentie durant la phase I, la quantité d'eau disponible au niveau de la retenue⁵ n'ayant pas permis d'exploiter l'intégralité des parcelles.

La mise en œuvre de la phase I s'est traduite par une amélioration notable des rendements de riz et de maïs. C'est ainsi que les rendements de riz sont passés en hivernage de 1,5 t/ha à 3,8 t/ha, alors qu'en saison sèche ces rendements varient de 2,4 t/ha à 4,5 t/ha. En dehors de ces effets directs, les infrastructures ont généré d'autres effets induits. Il en est ainsi du développement de la pisciculture, avec des prises moyennes journalières de 150 kg correspondant environ à une production annuelle de 55 tonnes. Les autres effets induits concernent l'amélioration des possibilités d'approvisionnement en eau, la réhabilitation de l'écosystème (retour de certaines espèces qui avaient jadis disparues) et le désenclavement de la zone.

4.2. La phase de consolidation (1992-1996)

La phase de consolidation visait à achever l'aménagement des 1365 ha de périmètres irrigués prévus. Durant les phases I-A et I-B, seuls 390 ha avaient été aménagés soit 28,6% des prévisions. La phase de consolidation devait donc permettre d'aménager 975 ha dont 110 ha au niveau du secteur 1 et 865 ha dans le secteur 2⁶. La phase de consolidation consistait également à terminer et rendre opérationnelles les infrastructures sociales (école, poste de santé), mettre en œuvre un programme de formation des agriculteurs et des responsables de groupements, développer le crédit agricole en collaboration avec la CNCAS, renforcer la capacité opérationnelle de la SODAGRI et réaliser des études d'actualisation du programme de développement de l'Anambé.

Cette phase a été financée grâce à un prêt du Fonds Africain de Développement (FAD) d'un montant de 7 828 942 UC dont 7 784 685 UC (soit 3 715 542 040 FCFA) ont été décaissés. La contribution du gouvernement du Sénégal s'élevait à 849 millions de FCFA. Prévu pour une période de 5 ans (1992-1996), le projet a été prorogé à deux reprises pour s'achever finalement en 1998. Ce retard s'explique par les difficultés rencontrées dans le volet crédit, les retards de décaissement de la BAD et l'adjonction d'activités complémentaires jugées nécessaires (reprise du planage de 100 ha du secteur 1 et de 105 ha du secteur 2, entretien global du périmètre et du barrage du Confluent). Malgré ce retard, les objectifs de

⁴ Cette phase coïncide avec la mise en œuvre de la Nouvelle politique agricole qui prône le désengagement de l'État des sphères productives et la responsabilisation des producteurs. Or les producteurs ne sont pas suffisamment préparés à assumer ces nouvelles responsabilités. En outre, l'équipement jusque là reçu par les producteurs concernait les cultures de plateau (maïs et arachide) et était insuffisant, l'accent étant mis sur l'équipement des producteurs du bassin arachidier.

⁵ Le barrage du Confluent n'a déversé que 4 ans sur 10 en 1985, 1986, 1989 et 1994. L'évaporation et les pertes par percolation sont importantes en contre saison au niveau de la retenue. Malgré un volume de 58 millions de m³ d'eau cette retenue n'a pas permis la mise en valeur des terres aménagées en double culture, du fait d'une situation défavorable de la pluviométrie ces dernières années. Les pannes de la station de pompage et la politique d'attribution de terres pour la culture de contre saison ne tenant pas compte des possibilités de satisfaction des besoins en eau des cultures ont des effets négatifs sur les résultats des producteurs. A noter que le barrage de Niandouba n'était pas encore construit.

⁶ Au final, 820 ha ont été aménagés dans le secteur 2 durant la phase de consolidation; 45 ha n'ont pas été aménagés parce que localisés dans une carrière. Au terme de la phase de consolidation, 1320 ha de périmètres irrigués sont disponibles (SODAGRI, 1999a, page 28).

réalisation ou de rénovation des infrastructures hydro-agricoles et sociales ont été atteints. Par contre, les objectifs de production de 7176 tonnes de paddy pour l'année 1994 n'ont été atteints que de moitié (2992 tonnes).

Tableau 8 : Les surfaces aménagées durant les phases I et de consolidation

Secteurs	Superficies (ha)			Total réalisations
	Objectifs	Réalisations phase I	Phase consolidation	
Secteur 1 – Irrigué	285	175	110	285
Secteur 2 – Irrigué	1080	215	820	1035
Total	1365	390	930	1320

Source: SODAGRI, 1999a; BAD, 2000

Encadré 1: Conclusions de l'évaluation des programmes, projets et actions de la SODAGRI en 1994

« Au vue de la dimension relativement modeste des aménagements à réaliser au niveau du bassin de l'Anambé (16 365 ha), la tâche confiée à la SODAGRI en 1979 paraissait abordable, facile à maîtriser, et exécutable dans les délais impartis. Au terme de la réalisation de la première phase, force est de reconnaître que le bilan est très en-dessous des espoirs nourris par les pouvoirs publics. En effet la phase I prévue initialement pour durer trois (3) ans de 1981 à 1983 avec l'aménagement de 1420 ha pour un montant de 3,648 milliards de FCFA a finalement démarré en 1982 pour s'achever en 1993 soit douze (12) ans après.

A l'arrivée, la phase I, qui était destinée à se faire la main afin d'entamer les quatre (4) autres phases dans de meilleures conditions, a été exécutée en trois sous-phases (I-A, I-B, I-C ou phase de consolidation). Elle a coûté, y compris le Projet Agro-Pastoral Intégré (PAPI) et les infrastructures logistiques et sociales, 17,001 milliards de FCFA, soit près de 5 fois le coût initial sans tenir compte des exonérations d'impôts et de taxes consenties par l'État en faveur du projet...

Globalement le niveau de réalisation est particulièrement modeste avec :

- Une superficie de 1365 ha aménagée ;
- Des infrastructures logistiques et sociales inachevées, alors que les entrepreneurs avaient déjà été payés, ou en tout cas avaient bénéficié d'avances de paiements importantes ;
- Des projets de productions animales (projet agro-pastoral intégré et projet avicole), dont les financements ont été totalement décaissés pour un montant de 2,5 milliards environ, et qui n'ont pratiquement pas été exécutés.

Généralement, les raisons retenues pour expliquer la décevante exécution de la phase I sont :

- Le manque de rigueur dans la programmation et dans le suivi évaluation de la réalisation des investissements, dont la conséquence majeure a été d'alourdir le coût d'aménagement de l'hectare de l'ordre de 7,3 millions de FCFA sans inclure le coût du barrage du Confluent.
- Le manque d'efficacité des actions à l'endroit des producteurs qui n'ont pas bénéficié d'un encadrement soutenu leur permettant d'assimiler les nouvelles techniques culturales en irrigué.

- Le manque total de maîtrise de l'eau qui a fait que les emblavures, aussi bien en pluvial qu'en irrigué, n'ont jamais atteint 50% des périmètres aménagés.
- L'instabilité institutionnelle permanente avec un organigramme en perpétuel changement au gré des sous-phases, et des Présidents Directeurs Généraux et Directeurs Généraux. Ce qui est incompatible avec une professionnalisation dans l'exécution des aménagements.

Il en est résulté qu'actuellement le problème essentiel de la SODAGRI est moins d'aménager de nouveaux périmètres, que d'acquérir une meilleure maîtrise de l'exploitation maximale des périmètres déjà aménagés. Concernant la production, le bassin de l'Anambé devait contribuer à la couverture des besoins céréaliers en vitesse de croisière après l'aménagement des 16 265 ha pour environ 102 000 tonnes. Ce tonnage a été réajusté à 24 000 tonnes après la révision des superficies à aménager de 16265 ha à 5000 ha. Pour le moment, le constat est que la production de riz du bassin de l'Anambé est plus que modeste, voire insignifiante eu égard aux besoins du pays qui sont de l'ordre de 400 000 tonnes par an. En effet, en dix (10) ans avec des rendements à l'ha d'environ 2,5 tonnes en pluvial et 3,5 tonnes en contre saison la SODAGRI n'a traité que 7622 tonnes de paddy avec un rendement moyen de 58,95% en riz blanc, soit 4493 tonnes au total. Ce n'est guère qu'une production annuelle commercialisée par le circuit officiel d'environ 450 tonnes de riz blanc. Même si l'on tient compte de l'autoconsommation et des ventes locales, les résultats ne sont pas à la mesure des efforts financiers importants consentis par l'État. »

Source : MA, 1994, pp.95-96

4.3 La phase II (1996-1999)

Les aménagements de la seconde phase consistaient en trois lots distincts : i) la réalisation du barrage de Niandouba et sa piste d'accès d'une longueur de 15 km; ii) la construction de quatre (4) stations de pompage et leurs chenaux d'amenée, ainsi que la réhabilitation d'une station existante; iii) l'aménagement de 2805 ha de terres au niveau des secteurs 3, 4, 5 et G (tableau 9). Il faut noter que les 250 ha du secteur 3 constituent des surfaces réaménagées en irrigué sur les 415 ha antérieurement aménagés en pluvial.

Tableau 9 : Principales infrastructures et aménagements de la phase II

Infrastructures			Superficies aménagées en maîtrise totale d'eau
Type	Secteurs	Caractéristiques	
Barrage de Niandouba		capacité de retenue de 85 millions de m ³ d'eau et piste d'accès (15 km)	
Station de pompage SP4	Secteur 4	SP équipée de 2 pompes submersibles d'une capacité totale de 1 500 l/s à la hauteur manométrique de 7,4 m. Longueur du chenal d'amenée = 17 m	831 ha
Station de pompage SP5	Secteur 5	SP équipée de 2 pompes submersibles d'une capacité totale de 1 200 l/s à la hauteur manométrique de 7,5 m. Longueur du chenal d'amenée = 4,5 km	538 ha
Station de pompage SPG	Secteur G	SP équipée de 2 pompes submersibles d'une capacité totale de 2 400 l/s à la hauteur manométrique de 9,0 m. Longueur du chenal d'amenée = 4,3 km	1 186 ha

Station de pompage SP3	Secteur 3	SP équipée de 2 groupes motopompes d'une capacité totale de 1 020 m ³ /heure à la hauteur manométrique de 7,0 m. Longueur du chenal d'amenée = 1,444 km	250 ha
Station de pompage SPA	Secteur 2	SP équipée de 2 pompes submersibles d'une capacité totale de 2 800 l/s à la hauteur manométrique de 15,4 m. Longueur du chenal d'amenée = 17 m	-

Source: TECSULT, 2000

Pour compenser les pertes de concessions et terres de cultures occasionnées par l'inondation de certains villages proches du réservoir du barrage de Niandouba, des mesures d'accompagnement ont été arrêtées. Elles concernent la réalisation d'une piste de 35 km pour désenclaver les villages de la zone, la construction d'un poste de santé et d'une école primaire et de deux logements à Médina Dianguette ainsi que la construction et l'équipement de six puits modernes pour l'accès à l'eau potable.

Le programme d'aménagement de la phase II a coûté globalement 22 294 millions de FCFA hors taxe et hors douane, y compris les travaux supplémentaires d'urgence. Les impôts, droits et taxes s'élèvent à 4794 millions de FCFA. Hormis les trois lots (barrage, stations de pompage, aménagements), la phase II comprenait la construction du Centre de Formation Agricole du Bassin de l'Anambé (CEFABA), les coûts d'entretien et de maintenance des infrastructures et aménagements hydro-agricoles, l'acquisition de matériel agricole et de véhicules pour la SODAGRI, et des opérations d'accompagnement (crédit agricole, recherche accompagnement, reboisement, et formation).

La phase II a été financée par la Banque Arabe pour le Développement Économique en Afrique (BADEA), la Banque Islamique de Développement (BID), la Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD), le Fonds OPEP pour le Développement International (Fonds OPEP), le Fonds Saoudien de Développement (FSD) et le gouvernement du Sénégal.

Contrairement à la phase I et à la séquence de consolidation, la seconde phase du programme d'aménagement du bassin de l'Anambé (1996-1999) qui comprenait la construction du barrage de Niandouba, la réalisation de quatre stations de pompage et l'aménagement de 2805 ha, a été exécutée dans les délais et avec les budgets prévus⁷. Une modification importante a été introduite dans l'aménagement des parcelles dont la taille passe de 2,5 ha à 1,5 ha⁸. Ces modifications facilitent la maintenance et la mise en eau des parcelles par les agriculteurs (TECSULT, 2000).

4.4 La phase III (2003-2009)

Le Projet de Développement Hydro-agricole du Bassin de l'Anambé phase III (PDHBA III) est financé par la Banque Islamique de Développement (BID) à hauteur de 88% et le gouvernement du Sénégal (12%) pour un montant global de 10,25 millions \$US soit 7,174 milliards de FCFA⁹. La durée du prêt s'étale sur 25 ans

⁷ Cette phase a été exécutée par des entreprises très expérimentées. Le lot 1 qui comprenait le barrage de Niandouba et la piste d'accès a été réalisé par le groupement Fougerolles/CSE ; l'entreprise EQUIP PLUS s'est chargée du lot 2 (stations de pompage et chenaux d'amenée) ; le lot 3 (aménagements des terres) a été exécuté par l'entreprise RAZEL. TECSULT était responsable de la conception des ouvrages, de la surveillance et du contrôle des travaux.

⁸ Dans sa soumission, l'Entrepreneur avait proposé une variante qui faisait évoluer le système monolatéral du projet de base en système bilatéral. Cette proposition a été acceptée et mise en œuvre car elle permettait d'augmenter la superficie cultivable de 3% et de faciliter la tâche des agriculteurs pour la maintenance et la mise en eau de leurs parcelles.

⁹ Ces coûts calculés en 2001 sur la base d'un taux de 1 \$US=700 FCFA ont été révisés en 2006 et se situaient à 6,617 milliards au taux de 1 \$US=597 FCFA

avec une période de grâce de 7 ans. Il est entré en vigueur le 14 décembre 2002 et devait être clôturé le 31 décembre 2007, mais a été prorogé au 31 décembre 2009. Du point de vue opérationnel, le projet a démarré ses activités en mai 2003 avec le lancement des études (DAO, APD) et le choix des entreprises ; les travaux de génie civil n'ont réellement commencé qu'en juin 2006 (SODAGRI, 2011b).

Le PDHBA III comprend :

- l'aménagement hydro-agricole d'un périmètre de 820 ha répartis en deux sous-secteurs d'irrigation indépendants, soit 390 ha pour le sous-secteur 5.1 et 430 ha pour le sous-secteur 5.2.2¹⁰; l'extension de la station de pompage SP5 par un doublement de sa capacité (2400 l/s) afin de tenir compte des besoins d'irrigation additionnelle des 820 ha; et la construction de digues de protection des secteurs 2 et 5.2.1. Le secteur 5.2.1 a bénéficié d'un aménagement de 538 ha durant la phase II.
- des mesures d'accompagnement telles que la dotation d'équipements agricoles, la facilitation de l'accès au crédit et la construction de pistes de production sur 30 km. Les équipements agricoles étaient composés de deux tracteurs équipés, deux moissonneuses batteuses, 15 décortiqueuses à riz et 24 batteuses à riz, gérés par la SODAGRI et récemment rétrocédés aux producteurs. La mutuelle d'épargne et de crédit (MECA) des producteurs a bénéficié d'un appui de la BID pour la construction et l'équipement de son siège. Le volet crédit n'a pu être mis en œuvre comme escompté du fait des difficultés de fonctionnement du mécanisme de crédit du PADERBA avec les fonds Projet de modernisation et d'intensification agricole (PMIA) logés à la MECA. Cette composante « crédit » a été suspendue en 2006.
- l'appui à l'agence d'exécution, les études et la supervision des travaux.

Les travaux de la phase III n'ont pas été réalisés dans les délais requis. En particulier, l'aménagement des 820 ha a connu de nombreuses difficultés. Sur les 820 ha, seuls 200 ha sont irrigables, les 620 ha restants étant terminés à 90%. La réception provisoire a été prononcée avec des réserves qui n'ont pas encore été levées. La mise en eau faite en mars 2011 n'a pas été satisfaisante.

Le projet a rencontré d'autres problèmes qui l'ont fortement handicapé. Il s'agit notamment de : i) l'érosion du cours du dollar qui valait 700 FCFA lors de l'évaluation du projet en 2001 et se situait entre 400 et 500 FCFA durant la phase de mise en œuvre ; ii) la suspension des décaissements par la BID pendant un an (2008) ; iii) le retard de paiement de la contrepartie sénégalaise ; iv) les manquements notés au niveau des aménagements (accès, drainage).

A la clôture du projet, il restait un reliquat de décomptes pour un montant de 628 millions de FCFA qui devaient être pris en charge par la BID (313 millions de FCFA) et l'État du Sénégal (325 millions de FCFA). Compte tenu de la clôture du prêt et conformément aux accords du prêt, l'ensemble du montant devrait être pris en charge par l'État du Sénégal.

Un autre problème concernait la finition des aménagements (820 ha) et de l'extension de la station de pompage SP5. La mission de supervision de la BID en décembre 2009 avait préconisé une rallonge de 1472 millions (BID : 1029 millions de FCFA et Sénégal : 443 millions de FCFA) et le Ministère de l'Économie et des Finances avait proposé la programmation de la contrepartie du Sénégal pour l'année 2011. Malheureusement, la requête initiée par le Ministère de l'Agriculture, *via* le Ministère de l'Économie et des Finances, n'a pas reçu l'assentiment du Ministère de la Coopération Internationale, de l'Aménagement du Territoire, des Transports Aériens et des Infrastructures qui a conseillé à la SODAGRI

¹⁰ Le projet initial portait sur 830 ha dont 395 ha pour le secteur 5.1 et 435 ha pour le secteur 5.2.2.

de procéder à la clôture du projet en fin 2010 afin d'améliorer la qualité du portefeuille et permettre au Sénégal de bénéficier au maximum d'un nouveau programme BID.

La situation globale des surfaces aménagées durant les différentes phases du programme de développement du bassin de l'Anambé est présentée dans le tableau 10 ci-dessous. Une situation plus complète est en annexe (tableau A1).

Tableau 10 : Superficies aménagées par secteur et par phase

Secteur	Phase I-A		Phase I-B		Consolidation	Phase II	Phase III	Total	
	Irrigué	Irrigué	Pluvial	Irrigué	Irrigué	Irrigué	Irrigué	Irrigué	Pluvial
1	175				110			285	
2		215			820			1035	
3			415			250*		250	165
4						831		831	
5						538	820	1358	
G						1186		1186	
S/Total	175	215	165*		930	2805	820**	4945	165

Source: BAD, 2000

* A noter que sur les 415 ha du pluvial, 250 ha ont été réaménagés en irrigué ; il reste donc 165 ha de pluvial

** En réalité, la surface totale aménagée en irriguée s'élève à 4325 ha puisque durant la phase III, seuls 200 ha ont été entièrement aménagés ; 620 ha n'ont pu être finalisés.

4.5 Le Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé (PADERBA) [2002-2010]

Au terme de la seconde phase du programme de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé, il était apparu que certains objectifs poursuivis tardaient à se concrétiser. Le niveau d'intensité culturale ainsi que les rendements étaient encore insuffisants, empêchant ainsi la génération de revenus additionnels pour les principaux bénéficiaires. Le foncier, les problèmes de remboursement de crédit par les producteurs, les faibles améliorations des compétences des producteurs et les difficultés d'entretien et de maintenance des infrastructures représentaient des défis dont la résolution conditionne la réussite des interventions dans le bassin de l'Anambé.

Le PADERBA constituait une réponse à ces défis. Financé par le FAD et le gouvernement du Sénégal à hauteur de 8,65 millions d'UC soit 7,924 milliards de FCFA¹¹, le projet visait à : (i) renforcer les communautés locales à travers la formation et les services de conseil ; (ii) accroître l'intensité culturale et les rendements en assurant des services de conseil agricole aux producteurs et un accès au crédit ; (iii) attirer des investissements privés dans et autour du périmètre ; (iv) protéger et gérer l'environnement. Ainsi, dans sa formulation, le projet comprenait les quatre composantes suivantes :

- Appui aux collectivités locales ;
- Développement des productions ;

¹¹ Le financement FAD représentait 83% du coût total du projet. Seuls 80.5% de ce financement de 7,18 millions d'UC ont pu être décaissés.

- Mesures d'accompagnement ;
- Gestion du projet.

Les principales activités prévues dans le cadre du PADERBA concernaient:

- (i) l'élaboration et la mise en œuvre de Plans Locaux de Développement (PLD) et de Plans d'Occupations et d'Affectation des Sols (POAS) de sept Communautés rurales (CR) ;
- (ii) l'alphabétisation et la formation des conseillers ruraux et des producteurs (2000 individus) ;
- (iii) la mise en place d'un fonds de développement au profit des 7 CR, destiné à la réalisation d'infrastructures socio-économiques ;
- (iv) l'amélioration d'environ 100 km de pistes d'évacuation des produits ;
- (v) le renforcement des capacités des organisations professionnelles (agro-éleveurs) ;
- (vi) la relance¹² de la mise en valeur des périmètres de l'Anambé d'une superficie aménagée de 5000 ha pour atteindre un taux d'intensité culturale de 130% ;
- (vii) la réalisation d'infrastructures pastorales (7 parcs de vaccination, 20 puits, 5 mares) ;
- (viii) l'appui à l'aménagement et à la mise en valeur de 200 ha de petits périmètres pour les populations des CR n'ayant pas de parcelles dans le grand périmètre ; et
- (ix) l'appui à la mise en place d'un système de crédit décentralisé.

Clôturé le 31 décembre 2010, le PADERBA a connu des problèmes de gestion du personnel et de gestion financière durant sa mise en œuvre, affectant de façon négative le déroulement des activités. La suspension à deux reprises des décaissements pour une période cumulée de 32 mois en constitue un élément illustratif¹³. Les objectifs visés par le projet en termes de productions additionnelles, de diversification et de transfert de responsabilités aux organisations de producteurs n'ont pas été atteints. Le PADERBA n'a pas permis de résoudre les problèmes structurels autour du périmètre irrigué de l'Anambé. Il s'agit notamment du manque d'entretien et de maintenance, de l'insuffisance des équipements agricoles, de l'insuffisante responsabilisation des producteurs et de la faiblesse de leurs organisations, de la question foncière et de l'accès limité au crédit (BAD, 2011a ; BAD, 2011b).

Quelques rares satisfactions concernent la réalisation d'infrastructures physiques : 82 km de pistes rurales, 5 puits pastoraux, 20 mares, 3 magasins et 17 micro-projets du FLD. Même dans ces cas, il y a eu des difficultés de mobilisation de la contrepartie des communautés rurales pour certaines infrastructures.

¹² Cette relance passe par l'accroissement du taux de mise en valeur des périmètres et la hausse des rendements, à travers l'appui conseil technique, l'appui à la Mutuelle d'Épargne et de Crédit de l'Anambé (MECA), l'accès au crédit et l'organisation de l'approvisionnement et de la commercialisation (ADA, 2008).

¹³ A cause du retard accusé avec cette longue période de suspension des décaissements, le PADERBA a bénéficié d'une prolongation de 2 ans.

5. ANALYSE DU FINANCEMENT DES AMÉNAGEMENTS

5.1 Situation des financements

Le financement global du Programme de Développement Hydro-agricole du Bassin de l'Anambé (1982-2013) s'élève en terme nominal à 56,6 milliards de FCFA (tableau 11). L'État du Sénégal et huit bailleurs de fonds¹⁴ ont contribué à ce financement. Le Fonds Saoudien de Développement (20%), la Banque Africaine de Développement à travers le Fonds Africain de Développement (19%) et la Banque Islamique de Développement (16%) constituent, en termes de volume, les principaux créanciers du programme hydro-agricole.

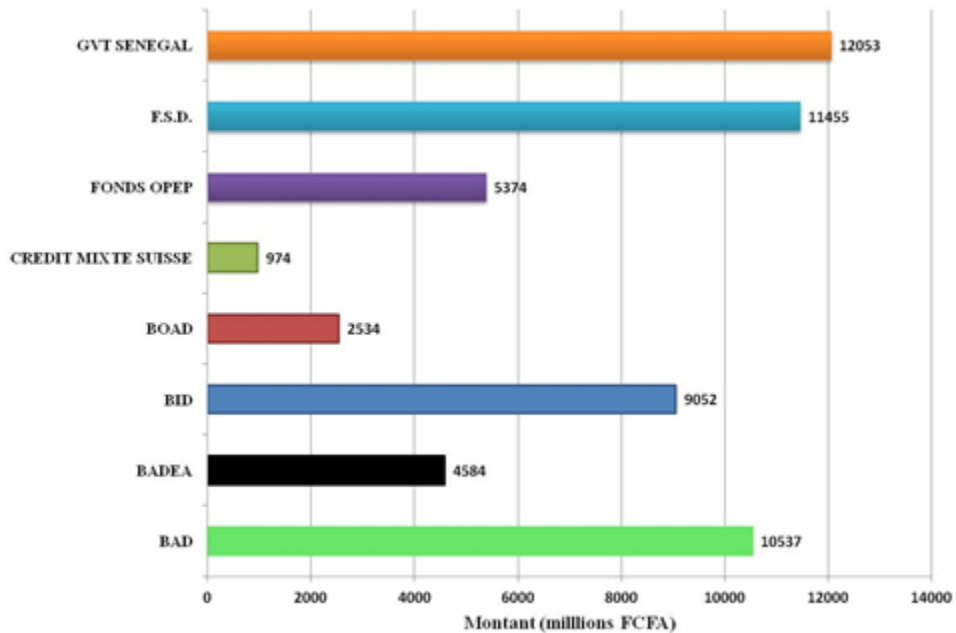
Tableau 11 : Financement du PDHBA de 1982 à 2013 (en millions de FCFA)

Source de financement	BAD	BADEA	BID	BOAD	Crédit mixte Suisse	Fonds OPEP	FSD	Gouv. Sénégal	Total
Montant contribution	10537	4584	9052	2534	974	5374	11455	12053	56563
%	18,63	8,10	16,00	4,48	1,72	9,50	20,25	21,31	100

Source : Compilation Accords de prêts des différentes phases et projets

¹⁴ Durant la phase I, le Programme Pays de l'Italie (Italian Country Program) a offert un don de 2,3336 milliards de FCFA pour la construction d'un abattoir, des étables, d'une usine de fabrication d'aliments pour le bétail. La contrepartie du Sénégal s'élevait à 142 millions de FCFA.

Figure 2 : Répartition des contributions des bailleurs de fonds au PDHBA (millions de FCFA)

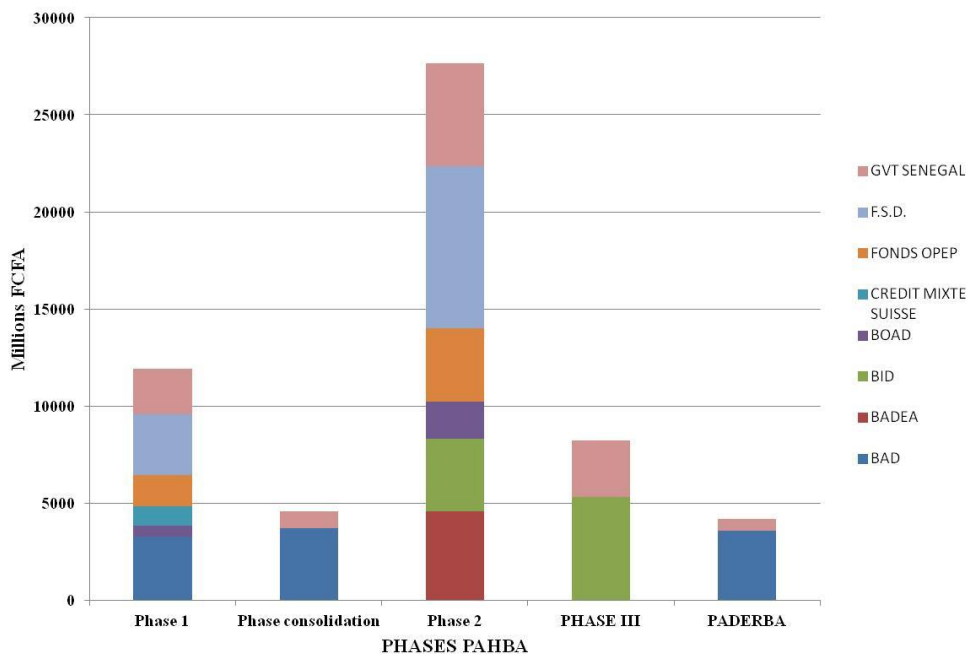


Source : Compilation des accords de prêts des différentes phases et projets

La phase I et la phase II ont été financées par des consortia (Fig. 3). Cinq bailleurs de fonds (BAD, BOAD, Crédit mixte Suisse, Fonds OPEP, FSD) et l'État du Sénégal ont assuré le financement de la première phase pour un montant de 11,9 milliards de FCFA sous la direction de la BAD et du FSD. Le financement de la phase II a atteint 27,6 milliards de FCFA, également assuré par cinq bailleurs de fonds (BADEA, BID, BOAD, Fonds OPEP, FSD) et l'État du Sénégal. Pour cette phase II, l'apport du FSD était plus élevé (30%), mais les autres contributeurs ont apporté environ 15% chacun à l'exception de la BOAD (7%).

Contrairement aux deux premières phases, les financements de la phase de consolidation, de la phase III et du PADERBA ont été pris en charge, à chaque fois, par un seul bailleur, en plus de la contribution de l'État du Sénégal. C'est ainsi que la BAD a financé 81% de la phase de consolidation et 85% du PADERBA tandis que la BID a couvert 65% du financement de la phase III.

Figure 3 : Financement du PDHBA par bailleur et par phase (1982-2013)



Source : Compilation des accords de prêts des différentes phases et projets

Une bonne partie des prêts est libellée en devises¹⁵ (tableau A5 en annexe). Ce qui expose le Sénégal aux fluctuations des taux de change. Des pertes importantes de change ont été notées durant la phase I avec notamment les fluctuations du Franc Suisse, du Rial Saoudien et de l'UC (SODAGRI, 1992a). De même, le dollar américain a fortement chuté au début des années 2000, passant de 700 FCFA à environ 400-500 FCFA pour 1 \$US. Ainsi, l'évaluation de la phase III a été faite avec un dollar fort alors que la devise américaine a chuté de plus de 30% durant la période de mise en œuvre.

Un autre problème identifié dans le processus de financement concerne les conditionnalités et l'arrêt momentané des financements suite au non-respect des règles contractuelles. Sauf dans de rares cas, l'État du Sénégal a presque toujours respecté les conditions de versement de la contrepartie. Par contre, durant la décennie 2000, les problèmes de gestion de la SODAGRI ont amené la BID et la BAD à suspendre momentanément le financement de la phase III et du PADERBA.

5.2 La situation de l'endettement et le bilan du service des dettes

Pour financer le programme de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé, 13 accords de prêts ont été signés entre 1982 et 2010 dont 5 durant la phase I et 5 durant la phase II (tableau A2 en annexe). Les modalités de financement (taux d'intérêt, durée du crédit, période de grâce, devises ou monnaie locale) ont varié selon les phases avec des conditions généralement plus favorables pendant les phases

¹⁵ Les prêts des principaux bailleurs sont en devises étrangères : le Fonds Saoudien de Développement (RIAL Saoudien), le Fonds OPEP (\$US), le Fonds Africain de Développement (UC), la Banque Islamique de Développement (Dinars islamiques et \$US), le Crédit mixte suisse (Franc suisse) et la BADEA (\$US). Seuls les deux prêts de la BOAD durant la phase I et la phase II et les différentes contributions du gouvernement du Sénégal sont libellés en Franc CFA.

les plus récentes. Durant les deux premières phases, les taux d'intérêt ont varié entre 2,5% et 4% à l'exception du prêt BOAD (8%). La durée des prêts se situait entre 13 et 22 ans (17 ans en moyenne) avec des périodes de grâce de 5 ans. Les prêts de la phase de consolidation, de la phase III et du PADERBA ont par contre affiché des taux relativement bas de 0,75% et des durées de prêts relativement plus longues (25 à 50 ans). Les périodes de grâce se situaient entre 7 et 10 ans.

Les prêts de la phase I ont été entièrement remboursés. Il en est de même des prêts de la phase II, à l'exception du prêt du FSD remboursé à hauteur de 55,052 millions de SAR (Riyal Saoudien) avec un encours de 1,29 millions de SAR. Il n'y a aucun arriéré de paiement actuellement, même si les données à notre disposition ne nous permettent pas de retracer d'éventuels arriérés ponctuels durant la période passée.

Les encours actuels concernent : (i) 1,29 millions de SAR du prêt de la phase II (FSD), représentant seulement 2% du prêt consenti (soit environ 200 millions de FCFA) ; (ii) 4,94 millions de Dinars islamiques, soit 3,724 milliards de FCFA dus à la BID dans le cadre du financement de la phase III (soit 71% du prêt) ; et (iii) 2,57 millions d'UC (soit 2,353 milliards de FCFA) dus au FAD sur le financement du PADERBA (tableau A5 en annexe). Les encours actuels sur l'ensemble des prêts (environ 14%) sont relativement faibles pour deux raisons principales : (i) les prêts des phases I et II ont été déjà remboursés compte tenu de la durée des amortissements ; (ii) les deux derniers prêts de la BAD sont l'objet de l'Initiative d'Allègement de la Dette Multilatérale (IADM).

6. ANALYSE ÉCONOMIQUE

6.1 Les coûts des barrages, des aménagements et des autres infrastructures

Le coût global des investissements du programme de développement du bassin de l'Anambé s'élève à 56 milliards en terme nominal et à 81 milliards de FCFA 2008 (tableau 12). Ces coûts englobent la réalisation des barrages, les stations de pompage, les aménagements et le réseau d'irrigation, ainsi que les infrastructures sociales (école, santé, hydraulique).

Tableau 12 : Coûts des investissements et charges récurrentes (1982-2010) en milliards de FCFA

Phase	Période	Coût nominal	Coût 2008 ¹⁶
Phase I	1982 – 1991	11,911	26,660
Phase de consolidation	1992 – 1998	4,564	7,405
Phase II	1996 – 1999	28,811	35,729
Phase III (PDHA III)	2003 – 2009	6,566	6,717
Phase III (PADERBA)	2002 – 2010	4,191	4,613
Total	1982 – 2011	56,043	81,124

Source: SODAGRI, 1992a, 1999a, 1999b, 2011b, 2011c; ADA, 2008.

En considérant les coûts d'investissement aux prix de 2008, il ressort que la phase II représente 44% du coût global contre 33% pour la phase I. La phase de consolidation affiche 9% alors que la phase III, incluant le PADERBA, se situe à 14% dont 8% pour le PDHA III et 6% pour le PADERBA. Ainsi, la phase I et sa consolidation (42%) coûtent presque autant que la phase II alors que les réalisations (barrages, stations de pompage et surfaces aménagées) de la seconde phase sont plus importantes.

Nous présentons ci-dessous la déclinaison des coûts de chaque phase en mettant en exergue les allocations destinées aux infrastructures et aux aménagements.

La phase I du programme d'aménagement du bassin de l'Anambé (1982-1991) a coûté 11,91 milliards de FCFA, soit 26,6 milliards de FCFA 2008 (tableau 13). La contribution de l'État du Sénégal s'élevait à 2,364 milliards, soit 20% du financement de la phase I. Les réalisations ont concerné la construction du barrage du Confluent, d'un chenal d'amenée, d'une station de pompage, l'aménagement de 175 ha et la mise en place d'une rizerie. Les ouvrages hydrauliques (16,4%) et les aménagements (47,4%) constituent l'essentiel des coûts d'investissement de cette première phase (64%). Cette phase I, en particulier la sous-phase I-A, a connu des dépassements de coûts importants. Évaluée à 6,026 milliards de FCFA en 1981, la sous-phase I-A a finalement coûté 7,401 milliards de FCFA, soit un dépassement de 22,8% alors que les surfaces aménagées de cette sous-phase ne dépassaient guère 18,5% des prévisions.

¹⁶ L'actualisation a été faite sur la base de l'année de financement. Lorsque l'information est disponible, nous avons tenu compte des retards dans la mise en place des financements.

Tableau 13 : Coûts de réalisation de la phase I

Composantes	Montant (FCFA)	%
Ouvrages hydrauliques (barrage + station de pompage)	1 958 165 969	16,44%
Canal principal, canaux secondaires, drains, aménagements des terres	5 641 957 007	47,37%
Contrôle et surveillance des travaux	425 866 431	3,58%
Unité agro-industrielle (rizerie)	537 514 455	4,51%
Infrastructures logistiques et sociales (inachevées)	89 415 287	0,75%
Matériel agricole et transport	271 260 028	2,28%
Opérations d'accompagnement (reboisement, recherche, autres)	147 385 835	1,24%
Fonctionnement	2 829 377 250	23,76%
Formation du personnel	9 619 500	0,08%
Coût global	11 910 561 762	100,00%

Source: SODAGRI, 1992a

La phase de consolidation (1992-1998) a été financée par le FAD pour 3,7 milliards de FCFA, avec une contrepartie de l'État du Sénégal de 849 millions de FCFA dans le but d'achever les infrastructures et aménagements de la phase I (SODAGRI, 1999a). C'est pourquoi les coûts des travaux de génie civil, les études et l'assistance technique ont couvert plus de 83% du financement FAD (tableau 14).

Tableau 14 : Montant du financement FAD décaissé par catégorie de dépenses

Catégorie	Montant décaissé (UC)	Montant décaissé (FCFA)	%
1. Génie Civil	5 618 043,25	2 482 256 971	66.8%
2. Équipements	544 317,34	291 987 958	7.9%
3. Intrants	123 655,38	73 000 000	2.0%
4. Études	430 996,51	222 991 216	6.0%
5. Assistance Technique	665 382,26	384 267 589	10.3%
6. Fonction/Personnel	339 913,45	231 713 163	6.2%
7. Formation	62 376,52	29 325 143	0.8%
Total	7 784 684,71	3 715 542 040	100.0%

Source : SODAGRI, 1999a

Bilan de la phase I, y compris la consolidation

En comparant les prévisions d'aménagement de la phase I de l'étude EWI (1980a) qui s'élèvent à 1420 ha avec les aménagements effectivement réalisés durant la phase I (1320 ha), on voit clairement que les coûts de réalisation sont largement supérieurs aux prévisions. En effet, selon les prévisions, le coût d'un ha aménagé serait de 6,7 millions de FCFA 2008. En revanche, les coûts de réalisation s'élèvent à 25,8 millions de FCFA 2008, soit près de 4 fois le coût initialement prévu (tableau 15). Tout en confirmant les dépassements déjà notés, ces chiffres mettent en exergue leur ampleur, questionnent la fiabilité des études de base et attestent en même temps des dérapages qui ont accompagné la mise en œuvre de cette première phase.

Tableau 15 : Bilan de la phase I incluant la sous-phase de consolidation

Rubriques	Prévu (étude EWI, 1980a)	Réalisé
Surfaces aménagées en irrigué	1420	1320
Coûts d'investissement (courants)	3 648 000 000	16 475 000 000
Coûts d'investissement (FCFA 2008)	9 519 959 596	34 065 000 000
Coût/ha aménagé (FCFA 2008)	6 704 197	25 806 818

Source : EWI, 1980a ; SODAGRI, 1992a ; 1999a.

Les coûts de réalisation de la phase II du programme de développement du bassin de l'Anambé (1996-1999) se sont élevés à 28,8 milliards de FCFA TTC soit 35,7 milliards de FCFA aux prix de 2008. Les principaux investissements de cette phase concernaient la réalisation du barrage de Niandouba pour 4,155 milliards de FCFA, soit 14,4% des coûts, de quatre stations de pompage pour 2,59 milliards de FCFA (9%) et l'aménagement de 2805 ha pour un montant de 11,725 milliards, représentant 41% du coût total de la seconde phase (SODAGRI, 1999b). Il faut noter qu'à l'issue de la dévaluation du FCFA en 1994, le coût de la phase II, initialement estimé à environ 12 milliards de FCFA, a été réactualisé à 22,013 milliards hors taxe et hors douane.

La phase III (2003-2010) qui visait l'aménagement de 820 ha a coûté 6,566 milliards de FCFA, dont 81% ont servi directement à l'aménagement des périmètres et aux équipements (SODAGRI, 2011b). Le projet PADERBA qui s'est déroulé dans la même période a affiché des coûts de 4,19 milliards, dont 24% étaient destinés à des travaux. Le focus du projet était davantage sur la provision de biens et services (formation, crédit, accompagnement développement local) aux usagers (ADA, 2008; SODAGRI, 2011c).

Bilan des phases II et III

Contrairement à la première phase, les phases II et III affichent des écarts entre prévisions et réalisations moins prononcés, s'élevant à un peu plus de 15% (tableau 16).

Tableau 16 : Bilan des phases II et III

Rubriques	Prévu (étude BCEOM, 1994)	Réalisé
Surfaces aménagées en irrigué	3635	3635
Coûts d'investissement (courants)	18 858 000 000	35 366 000 000
Coûts d'investissement (2008)	35 540 738 298	42 117 000 000
Coût/ha aménagé (FCFA 2008)	9 777 370	11 586 520

Source : SODAGRI, 1999b ; 2011b.

Un survol des coûts d'aménagement à l'hectare n'intégrant pas les coûts des barrages (tableau 17) fait ressortir les éléments suivants:

- les coûts d'aménagement à l'hectare sont assez élevés, s'affichant en terme réel (FCFA 2008) à plus de 10 millions de FCFA l'unité.
- Durant les sous-phases I-A et I-B, 805 ha ont été aménagés à raison de 20,5 millions /ha. En considérant toute la phase I (y compris la phase de consolidation), soit 1735 ha, les coûts à l'ha baissent légèrement (12,13 millions/ha). A noter que cette superficie inclut la partie en pluvial de 415 ha ; la surface en irrigué étant de 1320 ha¹⁷.
- Les coûts unitaires de la phase II sont moins élevés (soit 8,88 millions de FCFA/ha) pour une surface aménagée de 2805 ha en maîtrise complète de l'eau.
- Bien que la phase III affiche des coûts unitaires plus intéressants (6,78 millions/ha), il faut émettre quelques réserves puisque seuls 200 ha sont réellement irrigables du fait que les travaux sur les 620 ha n'étaient achevés qu'à 90%.

Tableau 17 : Coûts d'aménagement à l'hectare (sans barrage)

Phases	Surfaces aménagées (ha)	Coûts /ha (FCFA) ; nominal	Coûts /ha (FCFA) ; prix 2008
Sous-phase I-A et I-B	805	8 730 839	20 503 927
Phase I	1735	5 450 228	12 130 858
Phase II	2805	7 159 715	8 878 615
Phase III	820	6 626 568	6 779 085
Toutes phases	5110	6 844 018	10 080 314

Source: Hathie, 2015

Lorsqu'on intègre les coûts des barrages du Confluent et de Niandouba, les coûts unitaires augmentent légèrement, passant de 10,08 millions à 11,87 millions de FCFA à l'ha soit une hausse de 18%.

Tableau 18 : Coûts d'aménagement à l'hectare (avec barrages)

Phases	Surfaces aménagées (ha)	Coûts /ha (FCFA) ; nominal	Coûts /ha (FCFA) ; prix 2008
Sous-phase I-A et I-B	805	9 970 173	23 738 099
Phase I	1735	6 025 250	13 631 439
Phase II	2805	9 033 868	11 202 713
Phase III	820	6 626 568	6 779 085
Toutes phases	5110	8 068 023	11 865 559

Source: Hathie, 2015

6.2 Les productions

Les hypothèses de base : Les premiers objectifs de mise en valeur déclinés par l'étude Electrowatt (1980) portaient sur l'aménagement de 16 265 ha, dont les résultats seraient une production annuelle de 102 000 tonnes de céréales au stade de plein développement. Ce volume comprend 88 500 tonnes de riz

¹⁷ La plupart des rapports affichent une surface aménagée de 1365 ha, mais il y a 45 ha non utilisables

paddy, 7000 tonnes de sorgho et 6500 tonnes de maïs avec la mise sur le marché d'un surplus de 50 000 tonnes de riz traité, plus de 9000 tonnes de maïs et de sorgho et 4400 têtes de bétail engraisé.

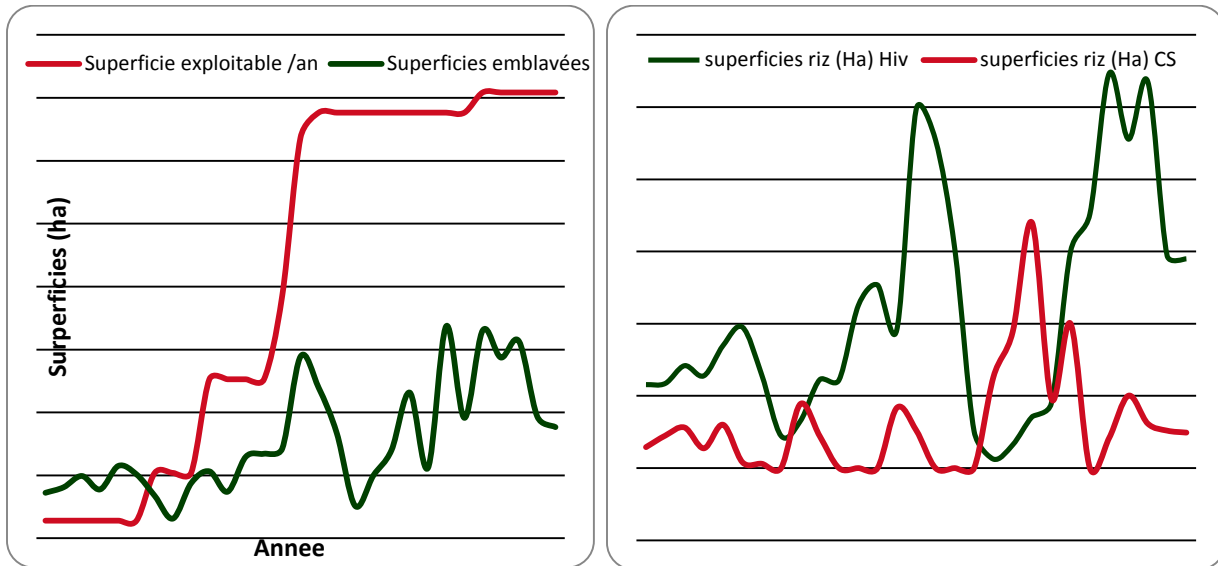
A partir de 1992, les études de réactualisation confirmées par le plan directeur du bassin de l'Anambé (BCEOM, 1994c) décidaient le maintien du barrage du Confluent, la construction du barrage de Niandouba, l'aménagement et la mise en valeur de 5000 ha (incluant les surfaces déjà aménagées) avec maîtrise complète de l'eau et avec une intensité culturale de 160%, soit 8000 ha cultivables par an. Avec ces nouvelles orientations, la contribution attendue du bassin de l'Anambé est désormais de produire 31 500 tonnes de riz paddy à l'horizon 1999, soit environ 20 500 tonnes de riz blanc. Ces résultats permettraient de compenser de 5% les importations de riz tout en favorisant la création de 3550 emplois nouveaux (MA, 1994 ; BCEOM, 1999c, p.91).

Le plan directeur préconisait également une intensification de l'agriculture pluviale sur 15 000 ha par une amélioration de l'équipement et la fourniture d'intrants, sans recours aux aménagements. Ces interventions devaient déboucher sur une production supplémentaire de 1000 tonnes de paddy, 5000 tonnes de sorgho, 3600 tonnes de maïs, 2590 tonnes d'arachide coque et 920 tonnes de coton (BCEOM, 1999b, pp.9-10). D'autres interventions étaient aussi prévues dans l'élevage (étables, embouche, PAPI) et dans la pêche.

Les résultats de la mise en œuvre : Sur la période 1985-2013, les surfaces emblavées en riz ont été relativement faibles, ne se rapprochant de 3000 ha/an qu'entre 2007 et 2011 (tableau A1). Les superficies emblavées n'augmentent pas avec les superficies aménagées, résultant en une intensité culturale moyenne d'à peine 27% sur les 10 dernières années, alors que l'hypothèse de l'étude BCEOM était d'atteindre une intensité culturale de 160%, équivalent à 8000 ha/an de cultures (figure 4, tableau 19)¹⁸. En réalité, malgré l'existence des barrages, le système fonctionne presque exclusivement en pluvial. Même pendant l'hivernage, les exploitants sont confrontés à de nombreuses entraves pour la mise en œuvre d'une irrigation d'appoint lorsque les besoins se font sentir, notamment en cas d'arrêt précoce des pluies avant la maturité du riz ou en cas de démarrage tardif de la saison des pluies. Ces entraves résultent le plus souvent de problèmes d'organisation (affectations parcellaires, prise en charge des coûts de l'irrigation, qualité irrégulière des aménagements, problèmes de maintenance des ouvrages) qui sont d'importantes sources de contre-performances. Ce sont les mêmes contraintes qui expliquent la faiblesse des emblavures de contre-saison (figure 5). On note ainsi l'absence d'emblavures de contre saison sur plusieurs années (1992 ; 1995 à 1997 ; 2000 à 2002 ; 2008).

¹⁸ Les dépassements notés dans les premières années (1985-1991) s'expliquent par le recours aux surfaces défrichées et non-aménagées (non-comptabilisées dans les superficies exploitables) pour des productions d'hivernage en riz et maïs (BCEOM, 1994c).

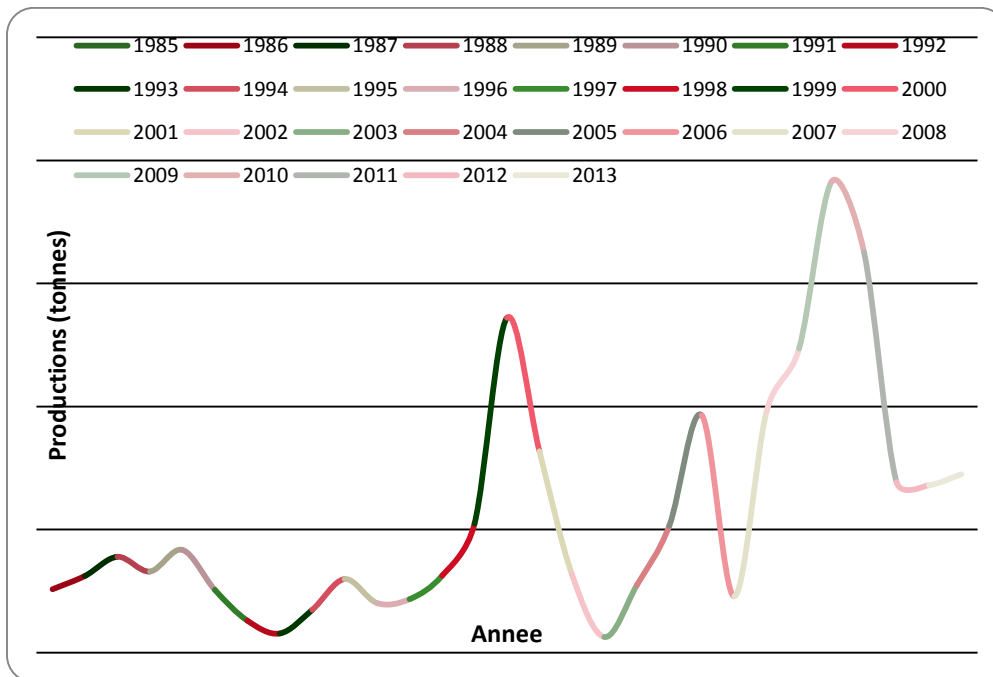
Figure 4 : Superficies exploitables et emblavées Figure 5 : Superficies en riz (Hiv. et CS)



Source : Hathie, Compilation données SODAGRI, 2014

Les productions aussi ne sont pas à la hauteur. En dehors de quelques résultats exceptionnels en 1999 (13 604 t), en 2008 (12 360 t), en 2009 (19 138 t) et en 2010 (16 263 t), les productions sont largement en deçà de 10 000 t/an, loin des 31 500 tonnes projetées. Les résultats de ces années exceptionnelles laissent perplexes tant les rendements affichés (5 à 7 tonnes/an) sont à prendre avec quelques réserves si l'on se fie aux variations des autres années situées entre 2 et 4 tonnes/ha (figures 6 et 7).

Figure 6 : Productions annuelles de riz dans le Bassin de l'Anambé

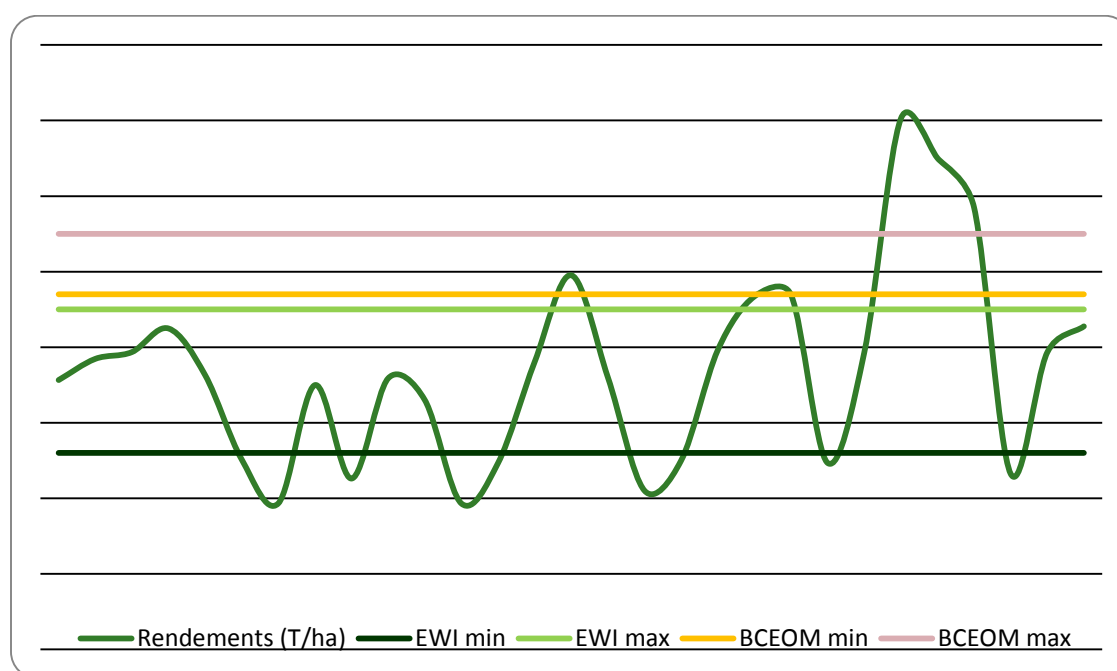


Source : Hathie, Compilation données SODAGRI, 2014

Hormis les rendements exceptionnels de ces dernières années, ce qui est frappant, c'est la variabilité des rendements qui découle du fait que l'irrigation n'est pas mise en œuvre pendant l'hivernage, le riz étant cultivé essentiellement en pluvial. Cette situation doit interroger sur l'utilité des barrages tant il est vrai que la production est adossée à la saison hivernale avec une forte dépendance par rapport à la pluviométrie.

En comparant les rendements obtenus avec les prévisions des études (EWI, 1980a ; BCEOM, 1993) , on voit que les rendements correspondent assez bien à la fourchette de rendements prévus dans la première étude, mais que celle de BCEOM prévoit des rendements plus élevés (figure 7). Néanmoins les résultats moyens des 5 dernières années se trouvent dans l'intervalle des prévisions des études BCEOM. Par contre, les niveaux de production et l'intensité culturale sont largement en deçà des prévisions faites par les deux études (tableau 19)

Figure 6 : Comparaison des rendements obtenus par rapport aux prévisions des études



Source: EWI, 1980a; BCEOM, 1993a; 1994b.

Tableau 19 : Bilan de la riziculture

	Prévisions		Résultats moyens (5 dernières années)
	EWI	BCEOM	
Surfaces irrigables (ha)	16 625	5 000	5 000
Production de riz (T)	88 500	31 500	11 277
Rendement (agriculteurs familiaux, t.ha)	3,5-4	4,7-5	4,6
Intensité culturale	160%	160%	30%

Source: EWI, 1980a; BCEOM, 1993a; 1994b.

Les cultures de diversification concernent le maïs, le mil/sorgho, le coton et l'arachide. Ces cultures de diversification occupent des superficies emblavées relativement faibles (tableau A3 en annexe) avec 222

ha/an sur la période 1985-2013 et 302 ha/an en moyenne depuis 2000. Le maïs arrive en seconde position, loin derrière le riz, avec des surfaces emblavées de 144 ha/an. Les superficies de coton, de mil/sorgho et d'arachide sont presque anecdotiques. Ces cultures de diversification sont emblavées sur les parties hautes des aménagements (secteur 3 surtout, mais aussi secteur 5) où les risques d'inondation sont faibles. En général, ces cultures ne bénéficient pas d'irrigation.

Les productions animales induites par les barrages de Niandouba et Confluent sont limitées et concernent seulement le projet italien PAPI (1988-1993) (voir encadré 2). Les exploitations familiales exercent des activités d'élevage sans que l'on puisse raisonnablement les lier aux barrages, même si l'existence de ces infrastructures avec la disponibilité de l'eau qui en résulte, a pu faciliter, dans une certaine mesure, la mise en œuvre de ces activités. Le suivi sanitaire a également pu améliorer les rendements de l'élevage.

Par contre, les productions halieutiques de la zone ont connu une hausse attribuable aux barrages. Il est estimé qu'en moyenne, la production du barrage du Confluent est d'environ 100 tonnes de poissons par an. La construction du barrage de Niandouba offre un potentiel de 200 tonnes supplémentaires avec des actions de suivi (BCEOM, 1994b).

En vue de développer davantage ces ressources halieutiques, la SODAGRI a signé en 2004 un protocole avec la Direction de la Pêche Continentale et de l'Aquaculture (DPCA) chargée de mettre en œuvre un programme d'activités incluant des études, des activités de formation, l'empoissonnement des retenues et le suivi des activités de pêche. Ce protocole a néanmoins connu des difficultés de mise en œuvre (problèmes de justification de dépenses engagées par la DPCA, difficultés de mobilisation du compte spécial par la SODAGRI). Ainsi, les résultats escomptés n'ont pas été atteints et les rares tentatives d'empoissonnement ont connu des échecs.

Encadré 2: Le Projet Agro-Pastoral Intégré du bassin de l'Anambé (PAPI)

En 1980, dans le cadre de la mise en œuvre du programme de développement de l'Anambé, l'étude Electrowatt prévoyait l'aménagement de 16 265 ha parmi les meilleurs pâturages de la zone. Du fait de l'importance de l'élevage dans la zone et face à l'impact négatif attendu, Electrowatt avait préconisé de trouver des ressources alimentaires de substitution pour le bétail par l'aménagement des pâturages existants, l'intensification de la production fourragère, la création de points d'abreuvement permanents pour le bétail et la planification des productions animales.

Les recommandations de cette étude ont débouché en 1988 sur la mise en place du Projet Agro-Pastoral Intégré du bassin de l'Anambé (PAPI), sur financement du gouvernement italien (9,341 milliards de lires soit 2,336 milliards de FCFA), avec une contrepartie sénégalaise de 142 millions de FCFA. La SODAGRI devait gérer le projet avec l'assistance technique de la société italienne SAN MARCO PREGETTI. En termes d'allocations, les frais de gestion (assistance technique, logistique et frais généraux) ont englouti 39,07% du financement, le reste étant partagé entre infrastructures (25,05%) et équipements (35,86%). La contrepartie sénégalaise a servi à prendre en charge le personnel local, les semences, le carburant, le bétail d'embouche et les sous-produits.

Les infrastructures comportaient deux étables (quarantaine et finissage) d'une capacité de 2400 bovins/an, une usine d'aliments de bétail, un abattoir d'une capacité de 30 bêtes par jour doté d'installations frigorifiques, des abreuvoirs, des équipements et machines agricoles, un camion frigorifique, des véhicules et pièces détachées.

Une mission d'évaluation a souligné des carences importantes dans l'exécution et la gestion du projet PAPI. L'assistance technique italienne semble avoir géré le projet en solo de 1989 à 1991 avec une faible implication de la SODAGRI pourtant contractuellement responsable de la gestion. Les évaluateurs ont noté avec surprise l'absence de documents sur l'exécution technique, y compris les rapports périodiques. De plus, le projet n'a impliqué ni les services de la direction de l'élevage ni la recherche zootechnique locale (CRZ de Kolda). La SODAGRI a pris le relais pendant les deux années restantes (1992-1993).

La mission d'évaluation a aussi indiqué le décalage par rapport aux objectifs initiaux. L'accent a semblé être mis sur la commercialisation de viande à travers des circuits courts (achat animaux, abattage et ventes de viande à Dakar et Ziguinchor). Les objectifs de production fourragère étaient relégués au second plan. Au départ des italiens, la SODAGRI a vendu certains équipements à des GIE de la zone.

A la fin de cette première phase du PAPI et afin de consolider son circuit de commercialisation de la viande de boucherie, la SODAGRI a formulé une seconde phase (PAPI 2), soumise à la BOAD sans succès. Par la suite, au début des années 2000, la SODAGRI a envisagé la privatisation des infrastructures, notamment sur la base d'une étude appuyée par le Projet Dyna Entreprises. Les propositions faites n'ont pas accueilli l'assentiment des autorités de l'époque, de sorte que le processus

6.3 La richesse globale produite

Dans cette section, nous visons à apprécier la richesse produite suite à la construction des barrages de Niandouba et Confluent et les investissements associés. Ainsi, nous présentons les principales hypothèses sur lesquelles sont fondés les projets mis en œuvre (modèles agricoles, prix, valeur ajoutée et/ou revenu par ha). Ensuite, nous calculons la valeur ajoutée produite par l'agriculture, l'élevage et la pêche depuis la création des barrages en comparant ces résultats avec les hypothèses de départ.

6.3.1 La valeur ajoutée des productions végétales

Les hypothèses de base. Le Plan Directeur du Bassin de l'Anambé (PDBA) a consacré une surface de 5000 ha pour les aménagements hydro-agricoles orientés essentiellement à la production rizicole. Il a également préconisé l'intensification de la polyculture sur le plateau et la préservation d'une zone de savane pour l'élevage extensif ; la zone de retenue des barrages devant servir pour la pêche et les pâturages de décrue.

Le PDBA souligne les limites des capacités des populations à exploiter la totalité des terres aménagées du fait de leur niveau d'occupation dans les cultures de plateau et en conséquence de l'insuffisance de la main d'œuvre locale. Il est dès lors proposé de dimensionner les exploitations en tenant compte des capacités des populations. Ainsi trois catégories de parcelles sont proposées :

- Des parcelles de petite taille pour les cultivateurs ayant des cultures sur le plateau et qui pourront mettre en valeur cette surface en double culture pour obtenir des revenus additionnels ;
- Des exploitations moyennes viables d'un minimum de 2,5 ha pouvant se consacrer à la double culture. Ces parcelles seraient attribuées aux agriculteurs ayant décidé de se consacrer entièrement à la riziculture ;
- Des exploitations agricoles de grande taille d'un ou plusieurs modules de 35 ha. Ces exploitations devraient être équipées pour leur fonctionnement avec un recours partiel aux entreprises privées de prestation de services (BCEOM, 1994c).

Ainsi le PDBA préconisait 1000 ha de petites parcelles en double culture ; 3000 ha de moyennes exploitations (2,5 ha) dont 2000 ha de contre saison ; et 1000 ha de grandes exploitations (35 ha) uniquement en hivernage¹⁹.

Les résultats des comptes d'exploitation du PDBA prévoyaient, pour les moyennes exploitations²⁰, des marges de 205 870 FCFA à l'hectare pendant l'hivernage et 189 892 FCFA/ha pendant la contre saison. Le rendement serait de 4,7 t/ha et 5 t/ha respectivement alors que le prix s'élevait à 85 FCFA/kg. Les grandes exploitations affichaient 273 706 FCFA/ha en hivernage pour un rendement de 5,5 t/ha et le même prix de 85 FCFA/kg.

Les prévisions du PDBA ont été réactualisées à la suite de la dévaluation du FCFA en 1994 (BCEOM, 1994b). Il ressort de ces données une chute des résultats financiers. Les exploitations moyennes affichent désormais une marge de 113 576 FCFA/ha en hivernage et 85 204 FCFA/ha en contre saison, tandis que les grandes exploitations voient leur marge s'effondrer à 146 425 FCFA. Le prix au producteur augmente

¹⁹ En lieu et place, la SODAGRI a proposé un nouveau schéma de 400 ha de petites parcelles en double culture, 2600 ha de moyennes exploitations dont 1000 ha en double culture et 2000 ha de grandes exploitations dont 1600 ha en double culture.

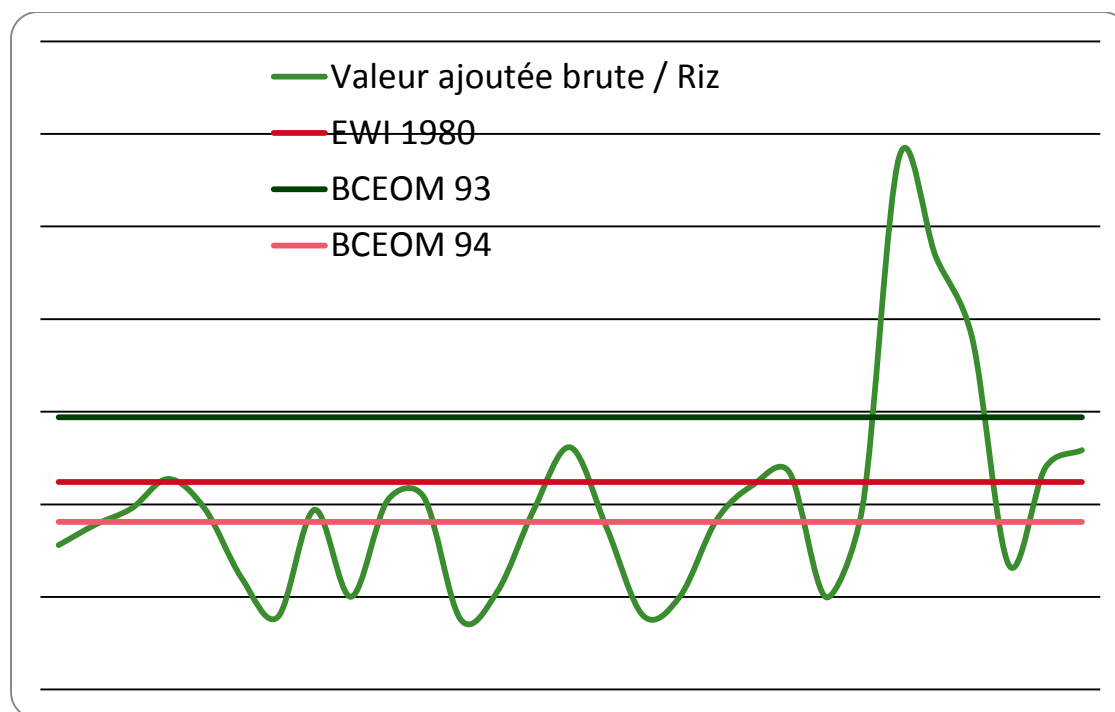
²⁰ Le PDBA n'a pas inclus les petites exploitations dans ses calculs du fait de sa taille et du recours limité au paquet technologique (semences sélectionnées, équipement mécanisé)

légèrement, se situant à 90 FCFA/kg soit une hausse de 6% seulement alors que les charges des exploitations agricoles ont augmenté de plus de 55%.

Les résultats de la mise en œuvre. Pour calculer la valeur ajoutée brute (VAB) des productions végétales, les données sur les superficies, les productions et les rendements du riz, du maïs, du mil/sorgho, du coton et de l'arachide proviennent des statistiques de la SODAGRI (1985-2013). Par contre pour les différents prix aux producteurs, nous avons eu recours aux statistiques de la FAO. Les quelques données de prix disponibles dans les documents d'évaluation de la SODAGRI (EWI, 1980a ; BCEOM, 1994b ; 1994c) sont comparables aux prix de la FAO. Les données sur les consommations intermédiaires ont été obtenues sur la base de quelques comptes d'exploitation disponibles de rapports d'évaluation (BCEOM, 1994b ; 1994c ; Fall et Cissé, 2011). Pour les années où les données ne sont pas disponibles, nous avons procédé à des extrapolations linéaires.

La valeur ajoutée brute du riz (FCFA 2008) calculée sur la période (1985-2013) est relativement modeste en dehors de quelques années exceptionnelles. Elle est souvent en deçà des prévisions de EWI (1980), de BCEOM (1993) mais fluctue fortement autour des prévisions de BCEOM (1994) d'après dévaluation. Durant certaines années d'ailleurs, la VAB/ha est négative indiquant l'incapacité des producteurs à rémunérer leur travail et à investir dans la production (figure 8). Cette faible rémunération des producteurs est contraire aux objectifs d'amélioration de leurs revenus par rapport à leur situation initiale, souvent avancés par les pouvoirs publics pour justifier les investissements dans ce type d'infrastructures. Dans ces circonstances, les producteurs disposent d'une capacité limitée à développer et à intensifier la production.

Figure 7 : Valeur ajoutée brute par hectare de riz et prévisions des études de faisabilité



Source : EWI, 1980a ; BCEOM, 1993a, 1994b; calculs propres

La VAB/ha est fortement corrélée au rendement du fait que les prix aux producteurs n'ont pas subi de changements majeurs. Durant la première période jusqu'en 1995, ces prix étaient administrés. Même

après la libéralisation, les politiques de prix étaient guidées par la volonté d’offrir aux consommateurs du riz importé à bas prix ; ce qui se reflétait par un prix du riz local maintenu à des niveaux bas durant toute la période, malgré l’augmentation continue des coûts des facteurs.

Tandis que les données sur le riz s’étalent sur la période 1985-2013, la série sur le maïs démarre en 1992, celle du mil/sorgho en 1994 et les autres cultures de diversification (arachide, coton) sont répertoriées à partir de 2000. A partir de 2009, les données de diversification sont agrégées. Nous les avons regroupées sous la rubrique maïs, la culture de diversification la plus représentative. Nous ne disposons pas de données sur le maraîchage (tableau A3 en annexe).

La VAB de chaque culture et la VAB globale ont été calculées aux prix de 2008. La VAB des productions végétales s’élève pour la période 1985-2013 à 11,282 milliards de FCFA (tableau 20). Sans surprise, le riz représente près de 94% de cette VAB avec plus de 10 milliards, tandis que le maïs se positionne comme seconde source avec 5,7%, soit un peu plus d’un demi- milliard de FCFA sur la période.

Tableau 20 : Valeur ajoutée des productions végétales du bassin de l’Anambé (1985-2013)

Valeur ajoutée brute (VAB), FCFA 2008					VAB globale FCFA 2008
Riz	Maïs	Mil/sorgho	Coton	Arachide	
10 593 297 669	642 701 041	12 193 455	22 607 083	10 736 541	11 281 535 790

Source : Hathie, 2014

6.3.2 La valeur ajoutée des productions animales

Le rapport général de la commission ad-hoc d’évaluation des programmes, projets et actions de la SODAGRI (1994) a publié les principales informations ayant servi au calcul de la valeur ajoutée des productions animales. On y retrouve l’état des achats, des abattages et des ventes de viande (pp. 46-48). Afin d’obtenir la VAB, nous avons retranché des coûts estimés, les coûts de main d’œuvre pour l’abattage (600 FCFA par animal abattu), le chargement du camion frigo (400 FCFA/tonne) et les frais de découpe et de mise en sachet de la viande (500 FCFA la demie carcasse).

Aux prix de 2008, la VAB des activités du PAPI s’élèvent, sur la période 1990-1993 à 8,3 millions de FCFA pour un investissement de 2,3 milliards.

6.3.3 La valeur ajoutée des productions halieutiques

La production de poissons est estimée à 30 tonnes/an pendant la période 1985-1998 du fait de la présence du barrage du Confluent et à 50 tonnes/an après la mise en service du barrage de Niandouba. Les prix ont varié entre 250 FCFA et 500 FCFA dans la période pré- et post-dévaluation. Dans les années 2000, le prix moyen du kg de poisson était de 725 FCFA²¹. Les coûts de production ont été estimés à un tiers du prix. Ainsi de 1985 à 2013, la production de poissons correspond à 1,951 milliards de FCFA 2008.

6.3.4 La valeur ajoutée de la transformation du riz

Pour évaluer la valeur ajoutée de la transformation, nous avons utilisé les informations disponibles et formulé un certain nombre d’hypothèses. Durant la période 1985-1994, la Rizerie Industrielle de l’Anambé (RIA) gérée par la SODAGRI a fonctionné et a transformé 7622 tonnes de paddy. Le reste de la production

²¹ Le prix moyen du kg de poisson provient des estimations du service départemental des pêches sur les productions commercialisées entre 2005 et 2010.

était destiné à l'autoconsommation et à l'étuvage. De 1995 à 2000, la RIA ne fonctionne pas. Par conséquent, nous estimons que seuls 10% du paddy est transformé par les rizeries, une partie du paddy est vendue en l'état en Guinée Bissau. Enfin, à partir de 2001, l'autoconsommation concerne 47% de la production, les rizeries transforment 29%, les étuveuses utilisent 24% de la production. Nous faisons l'hypothèse que les quantités autoconsommées sont transformées par le biais des décortiqueuses villageoises.

Sur la base des productions de paddy de l'Anambé, nous avons considéré un coefficient de transformation du paddy en riz blanc de 65%. Les prix, coûts de transformation et valeurs ajoutées des différents processus ont été estimés à partir d'études différentes et sont présentés dans le tableau 21 ci-dessous. La valeur ajoutée brute de la transformation sur la période 1985-2013 s'élève alors à 7,01 milliards de FCFA. Aux prix de 2008, la transformation du riz a procuré 8,45 milliards de FCFA. Ce résultat est un peu surestimé dans la mesure où nous n'avons pas tenu compte des investissements en décortiqueuses.

Tableau 21 : Prix de vente, coûts de transformation et valeur ajoutée brute de la transformation

	Rizeries	Décortiqueuses traditionnelles	Étuveuses
Coût de transformation* (FCFA/kg)	219	212	246
Prix de vente (FCFA/kg)	280	280	325
Valeur ajoutée brute (FCFA/kg)	61	68	79

* Le coût de transformation inclut le coût d'usinage et l'achat du paddy.

6.4 La Valeur actuelle nette

Les données sont disponibles²² sur la période 1982-2013. Les calculs d'actualisation sont effectués sur la fourchette 1982-2031. La durée de vie des investissements est variable : nous avons considéré 50 ans pour les barrages, 30 ans pour les aménagements et 15 à 20 ans pour les stations de pompage²³. Compte tenu de ces durées de vie, des renouvellements sont prévus pour les investissements à l'exception des barrages. Les financements des barrages, stations de pompage et aménagements s'étalent entre 1982 et 2011. Lorsque l'information est disponible, nous avons tenu compte des périodes de décaissement des financements. Les coûts du service public (coûts de structure dont charges de personnel, coûts d'entretien des infrastructures et aménagements hydro-agricoles) sont estimés sur la base des informations contenues dans les rapports d'évaluation des lettres de mission (LM4, LM5), le rapport d'évaluation économique et financière du projet d'extension de 820 ha (Ndiaye, 2001, p.3) et le rapport d'évaluation de la BAD (BAD, 2000, p.36). Une extrapolation linéaire est faite sur les quelques années où l'information est indisponible. Les projections de coûts²⁴ s'appuient sur la moyenne des charges des dix dernières années.

Concernant les productions végétales, les projections les plus sensibles concernent le riz du fait de sa prédominance (94% de la valeur ajoutée brute des productions végétales). Nous avons retenu une superficie moyenne de 3000 ha/an qui représente les meilleures réalisations de ces dernières années. C'est donc une vision optimiste qui tient compte du regain d'intérêt pour la filière riz et du contexte du

²² Nous utilisons les données courantes pour le calcul de la valeur actuelle nette.

²³ L'étude sur la tarification de l'eau propose un amortissement sur 15 ans pour la SP3 et sur 20 ans pour les autres stations (SPA, SP4, SP5 et SPG).

²⁴ En dehors des gros investissements (barrages, stations de pompage et aménagements), les coûts regroupent aussi des dépenses de désenclavement (routes) directement liées aux barrages, les infrastructures scolaires et sanitaires, les structures sociales, les dépenses de formation, la gestion et la maintenance.

programme d'autosuffisance en riz (PNAR). De même, nous assumons des rendements moyens de 4.6 t/ha représentant la moyenne des rendements de ces 10 dernières années. Le prix du paddy proposé est de 150 FCFA/kg, un reflet des prix de ces 5 dernières années. Les consommations intermédiaires reflètent le niveau des dépenses de ces 5 dernières années. Pour ce qui concerne les autres spéculations, nous avons retenu les moyennes actuelles ainsi que la structure actuelle des contributions (tableau A3 en annexe).

Tableau 22 : Données de projection et valeurs des 5 dernières années

Rubriques	Moyenne 5 dernières années (2009-2013)	Projections
Surfaces exploitées (ha)	2 426	3 000
Rendement (t/ha)	4.6	4.6
Production (t)	11 105	13 800
Prix (FCFA/t)	151 933	150 000
Produit brut (FCFA/ha)	690 573	690 000
Consommations intermédiaires (FCFA/ha)	298 080	300 000
VAB (FCFA/ha)	392 493	390 000

Source : Hathie, 2015

Les données sur les productions animales sont disponibles uniquement pendant la période 1990-1993 durant laquelle se sont déroulées les activités de production du PAPI. Par conséquent, il n'y a pas eu de projections pour cette rubrique. Les projections pour la transformation sont fondées sur les fourchettes actuelles de la transformation avec 47% d'autoconsommation et 53% de la production commercialisée dont 24% après étuvage, le reste (29%) étant directement traité par les rizeries. Les valeurs ajoutées actuelles sont considérées avec prise en compte d'un taux d'inflation de 3%. Concernant les productions halieutiques, les projections reconduisent les données actuelles, en intégrant une inflation de 3% par an.

Pour calculer la valeur présente de l'ensemble des gains futurs, nous choisissons un taux d'actualisation de 4% sur la base des taux d'intérêt des prêts accordés au Sénégal pour le financement du programme de l'Anambé²⁵ sur la période (1982-2031). Ainsi, la valeur actuelle des gains obtenus ou projetés (richesse produite) durant cette période se chiffre à 17,25 milliards de FCFA. De même, la valeur actuelle des coûts s'élève à 43,28 milliards de FCFA. Par conséquent, la valeur actuelle nette est négative et est égale à – 26,03 milliards de FCFA. Ces pertes correspondent, sur la période des 50 ans à un manque à gagner de l'État de l'ordre de 105 000 FCFA/ha/an.

6.4.1 Sensibilité de la VAN par rapport aux performances futures dans les aménagements

Les performances passées et les projections les plus réalistes, notamment en termes de surfaces emblavées et de rendement, montrent que les ressources générées ne couvrent à l'horizon 2031 que 40% des dépenses engagées. Il est dès lors utile de faire des tests de sensibilité pour voir dans quelles mesures des améliorations notables sont possibles, avec des hypothèses de travail pertinentes. Tout d'abord, il est utile de prendre en compte les réhabilitations envisagées (ou en cours) dans le cadre du Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à l'Élevage (PASAEL), ainsi que les mesures que l'État compte prendre pour améliorer l'intervention de la SODAGRI, notamment dans l'accompagnement des producteurs. Les nouvelles dispositions des autorités, visant à améliorer les performances rizicoles aussi bien dans la zone

²⁵ La plupart des taux d'intérêt se situent entre 0,75 et 4%. Seul le taux appliqué par la BOAD pour son prêt de la phase I atteignait 8%.

irriguée que pluviale, nous incitent à l'optimisme même si la prudence doit être de rigueur compte tenu des épisodes passés. Les propositions qui suivent mettent l'accent sur les possibilités d'accroître la valeur ajoutée de la production rizicole en mettant l'accent sur les contraintes principales identifiées. Les questions d'efficience en termes de réduction des coûts de production ne sont pas abordées, même si leur apport peut améliorer les résultats.

Augmentation des surfaces emblavées et des rendements. Dans le cadre du PNAR, le gouvernement fait l'hypothèse d'une mise en valeur de 8000 ha/an, soit une intensité culturale de 160%. Compte tenu de l'historique du bassin dans ce domaine, nous avons adopté une position plus prudente en proposant une superficie annuelle de 5000 ha mise en valeur, soit une intensité culturale de 100%. La seconde hypothèse tient à une légère augmentation des rendements d'une moyenne de 4.6 ces dix dernières années à 5 tonnes/ha. Ces différentes hypothèses se fondent sur les éléments suivants : i) une réhabilitation correcte des aménagements de sorte que la surface réellement disponible soit dans des conditions de production optimale ; ii) l'existence d'une équipe compétente de la SODAGRI capable d'accompagner les producteurs par des conseils appropriés ; iii) l'existence d'un système de crédit fonctionnel et répondant aux besoins des producteurs ; iv) la dotation en équipements de labour et de récolte ; v) l'existence de mécanismes adéquats de commercialisation ; vi) des organisations de producteurs fonctionnelles et engagées.

Si toutes ces conditions sont réunies, il est possible d'emblaver au moins une surface annuelle de 5000 ha en riz et d'avoir en même temps des rendements moyens de 5 t/ha. Pour calculer la valeur actuelle nette découlant de ces hypothèses, nous intégrons le financement du PASAEL destiné aux aménagements. Les derniers chiffres sur le financement du PASAEL font état de 2,79 milliards de FCFA incluant la réhabilitation de 3180 ha et l'achat d'équipement agricole²⁶. Nous avons exclu les sommes destinées à l'aménagement des bas-fonds et qui se chiffrent à 450 millions de FCFA. Ainsi, les coûts intégrés dans les calculs s'élèvent à 2,34 milliards de FCFA.

Dans ces conditions, les coûts totaux actualisés s'affichent à 43,9 milliards de FCFA alors que les gains actualisés tournent autour de 24,9 milliards. En conséquence, la valeur actuelle couvrant la période 1982-2031 est toujours négative et s'élève à -19 milliards de FCFA, les bénéfices couvrant 57% des coûts.

6.4.2 Quelques éléments d'analyse sur les contreperformances notées

L'analyse économique montre que les coûts (investissement, fonctionnement) des barrages de Niandouba et Confluent dépassent de loin les apports à la collectivité (richesse produite par les activités économiques). Les nouveaux investissements projetés ne changent pas fondamentalement ces résultats puisqu'ils aboutissent de façon irrémédiable en valeurs actuelles négatives. Ces investissements nouveaux ne peuvent être rentables économiquement que si on les détache des gros investissements initiaux sur les barrages, en considérant ces derniers comme des fonds perdus (« *sunk costs* »). De nombreux facteurs ont contribué à cette situation :

Des aménagements lents et inférieurs aux prévisions. La décision de construction du barrage de Confluent a été prise en 1980 sur la base d'une prévision de plus de 16 000 ha de périmètres aménagés pour l'irrigation. La phase I, qui devait durer 3 ans et permettre l'aménagement de 1420 ha, ne s'est finalement achevée qu'au bout de 15 ans. Entre temps, les prévisions initiales d'aménagement ont été revues à la baisse en 1994 à 5000 ha afin de prendre en compte les évolutions pluviométriques dans les années 70 et 80, et la construction du barrage de Niandouba a été considérée comme nécessaire pour

²⁶ Voir le tableau des coûts du PASAEL en date du 18 décembre 2012

garantir l'approvisionnement en eau des périmètres. Il faudra finalement 27 ans pour atteindre l'objectif de 5000 ha aménagés.

Une mise en valeur faible, notamment en saison sèche. L'histoire des aménagements du bassin de l'Anambé fait apparaître de façon récurrente la faiblesse des emblavures. Les producteurs pointent souvent du doigt les problèmes d'organisation et de fonctionnement, la gestion déficiente des périmètres par la SODAGRI, l'accès difficile au crédit de campagne et la faiblesse institutionnelle des organisations de producteurs.

L'intérêt économique des paysans doit aussi être interrogé. Face à leur logique de diversification, fondée sur une gestion efficace du risque, l'État propose un modèle de spécialisation prêtant une faible attention aux systèmes de production paysans essentiellement basés sur la polyculture alliant céréales, arachide et coton sur les terres du plateau, riz de bas-fonds ou sur surfaces aménagées, et élevage de ruminants (bovins, ovins, caprins)²⁷. Dans ce contexte, les objectifs des paysans ne recourent pas forcément les priorités de l'État en termes de contribution à l'autosuffisance alimentaire et peuvent expliquer en partie un engagement moindre. A ces facteurs, il faut ajouter les questions de rentabilité de la culture du riz, dans un environnement où les prix sont souvent peu rémunérateurs, la commercialisation problématique et les marges relativement faibles pour des producteurs du fait de coûts de production relativement élevés.

Un système essentiellement pluvial et des rendements erratiques. Les problèmes de maintenance et d'entretien des ouvrages hydro-agricoles et la question de la prise en charge de la redevance hydraulique affectent aussi les performances rizicoles, avec souvent l'impossibilité d'irriguer pendant la contre saison ou de procéder à une irrigation d'appoint en hivernage. En réalité, Anambé fonctionne comme s'il n'y avait pas de barrages car la présence de ces infrastructures n'est pas gage d'une maîtrise de l'eau. Face à cette situation d'imprévisibilité, les producteurs cherchent à se prémunir en adoptant un schéma de gestion du risque pluviométrique. Il s'y ajoute que les petits producteurs, sous-équipés ou ayant des difficultés d'accès aux équipements des prestataires de service, emblavent tardivement et sont ainsi plus exposés aux arrêts brusques de la pluviométrie en fin de campagne d'hivernage ; ce qui ne manque pas d'avoir un impact sur leur rentabilité et peut ainsi affecter durablement leur capacité de résilience.

Des prix pas toujours rémunérateurs. La faible rentabilité du riz découle également de prix locaux souvent bas. La dévaluation du FCFA en 1994 fut assez révélatrice de cette situation dans la mesure où les coûts avaient augmenté de presque 50% alors que les prix au producteur sont restés stables, grevant ainsi les marges des petits producteurs. La forte ouverture du Sénégal sur l'extérieur avec les importations de riz brisé d'Asie a largement contribué à exercer une pression à la baisse sur les prix locaux.

De fortes fluctuations de taux de change qui ont pénalisé les investissements. Au cours du processus d'investissement, le programme de développement de l'Anambé a connu des surcoûts liés au changement défavorable des taux de change. La majorité des prêts étant libellés en devises étrangères, le programme était fortement exposé aux risques de pertes de change, difficilement prévisibles.

²⁷ Pour un traitement plus complet de cette question, voir Guèye B. (2014) « Spécialisation ou diversification ? Perspectives divergentes sur la riziculture irriguée par trois grands barrages dans le Sahel » IIED, London, UK. Hathie et al., (2013) « Recherche-action sur les moyens de subsistance des agriculteurs et les options d'intervention de Global Water Initiative ».

6.5 Leçons apprises : Que retenir des résultats actuels et des hypothèses ayant présidé à la conception des barrages?

Les résultats obtenus sont loin des hypothèses ayant présidé à la conception des barrages. Les lenteurs et les surcoûts dans la réalisation des investissements, les faiblesses dans la mise en valeur des superficies disponibles et les rendements insuffisants et les problèmes d'entretien des ouvrages sont autant de facteurs ayant contribué aux contre-performances notées.

Quelques messages clé ressortent de l'analyse de la mise en œuvre et des résultats :

1. La qualité des études de base ainsi que la compétence et le sérieux de l'équipe chargée du pilotage et de la mise en œuvre des aménagements conditionnent fortement les performances obtenues.
 - La mise en œuvre de la première phase (phase IA et IB) a connu des retards, des surcoûts et des infrastructures inachevées en partie dus à une étape nécessaire d'apprentissage. Néanmoins, la qualité des études (pas suffisamment détaillées) explique en grande partie, les nombreux changements au cours du processus.
 - La phase de consolidation a été terminée avant les délais requis du fait d'une gestion rigoureuse et d'un suivi rapproché des travaux par une équipe compétente.
 - La mise en œuvre de la phase II a été très réussie, malgré l'ampleur des réalisations (barrage de Niandouba, 4 stations de pompage et plus de 2500 ha aménagés), du fait d'une équipe compétente et d'un suivi régulier.
 - Par contre la phase III exécutée à partir des années 2000 est le contre-exemple, avec un laxisme notable dans la surveillance des travaux et des problèmes de gestion du personnel récurrents (PDHBA III, PADERBA). En conséquence, les travaux d'aménagement n'ont pas été réalisés avec satisfaction et le projet de développement (PADERBA) a connu un échec.
2. Plus généralement, on note un optimisme presque démesuré de l'État et des partenaires techniques et financiers dans la formulation du programme d'irrigation de l'Anambé. En dépit des expériences accumulées dans la conception et la mise en œuvre des différentes phases et les échecs successifs qui en ont découlé, les planificateurs et les bailleurs restent imperturbables dans leur optimisme et persistent dans la même trajectoire, omettant ainsi de capitaliser les leçons du passé. Le PASAEL avec le soutien financier de la Banque mondiale et la composante Anambé du PNAR (financement de l'État sénégalais) sont pilotés sans un bilan approprié des expériences passées. Ce ne sera donc pas surprenant que les mêmes causes aboutissent aux mêmes effets.
3. L'importance d'impliquer les services compétents de l'État et les populations bénéficiaires dans la mise en œuvre. Le PAPI est un contre-exemple dans la mesure où il a été mis en œuvre sans l'implication de la direction de l'élevage et de la recherche locale (CRZ Kolda), alors que les ressources internes du projet ne semblent pas disposer de toutes les compétences pour mener à bien ce projet. Le même reproche a été fait au PADERBA, notamment dans sa composante Fonds de développement local (FDL), mis en œuvre sans une compétence dans ce domaine et sans une forte implication des structures compétentes. En conséquence, ces projets ont connu des difficultés avec des effets positifs limités.

4. Les producteurs de l'Anambé ont longtemps été victimes des insuffisances et des incohérences dans la gestion du personnel de la SODAGRI. Ils ont également souffert de la mauvaise qualité des aménagements. Ils ont néanmoins une certaine responsabilité dans la faiblesse de leurs organisations, en particulier les unions chargées de la gestion de l'eau et l'organisation faitière (FEPROBA), du fait d'une faible appropriation. Les comportements opportunistes, surtout la captation des rentes, ne favorisent pas un développement autogestionnaire. De la capacité des producteurs à parler d'une voix et à exiger un accompagnement fécond de la SODAGRI, dépend en grande partie le succès des périmètres rizicoles de l'Anambé.

5. Les aménagements hydro-agricoles du bassin de l'Anambé ont été exploités jusque là presque sans irrigation, avec une forte dépendance par rapport à la pluviométrie. Dès lors, on peut s'interroger sur la pertinence des choix techniques adoptés dans la conception et la mise en œuvre des barrages de Niandouba et Confluent. Plutôt que de privilégier un modèle technique fondé sur une maîtrise totale de l'eau, une option d'aménagements sommaires aurait sans doute permis d'atteindre les objectifs visés à moindre coût. Le modèle productif proposé (pompage, services mécanisés, intensification) est non seulement coûteux, mais il est plus difficile à maîtriser et à mettre en œuvre par les producteurs puisque totalement différent de leurs systèmes et outils de production (outils manuels, traction animale, financement).

7. CONCLUSIONS

Les orientations initiales dans la conception des barrages de Niandouba et Confluent et le développement du bassin de l'Anambé étaient déjà porteuses de germes de logiques décalées entre État et populations (Guèye, 2014). Dès le départ, l'État a affiché clairement sa volonté de résoudre les problèmes macroéconomiques de résorption de la forte demande en riz par une substitution des importations à travers une production locale accrue basée sur la spécialisation rizicole²⁸ alors que les agriculteurs évoluent clairement sous une logique de diversification. Pourtant, les études de base (EWI, 1980a ; BCEOM, 1994b ; BCEOM, 1994c) préconisaient la prise en compte de la polyculture et de l'élevage. Ainsi, il était envisagé une intensification sur le plateau, en plus de l'intensification rizicole. De plus, l'importance de l'élevage et l'impact négatif des aménagements sur les pâturages existants ont conduit les études de base à proposer une intervention spécifique pour améliorer la qualité des pâturages, accroître les possibilités d'alimentation du bétail et améliorer l'accès au marché des produits d'élevage. Dans la mise en œuvre, les projets d'intensification pluviale ont été négligés et l'intervention s'est recentrée sur la spécialisation rizicole. De même, les objectifs initiaux d'amélioration de l'élevage ont été vite dévoyés avec de nouvelles options centrées sur la commercialisation de la viande.

L'une des principales leçons de la mise en œuvre du programme de développement de l'Anambé reste l'importance du pilotage et d'une gestion rigoureuse. L'état des infrastructures et des aménagements impacte fortement sur les résultats obtenus, menaçant ainsi l'atteinte des objectifs fixés. C'est pourquoi il est impérieux de veiller particulièrement à une réalisation correcte des investissements. Une fois les investissements faits, la maintenance revêt un caractère critique pour assurer leur durabilité. Celle-ci a été souvent négligée dans le cas de la SODAGRI. Une bonne maintenance suppose des ressources humaines et financières adéquates et le respect d'une bonne planification des interventions. D'où la nécessité d'une priorisation des ressources prenant en compte l'importance de la maintenance.

Cette étude comparative a montré qu'en dépit des investissements réalisés, les résultats atteints sont très loin des ambitions affichées. Les perspectives des promoteurs étaient fondées sur des hypothèses d'intensité culturale de 160%, c'est-à-dire l'exploitation de 8000 ha par an (dont 5000 ha en hivernage et 3000 ha en contre saison) avec aux alentours de 5 t/ha. Ces résultats ne sont atteignables que si les conditions minimales suivantes sont réunies : un pilotage et une gestion rigoureuse, une bonne qualité des infrastructures, des aménagements et des équipements, une formation des producteurs et un accompagnement de leurs organisations, un conseil agricole approprié et des mécanismes de financement adaptés. Il est aussi primordial que les producteurs y trouvent leur compte. La situation actuelle semble indiquer que le bassin de l'Anambé est loin de remplir ces conditions minimales.

Le sentiment qui se dégage d'une analyse de la mise en œuvre du programme de développement du bassin est que le facteur humain a été négligé. Les efforts limités déployés dans la formation et le conseil agricole en sont une bonne illustration. Le sort réservé au volet formation des producteurs dans le cadre du projet PADERBA constitue un bon indicateur. La capacité de l'équipe de la SODAGRI à conduire des interventions de formation, de conseil et d'accompagnement est une condition critique pour la réussite du programme de développement du bassin. Or les interventions actuelles ne semblent pas rompre avec la vision du passé. Elles continuent de privilégier les infrastructures et les aménagements. L'accent est

²⁸ Le modèle de production en régie proposé était compatible avec ces objectifs, même si les politiques d'ajustement structurel ont finalement imposé le désengagement de l'État de toutes les fonctions marchandes.

toujours mis sur les objectifs macroéconomiques de l'État, « oubliant » ainsi les logiques des agriculteurs dont l'adhésion est indispensable à la réussite de tout programme.

Le projet de réhabilitation du bassin financé par la Banque mondiale à travers le PASAEL est une bouée de sauvetage, mais il ne suffira pas à résoudre les problèmes si une intervention de type holistique n'est pas envisagée. Celle-ci devrait privilégier, en plus des réhabilitations, une réflexion plus sérieuse sur le pilotage institutionnel, le conseil agricole, la maintenance des infrastructures au-delà du projet, l'intégration du développement du bassin de l'Anambé dans un cadre plus structuré du développement économique local et la prise en compte des logiques paysannes.

8. RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

PHASE I

- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, « Aménagement du bassin de l'Anambé : Barrage du confluent sur le Kayanga : rapport sur le comportement du barrage pendant sa mise en eau » (période du 16/08/1983 au 31/01/1986), février 1986
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, commentaires « mémorandum sur l'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé (premières phases) » de la BOAD de décembre 1981, Zurich, février 1982 ;
- Electrowatt - Ingénieurs-conseils S.A. (EWI, 1981a) « Aménagement du bassin de l'Anambé : réponse aux notes critiques » JET des 22 et 28-01-1981, 6158 /HCR/SCHT/LSD, Zurich Dakar ; février 1981 ;
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1981b) « Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé : Aménagement de première et de deuxième phases : ouvrages hydrauliques - génie civil : Avant-projet détaillé : 1 note descriptive, septembre 1981 ;
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1981c) « Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé : Aménagement de première et de deuxième phases : Usine et station de pompage - équipement : Avant-projet détaillé : 1 note technique, septembre 1981
- Electrowatt Ingénieurs-Conseils S.A., (EWI, 1980a) « Aménagement du bassin de l'Anambé », Rapport de synthèse : volume 1, Zurich-Dakar, 1980
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980b) « Aménagement du bassin de l'Anambé » : Zurich-Dakar, 1980, Volume II : Rapports : 2) Hydrologie et climatologie, 3) Hydrogéologie/ 4) Pédologie ;
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980c) « Aménagement du bassin de l'Anambé », Zurich-Dakar, 1980, Volume III, Rapport:5) Sociologie / 6) Agronomie /7a) Agro-industrie /7b) Elevage /7c) Forêts ;
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980d) « Aménagement du bassin de l'Anambé, rapport de synthèse : volume 1 », Zurich-Dakar, 1980, Volume IV : rapport 8 : concept de l'aménagement
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980e) « Aménagement du bassin de l'Anambé, Volume V : rapports /Barrages /Station de pompage /Irrigation et drainage », Zurich-Dakar, 1980
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980f) « Aménagement du bassin de l'Anambé, Volume VI : rapports : 12) Organisation et gestion du projet /13) Analyse économique et financière », Zurich-Dakar, 1980
- Electrowatt ingénieurs- conseils S.A, (EWI, 1980g) « Aménagement du bassin de l'Anambé : Volume VII : appendice A: pédologie dans la vallée de la Kayanga », Zurich-Dakar, 1980
- Electrowatt ingénieurs-conseils S.A, (EWI, 1980h) « Aménagement du bassin de l'Anambé : unités physiographiques », Zurich-Dakar, mai 1980
- Electrowatt ingénieurs-conseils S.A, « Aménagement du bassin de l'Anambé : plan d'aménagement rive droite », Zurich-Dakar, décembre 1979
- Ministère de l'Agriculture, « Commission Ad-Hoc d'évaluation des programmes, projets et actions de la SODAGRI du 13 au 28 octobre 1994» Rapport général, décembre 1994.
- SODAGRI, (1977a) Projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé, étude SENRIZ : tome I, septembre 1977
- SODAGRI, (1977b) Projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé, étude SENRIZ : tome II, août 1977
- SODAGRI « Commentaires sur le mémorandum de la BOAD relatifs aux aménagements hydro-agricoles du bassin de l'Anambé : première phase, 27 mai 1982 ;
- SODAGRI (1999a), Rapport d'achèvement du projet d'aménagement hydroagricole du bassin de l'Anambé : phase de consolidation, juillet 1999.

- SODAGRI, (1992a) Conférence des bailleurs de fonds. Aménagement et mise en valeur du bassin de l'Anambé. Exécution physique et financière de la phase 1, 28-29 septembre 1992, 22p.
- SODAGRI, (1992b) Procès-verbal réunion des Co-financiers de la phase II-A de l'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé les 28 et 29 septembre 1992
- SODAGRI (2002a), Rapport général de la journée de réflexion sur le crédit 1992, mercredi 5 juin 2002, Anambé

PHASE II

- Ba, Abdoul W. « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur : sociologie- gestion des terres », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994.
- Ba, x., « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Santé », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994
- BOAD, Résumé du Rapport d'évaluation, projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé phase II-A, février 1992
- Chevalier J. L. « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: pêche et pisciculture », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994
- Daffe, M., « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Pédologie », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994
- Diouf A., Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Formation, Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994.
- Ennesser, Y. « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Impacts sur l'environnement », Groupement BCEOM-SID International, janvier 1994.
- Groupement BCEOM-CID International, (BCEOM, 1994a) « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: sociologie-études des groupements d'exploitants », juin 1994
- Groupement BCEOM-CID International, (BCEOM, 1994b) « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur du bassin de l'Anambé : Addendum au plan directeur », mai 1994
- Groupement BCEOM-CID International, (BCEOM, 1994c) « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur du bassin de l'Anambé : Plan directeur », février 1994, 121 p.
- Groupement BCEOM-CID International, (BCEOM, 1993a) « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : Etudes complémentaires et plan directeur : Résumé du plan d'aménagement hydro-agricole », novembre 1993
- Groupement BCEOM-CID International, (BCEOM, 1993b) « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Plan d'aménagement hydro-agricole », novembre 1993
- Ndiaye D. « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: forêts et environnement », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994
- Picard J., « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: agro-industries », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994
- SODAGRI (2001a), Evaluation Ex-post du projet « Anambé- Kayangua », phase II de la BID, Dakar, août 2001
- SODAGRI, comité de pilotage de la phase II, Note sur la Problématique de la mise en eau du barrage de Niandouba , Dakar 20 avril 1998
- SODAGRI (1999b), Rapport N°5 sur l'état d'avancement par composante de la phase II de l'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé au 30/09/1999, décembre 1999

SODAGRI, Conférence des bailleurs de fonds phase II, programme de développement du bassin de l'Anambé, Dakar, décembre, 1993

SODAGRI (2002b) « Programme d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé (région de Kolda) de 1982 à 1999 : Tableau des financements et des bailleurs de fonds », août 2002.

TECSULT International Limitée (expert-conseils), Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé : barrage de Ndiandouba, Rapport de fin de travaux (1996-1999), janvier 2000

TECSULT, Rapport de l'ingénieur-conseil sur les travaux du lot 1 (construction du barrage de Ndiandouba et de sa piste d'accès, 19/12/1996

TECSULT International Limitée experts-conseils, Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé phase II, surveillance et contrôle des travaux : coût finals des secteurs 4 et 5, février 1998, Anambé

TECSULT International Limitée experts-conseils, Rapport de suivi N°8, février 1998, suivi du comportement des barrages de Niandouba et du confluent dans le bassin de l'Anambé, mai 2007

Thiam I. et Diouf M., « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: infrastructures », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994

Thionguane P.I. « Aménagement du bassin de l'Anambé phase II : études complémentaires et plan directeur: Elevage », Groupement BCEOM-CID International, janvier 1994.

PHASE III

AFID-STUDI international, (2012a) Aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – phase III: Rapport final de suivi et contrôle (2006-2010), septembre 2012

AFID-STUDI International, (2012b) Rapport de fin des travaux (2006-2011) ; juillet 2012

AFID-STUDI international, (2011a) Procès-verbal de réception provisoire de l'extension de la station de pompage SP5, Marché N°002/2006/SP/PDHBA-III, Anambé, mars 2011

AFID-STUDI, (2011b) Procès-verbal de réunion sur la mise en eau du lot 1 du projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé, Anambé, mars 2011.

AFID-STUDI international, Procès-verbal de réception provisoire, SGTI, marché N°001/2006/ AHA/ PDHBA/ III, juillet 2010.

AFID-STUDI International, procès-verbal de réception provisoire, juillet 2009

AFID/STUDI International, (2005a) Cahier des prescriptions techniques, projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé-phase III-lot périmètre ; août 2005

AFID/STUDI International, (2005b) Cahier des Conditions du Contrat, projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé-phase III-lot aménagement, juin 2005

AFID-STUDI international, (2005c) Projet de développement hydroagricole du bassin de l'Anambé - phase II, dossier d'appel d'offre : définition des prix unitaires-BPU-DE, juin 2005

AFID-STUDI international, (2005d) Projet de développement hydroagricole du bassin de l'Anambé - phase III, rapport général d'avant-projet détaillé, mai 2005

AFID-STUDI international, (2005e) dossier d'Appel d'offres international n°001/2005/AHA/PDHBA/III: LOT 1 : AMENAGEMENT, mai 2005.

AFID-STUDI international, (2005f) projet de développement hydroagricole du bassin de l'Anambé - phase III-lot 2, dossier d'appel d'offres INTERNATIONAL N° 002/2005/SP/PDHBA/III, 2005

AFID-STUDI, (2004a) Etudes préliminaires de la gestion des réservoirs des lacs de Waima et Niandouba du Projet de développement hydro-agricole de l'Anambé phase III, juin 2004

AFID-STUDI International, (2004b) Rapport préliminaire: Etude préliminaire d'aménagement de 820 Ha et l'extension de la station de pompage SP5, juin 2004

AFID-STUDI International, (2004c) Rapport préliminaire : Etude de réalisation de 35 Km de pistes de désenclavement, Anambé III, juin 2004

BID, (2009a) Résumé exécutif/aide-mémoire mission de supervision du 16 au 18 décembre 2009 Projet de Développement Hydroagricole du Bassin de l'Anambé - Phase III (PDHBA III), décembre 2009.

BID, (2009b) Tableau synoptique sur l'état d'avancement du Projet d'Aménagement Hydroagricole du Bassin de l'Anambé – Phase III, décembre 2009

BID, (2009c) Rapport de mission de supervision de la BID/ Aide-mémoire mission de supervision du projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – phase III, décembre 2009

BID, (2009d) Financial reporting system Anambé basin hydroagriculture development, novembre 2009

BID, Rapport de suivi des travaux du projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – phase III au 31 décembre 2008, décembre 2008

BID, (2006a) Projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé-phase III : « projets de marché pour les travaux et les équipements », Approbation des marchés, 30/08/2006

BID, (2006b) Approbation « projet de marchés pour les travaux et les équipements », projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé phase III, août 2006

BID, Accord de prêt entre BID et État du Sénégal pour le financement du « projet de développement hydro-agricole du bassin de l'Anambé phase III, 21 août 2002

Ministère de l'Economie et des finances (MEF), Requêtes de financement de projet dans le cadre du programme de développement de la vallée de l'Anambé, MEF-BID, mars 2000, Dakar

Ndiaye, A. « Note sur Evaluation financière et économique du projet d'extension de 820 hectares », octobre 2001,

Société des Grands Travaux Internationaux (SGTI), Procès-verbal de réception provisoire, Marché N°001/2006/AHA/PDHBA/III, juillet 2010

SODAGRI, (2011a) Projet d'Aménagement hydroagricole du bassin de l'Anambé – phase III situation des décaissements de la contrepartie du Sénégal au 28 avril 2011,

SODAGRI, (2011b) Rapport d'achèvement provisoire du Projet de Développement Hydro-Agricole du Bassin de l'Anambé Phase III (PDHBA III), juin 2011

SODAGRI, (2009a) Situation des décaissements de la contrepartie du Sénégal au 30 octobre 2009

SODAGRI, (2009b) Projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé – phase III, octobre 2009

SODAGRI, (2006a) Aide-mémoire de la mission de la SODAGRI auprès de la BID à DJEDDAH, décembre 2006

SODAGRI, (2006b) Aide-mémoire mission de supervision des projets agricoles de la banque islamique de développement au Sénégal, avril 2006

SODAGRI (2005a), projet de développement hydroagricole du bassin de l'Anambé - phase III, lettre de marché, juin 2005

SODAGRI (2001b), Aide-mémoire gouvernement du Sénégal et BID relatif au projet d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé phase III, novembre 2001

SODAGRI, (2000a) Anambé II : Requête de financement DCEF du projet Anambé-Kayanga III, novembre 2000

SODAGRI-(2000b) Ministère de l'Agriculture, Requête de financement pour le compte de 3 projets dans les bassins de l'Anambé et de la Kayanga, janvier 2000,

SODAGRI, (2000c) Complément sur requête de financements de projets dans le bassin de l'Anambé à BADEA/ OPEP, juin 2000, Dakar

SODAGRI, Etude du devis d'exécution de l'entreprise SGTI (récapitulatif)

PADERBA

ADA Experts-Conseils/Cellule de suivi-évaluation PADERBA, (2008) « Rapport final d'évaluation à mi-parcours », février 2008

BAD « Projet de développement du bassin de l'Anambé (phase III), Rapport d'identification / préparation », Coopération FAO-BAD, rapport n°00/087 ADB-SEN, 20 novembre 2000.

BAD /Département par Pays, « rapport d'évaluation projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambe, Sénégal (PADERBA) », mars 2001

BAD (2008a) « Recommandations de la mission de supervision projets agricoles : Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé », juin 2008

BAD (2008b) « Revue annuelle du portefeuille des projets financés par la BAD au Sénégal », Cellule de coordination PADERBA, décembre 2008

BAD (2009a) « Aide-mémoire de la revue du portefeuille des projets financés par la BAD », avril 2009

BAD (2009b) « Aide-mémoire de la mission de supervision : Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », décembre 2009

BAD (2010a), « Résultats de la mission de supervision : Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé », octobre –novembre 2010

BAD (2010b) « Résultats de la mission de supervision : Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé de décembre 2009 », janvier 2010

BAD (2010c) « Aide-mémoire de la mission de supervision : Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », novembre 2010

BAD (2011a) « Mission d'achèvement du Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) du 22 mars- 5 avril 2011 », avril 2011.

BAD/Département de l'agriculture et de l'agro-industrie, (2011b) « Résultat de la mission d'achèvement du Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », (22 mars- 6 avril 2011), avril 2011

Centre de suivi écologique(CSE), « Plan de gestion environnemental et social (PGES) du PADERBA », avril 2005

Centre de suivi écologique (CSE), « Rapport de suivi environnemental du PADERBA », février 2006

Centre de suivi écologique (CSE), « Compte rendu de réunion du 21 février 2007 sur la mise en œuvre du protocole d'accord CSE/SODAGRI », février 2007

Centre de suivi écologique (CSE, 2008a) « Rapport de suivi environnemental du PADERBA », juillet 2008

Centre de suivi écologique (CSE, 2008b) « Etude de la Gestion environnementale du PADERBA », juillet 2008

Cabinet Sen Ingénierie Consult, « Rapport d' Etude pour la promotion des produits agricoles du bassin de l'Anambé », Dakar, décembre 2009

Gouvernement du Sénégal/ Fonds Africain de Développement, « Accord de prêt pour l'exécution du PADERBA », octobre 2001

Gouvernement du Sénégal, « Situation contrepartie de l'État du Sénégal pour le fonctionnement du Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé (PADERBA) », octobre 2009

Mbaye, A. D., « Rapport provisoire/Etude de l'état de la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementales et sociales dans les projets du département de l'Agriculture et de l'Agro-industrie de la BAD », décembre 2010

Ministère de l'agriculture/Mission Nationale de suivi externe, (MA, 2010a) « Projet d'aide-mémoire de la mission de suivi-évaluation externe du PADERBA (du 19 au 24 septembre 2010) », septembre 2010

Ministère de l'Agriculture/DAPS (MA, 2010b) « Rapport d'évaluation externe Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », septembre 2010

SODAGRI (2005b), « Rapport final FORUM sur le Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », mai 2005

SODAGRI/Cellule de coordination PADERBA, « Rapport annuel d'activités 2009 et Plan de travail (PTBA) », janvier 2010

SODAGRI (2011c) Cellule de coordination PADERBA, « Rapport d'achèvement du Projet d'appui au développement rural dans le bassin de l'Anambé (PADERBA) », avril 2011
STUDI International, « Programme de sensibilisation et d'éducation environnementale du bassin de l'Anambé/ PADERBA », novembre 2006

PASAEL

Banque Mondiale, Rapport n° 73765-SN ; « Document de projet portant sur un financement supplémentaire proposé dans le cadre du programme de réponse à la crise alimentaire mondiale : projet d'appui à la sécurité alimentaire et à l'élevage », décembre 2012
MS & Associés « Evaluation de la quatrième lettre de mission de la SODAGRI pour la période 2003-2005 et des programmes intérimaires pour les années 2006-2007 », juillet 2008.
Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à l'Elevage (PASAEL), « Compte-Rendu des réunions techniques » ; 17 et 18 décembre 2013
SODAGRI, Procès-verbal discussions techniques, Projet d'Appui à la Sécurité Alimentaire et à l'Elevage (PASAEL) Compte-Rendu des réunions techniques 17 et 18 décembre 2013
SODAGRI (2000d) /DIREL « Atelier de définition des priorités du sous-secteur de l'élevage dans le bassin de l'Anambé : la demande des agropasteurs », novembre 2000
SODAGRI (2009c) « Cinquième lettre de mission (2010-2011-2012) : Bilan de la quatrième lettre de mission », novembre 2009.
SODAGRI (2010) « Situation des emblavures de 1985 à 2009 au niveau des Périmètres Aménagés du Bassin de l'Anambé ».

AUTRES

Fall, A. A., et A. Cissé (2011) « Diagnostic de la filière riz dans le bassin de l'Anambé et analyse de la situation socioéconomique des membres de la FEPROBA », VECO Sénégal, 53p.
BRL Ingénierie (2009a) « Rapport d'étude de faisabilité et d'avant-projet sommaire du renforcement de la KAYANGA à partir KOLOUNTOU dans la région de Kolda », juillet 2009
BRL Ingénierie (2009b) « Etude de faisabilité du renforcement de la KAYANGA à partir KOLOUNTOU dans la région de Kolda : présentation de l'avancement aux acteurs », 9 juillet 2009
Diouf, M., « Rapport d'Etude sur la cohabitation entre petits producteurs et grands exploitants agricoles sur les terres irriguées : cas de la SODEVOL et des petits producteurs du périmètre aménagé du bassin de l'Anambé au Sénégal », mai 2013
IDEV-ic/UICN/ IIED, « Rapport de l'état des lieux autour des barrages de Niandouba et du Confluent au Sénégal », octobre 2010
SODAGRI (2014a) « Note sur les aménagements de KOULOUNTOU », 2014
SODAGRI (2014b) « Promotion de la production intensive du riz dans la vallée du Fleuve Sénégal et la région de Kolda (Bassin de l'Anambé : Coûts du projet) », mai 2014
SODAGRI (2011d), « Rapport de mission coopération espagnole : Projet de Développement Agricole en réponse à la crise alimentaire, Anambé », juillet 2011.
UICN/IIED (2011a) « Rapport de l'atelier de plaidoyer auprès des élus de la région de Kolda pour une prise en compte du partage des bénéficiaires autour des barrages de KAYANGA et de NDIANDOUBA au Sénégal », juillet 2011.
UICN/IIED (2011b) « Rapport de l'atelier sur la gouvernance foncière autour des barrages de NIANDOUBA et du Confluent au Sénégal », juin 2011
UICN/IIED (2011c) « Rapport de l'atelier de restitution de l'étude de référence de la situation de partage des bénéficiaires autour des barrages de KAYANGA et de NIANDOUBA au Sénégal », avril 2011.

SODAGRI () « Mise à jour de l'analyse chaîne de valeur riz de la FEPROBA dans le Bassin de l'Anambé : Analyse chaîne de valeur riz et situation socioéconomique des petits producteurs/trices ». Rapport Final, Sen Ingénierie Consult, sept. 2014.

9. ANNEXES

Tableau A1. Evolution des surfaces aménagées par phase dans le bassin de l'Anambé

Année	Phase IA	Phase IB	Phase IB	Phase IC	Phase IC	Phase II	Phase II	Phase II	Phase III	Total	Irrigué	Pluvial	Observations
1985	175									175	175	0	
1986	175									175	175	0	
1987	175									175	175	0	
1988	175									175	175	0	
1989	175									175	175	0	
1990	175									175	175	0	
1991	175	215	415							805	390	415	
1992	175	215	415							805	390	415	
1993	175	215	415							805	390	415	
1994	175	215	415	110	820					1735	1320	415	
1995	175	215	415	110	820					1735	1320	415	
1996	175	215	415	110	820					1735	1320	415	
1997	175	215	415	110	820					1735	1320	415	
1998	175	215	415	110	820	831				2566	2151	415	831 ha du secteur 4
1999	175	215	165	110	820	831	1724			4040	3875	165	538 ha du secteur 5 ; 1186 ha du secteur G
2000	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	250 ha du secteur 3
2001	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2002	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2003	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2004	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2005	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2006	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2007	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2008	175	215	165	110	820	831	1724	250		4290	4125	165	
2009	175	215	165	110	820	831	1724	250	820	5110	4945	165	820 ha du secteur 5
2010	175	215	165	110	820	831	1724	250	820	5110	4945	165	
2011	175	215	165	110	820	831	1724	250	820	5110	4945	165	
2012	175	215	165	110	820	831	1724	250	820	5110	4945	165	
2013	175	215	165	110	820	831	1724	250	820	5110	4945	165	

Source: BCEOM, 1994c; BAD, 2000

Tableau A2. Superficies, productions et rendements de riz dans le bassin de l'Anambé (1985-2013)

Années	Superficies emblavées	Superficie aménagée	Superficie exploitable /an	Intensité culturale	Superficies riz (ha) CS - Hiv	Production riz (t) CS - Hiv	Rendements
1985	723	175	350	207%	723.0	2577	3.56
1986	811.25	175	350	232%	811.3	3119	3.84
1987	990.25	175	350	283%	990.3	3896	3.93
1988	776.25	175	350	222%	776.3	3297	4.25
1989	1150	175	350	329%	1150.0	4175	3.63
1990	1015.69	175	350	290%	1015.7	2552	2.51
1991	674	805	1195	56%	674.0	1302	1.93
1992	313	805	1195	26%	223.0	780	3.50
1993	876	805	1195	73%	770.0	1740.4	2.26
1994	1064	1735	3055	35%	834.0	2991.6	3.59
1995	740	1735	3055	24%	610.0	2013	3.30
1996	1296	1735	3055	42%	1126.0	2173	1.93
1997	1344.31	1735	3055	44%	1268.0	3126	2.47
1998	1426	2566	4717	23%	1378.0	5242.0	3.80
1999	2887	4040	7915	33%	2747.0	13604.0	4.95
2000	2392	4290	8415	28%	2273.0	8183	3.60
2001	1665	4290	8415	20%	1517.0	3186	2.10
2002	515	4290	8415	6%	255.0	637	2.50
2003	996.31	4290	8415	12%	692.3	2,741	3.96
2004	1401.7	4290	8415	17%	1103.7	5155	4.67
2005	2315.74	4290	8415	28%	2054.4	9644	4.69
2006	1118.17	4290	8415	13%	928.2	2290.45	2.47
2007	3371.1	4290	8415	40%	2500.7	9812.45	3.92
2008	1913	4290	8415	23%	1760.0	12360	7.02
2009	3301.55	5110	8815	37%	2942.9	19138	6.50
2010	2872.7	5110	8815	33%	2779.7	16263	5.85
2011	3128.65	5110	8815	35%	2983.3	6933	2.32
2012	1935.3	5110	8815	22%	1731.3	6805	3.93
2013	1766.4	5110	8815	20%	1695.1	7246.75	4.28

Source: Compilation divers rapports (BCEOM, 1994c; BAD, 2000; SODAGRI, 2013)

Tableau A3. Surfaces et productions des cultures de diversification dans le bassin de l'Anambé

année s	MAÏS			MIL/SORGHO			COTON			ARACHIDE		
	Surf maïs (ha/an)	Prod maïs (t/an)	Rend t/ha	Surf mil/sorg (ha/an)	Prod mil/sorg (t/an)	Rend t/ha	Surf coton (ha/an)	Prod coton (t/an)	Rend t/ha	Surf ara (ha/an)	Prod ara (t/an)	Rend t/ha
1985												
1986												
1987												
1988												
1989												
1990												
1991												
1992	90	135	1.50									
1993	105	210	2.00									
1994	166	299	1.80	15	21	1.40						
1995	130	325	2.50									
1996	170	408	2.40									
1997	59.9	149	2.49	16.41	24	1.46						
1998	20.5	17	0.83									
1999	80	200	2.50	12	10	0.83						
2000	68	136	2.00	17	13.6	0.80	9	9.45	1.05	25	22.5	0.90
2001	80	184	2.30	8	7.2	0.90	49	58.8	1.20	11	12.1	1.10
2002	178	356	2.00	5	4.5	0.90	72	79.2	1.10	5	6	1.20
2003	178	445	2.50	27	21.6	0.80	92	110.4	1.20	7	7.7	1.10
2004	80.3	281	3.50	11.5	15	1.30	33.5	40.2	1.20	13	16.9	1.30
2005	196.45	439.8	2.24	4	5.2	1.30	34.55	51.82	1.50	26.3	31.56	1.20
2006	93.1	214.13	2.30	13.1	17.3	1.32	56.4	50.76	0.90			
2007	602	1505	2.50	21	23.1	1.10	200	210	1.05	9.45	11.34	1.20
2008	79	316	4.00	23.5	27	1.15	33	40	1.21	13	16	1.23
2009*	212.6	1096	5.16									
2010	93	279	3									
2011	145.4	436.2	3									
2012	204	612	3									
2013	317.05	951.15	3									

Source: Compilation divers rapports (BCEOM, 1994c; BAD, 2000; SODAGRI, 2013)

* Les données de 2009 à 2013 sont agrégées par la SODAGRI ; il s'agit de données de cultures de diversification.

Tableau A4. Financement du programme d'aménagement hydro-agricole du bassin de l'Anambé de 1982 à 2013 (en millions de FCFA)

COMPOSANTES	BAD	BADEA	BID	BOAD	Country Program Italien	Crédit Mixte Suisse	Fonds OPEP	F.S.D	Gvt SÉN	TOTAL FCFA
1. PHASE I: 1982 - 1991										
Barrage du Confluent								998		998
1 Station de Pompage						206		719	35	960
Aménagement de 390 ha en maîtrise complète de l'eau et de 415 ha en pluvial avec un chenal d'aménée	2516			534			990	1402	300	5742
Construction d'une rizerie						481			57	538
Construction d'un abattoir, des étables, d'une usine de fabrication d'aliments de bétail					Don					Don
Surveillance, contrôle travaux	88					287			51	426
Matériel agricole	66			57			109			232
Matériel de transport							39			39
Reboisement	96									96
Recherche	42									42
Formation personnel	10									10
Opérations d'accompagnement				9						9
Fonctionnement	437						470		1922	2829
Sous Total 1	3255	0	0	600	0	974	1608	3119	2365	11921
2. PHASE DE CONSOLIDATION (PHASE I) 1992 - 1996										
Aménagement de 1365 ha avec maîtrise complète de l'eau										0
Construction d'une école et d'un poste de santé équipé	3715									3715
Matériel de transport et équipements										0
Réhabilitation du CPA de Kéréouane										0
Formation										0
Etudes, Surveillance, Contrôle travaux										0
Fonctionnement, Personnel									849	849
Sous Total 2	3715	0	0	0	0	0	0	0	849	4564
3. PHASE II: 1996 - 1998										
Barrage de Niandouba et piste d'accès								4155		4155
Construction de 3 stations de pompage et réhabilitation de la station déjà existante		2260					330			2590
Aménagement des terres sur 2565 ha nouveaux avec maîtrise complète de l'eau		1525	3250	1245			3020	2685		11725
Matériel agricole et de transport/équipement		494								494
Etudes				200				248	39	487
Surveillance, contrôle travaux								618		618

Ligne de crédit agricole				225						225
Opérations d'accompagnement (Recherche, Reboisement, Formation)				150						150
Appui institutionnel				114						114
Impôts et divers								5237		5237
Sous Total 3	0	4279	3250	1934	0	0	3350	7706	5276	25795
4. TRAVAUX SUPPLEMENTAIRES D'URGENCE PHASE II - 1999										
Mesures compensatoires (pistes de désenclavement, 1 école, 1 poste de santé, 6 puits, divers travaux de lotissement)								531		531
Station de pompage du Secteur 3		86					12			98
Aménagement de 250 ha du Secteur 3		219	471				274		22	986
Endiguement de protection du Secteur 3							130			130
Surveillance, contrôle travaux supplémentaires								99		99
Sous Total 4	0	305	471	0	0	0	416	630	22	1844
5. ENTRETIEN DES AMENAGEMENTS HYDROAGRIQUES: 1997 - 1999									750	750
6. CHARGES DE STRUCTURE (Service Public): 1997 - 1999									932	932
Sous Total 5	0	0	0	0	0	0	0	0	1682	1682
7. PHASE III: 2003 - 2009										
Aménagement des périmètres et équipements			4427						956	5383
Mesures d'accompagnement			583						236	819
Appui à l'Unité de Gestion			7						0	7
Etudes et Contrôle des travaux (4)			314						43	357
Sous Total 6			5331						1235	6566
8. PADERBA: 2002 - 2010										
Travaux	1016									1016
Biens	1374									1374
Services	729									729
Formation										0
Crédit	151									151
Fonds Local de Développement										0
Fonctionnement + Personnel	297								624	921
Sous Total 7	3567	0	0	0	0	0	0	0	624	4191
TOTAL GENERAL	1053 7	4584	9052	2534	0	974	5374	11455	12053	56563
	18.63	8.10	16.0 0	4.48	0.00	1.72	9.50	20.25	21.31	100.00

Tableau A5. Encours de la dette du programme d'aménagement du bassin de l'Anambé

PHASES Référence accords de prêt	Bailleurs	Durée de remboursement	Date amortisse ment	Devise	Montant du prêt	Encours	Arriérés	Taux d'intérêt	Remboursement
Phase IA									
N°2/90 du 26/12/1978	Fonds Saoudien de Développement (FSD)	22 ans dont 5 ans de différé	15/10/1997	Riyal Saoudien	30 millions	0	0	3	23,12 millions de SAR
N°052-00 du 23/08/1993	Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD)	13 ans dont 3 ans de différé	03/07/1987	FCFA	600 millions	0	0	8	7, 14 milliards de FCFA
	Fonds OPEP			US dollar	4 millions				
21-04-84	Crédit Mixte Suisse (CMS)			Franc Suisse	6,004 millions				
	Fonds Africain de Développement (FAD)			FCFA	3,184				
Phase II									
434P du 07/10/87	Fonds OPEP	16 ans avec un différé de 5 ans	17/03/1993 15/10/1996	US dollar	6,7 millions	0	0	3,5 % l'an 2,5% l'an	6,17 millions USD
24/12/88 N°0035 du 24/02/1988	Banque Islamique de	20 ans avec un différé de 5 ans	30/06/2000	Dinar Islamique	4,7 millions	0	0	Charges administrative	2,32 DTS (rééchelonné)

	Développement (BID)							s : 1,594 millions de DI 2,5%	
24/10/91 N°161/10/05/1991 du 24/10/1991	Banque Arabe pour le Développement de l'Afrique (BADEA)	17 ans dont 5 ans de différé	01/11/1994	US dollar	8,6 millions	0	0	4,00 % l'an	5,82 USD
15/318 du 01/11/92	Fonds Saoudien de Développement (FSD)	20 ans avec un différé de 5 ans	09/03/93 31/10/1997	Riyal Saoudien	57,5 millions	1,29 millions de SAR	0	3,00 % l'an	55,052 millions de SAR
PR/SN/92.07.00 du 03/06/92	Banque Ouest Africaine de Développement (BOAD)	15 ans avec un différé de 5 ans	17/08/1992 30/04/1998	FCFA	2000 millions	0	0	3,7 % l'an	1,734 milliards de FCFA
Projet d'aménagement hydroagricole du bassin de l'Anambé - Phase de Consolidation N° Prêt : F/SEN/AGR/92-18 N°2100 15000 0867 du 13/05/1992	FAD	cinquante (50) ans dont un différé d'amortissement de dix (10) ans	09 juillet 1992 01/07/2002	UC	7,78 millions	0	0	0.75	671 388 UCF (Objet IADM)
Projet de Développement Hydro-Agricole du Bassin de l'Anambé Phase III (PDHBA III) Projet n°2SE 0075 du 21/08/02	BID	25 ans dont une période de grâce de 7 ans	14/12/2002 31/12/2009	\$ US DIS	8,98 millions 7 millions	4,94 millions DI	0	Charges administratives : 759 500 de DI 893 172 DI	1,92 millions de DI
Projet d'Appui au Développement Rural dans le Bassin de l'Anambé (PADERBA) N° Prêt : 2100150000853 du 26/10/2001	Fonds Africain de Développement (FAD)	50 ans dont 10 ans de différé	13/02/2002 01/10/2001 1	UC	7,18 millions	2,57 millions d'UC		0,75% l'an	0 UCF (objet IADM)

Tableau A6. Évolution de l'indice annuel des prix de 1980 à 2013 (base 100=1999 ; base 100=2008)

Année	1999=100	2008=100
2013	129.6	104.51
2012	128.66	103.75
2011	126.88	102.31
2010	122.71	98.95
2009	121.22	97.75
2008	124.01	100.00
2007	115.49	93.13
2006	110.05	88.74
2005	107.67	86.82
2004	106.65	86.00
2003	106.10	85.56
2002	106.15	85.60
2001	103.73	83.65
2000	100.73	81.23
1999	100.00	80.64
1998	99.18	79.98
1997	98.23	79.21
1996	96.53	77.84
1995	93.94	75.75
1994	86.92	70.09
1993	65.80	53.06
1992	66.29	53.46
1991	66.30	53.46
1990	67.48	54.41
1989	67.26	54.24
1988	66.96	54.00
1987	68.21	55.00
1986	71.15	57.37
1985	67.04	54.06
1984	59.30	47.82
1983	53.05	42.78
1982	47.52	38.32
1981	40.49	32.65
1980	38.23	30.83

Source: ANSD

Global Water Initiative (GWI) – La Global Water Initiative en Afrique de l’Ouest fait partie d’un programme mondial de recherche-action et de plaidoyer financé par la Fondation Howard G. Buffett. Le programme est mis en oeuvre par l’Institut international pour l’environnement et le développement (IIED) et l’Union internationale pour la conservation de la nature (UICN) au Mali, au Niger, au Burkina Faso, au Sénégal et en Guinée. Nous travaillons sur le thème de l’agriculture liée aux grands barrages et périmètres irrigués, aux niveaux local, national et régional.
www.gwiwestafrica.org

UICN – L’Union internationale pour la conservation de la nature aide à trouver des solutions pratiques aux problèmes de l’environnement et du développement actuels. Valoriser et conserver la nature, assurer une gouvernance efficace et équitable de son utilisation, et développer des solutions basées sur la nature pour relever les défis mondiaux du climat, de l’alimentation et du développement, tels sont les domaines dans lesquels s’exercent les activités de l’UICN. L’Union soutient la recherche scientifique, gère des projets dans le monde entier et réunit les gouvernements, les ONG, l’ONU et les entreprises en vue de générer des politiques, des lois et des bonnes pratiques.
www.iucn.org

IIED – L’Institut international pour l’environnement et le développement est une organisation de recherche-action et de politique qui promeut le développement durable, en reliant les priorités locales aux défis mondiaux. Nous sommes basés à Londres et travaillons sur cinq continents avec certaines des populations les plus vulnérables du monde pour mieux faire entendre leurs voix dans la prise de décisions.
www.iied.org