

X.2 PLAN D'EXECUTION DES TRAVAUX

X.2.1 Considération de base

Les principaux travaux de construction du projet comporteraient les suivants :

- (i) le revêtement en béton d'un tronçon d'une longueur de 10 kilomètres des canaux principaux d'irrigation de Sotuba et de Baguineda ;
- (ii) la construction d'une digue en pierres maçonnées d'une longueur d'environ 1,4 kilomètre sur la rive droite du canal principal d'irrigation de Sotuba ;
- (iii) la réparation ou l'installation des ouvrages connexes en béton ou en pierres maçonnées;
- (iv) les travaux de terrassements comportant la pose des latérites sur le lit des canaux avant leur revêtement ; l'élargissement du canal principal, l'excavation et le remblais du canal principal d'irrigation de Tanima ;
- (v) la construction des canaux secondaires et tertiaires ;
- (vi) le revêtement en latérite des routes principales et des pistes.

Les travaux relatifs au revêtement en béton des canaux et à l'endiguement ne pourraient être entrepris que pendant la saison sèche qui dure d'octobre à mai , tandis que les autres travaux tels que l'excavation, l'installation des ouvrages sur les canaux etc... pourraient être exécutés pendant presque toute l'année, excepté les jours de fortes pluies, les jours fériés ainsi que les dimanches. Compte tenu de ceci, le nombre de jours ouvrables moyen par an des travaux relatifs au revêtement des canaux et à l'endiguement a été estimé à 213

jours et celui des autres travaux à 267 jours, d'après les données pluviométriques à long terme de Bamako. Le nombre de jours ouvrables précités figure au Tableau X-1.

Il a été prévu que tous les travaux mentionnés ci-dessus seraient exécutés avec l'utilisation rationnelle du matériel lourd de construction, étant donné les caractéristiques des travaux en question ainsi que la population clairsemée de la zone du projet.

X.2.2 Calendrier d'exécution des travaux

Le calendrier d'exécution des travaux est décrit dans la Figure X-2. Les travaux de construction seraient entamés en 1983 et achevés en 1986. Ils seront exécutés dans l'ordre suivant :

(1) 1er stade

Les travaux de construction du 1er stade seraient entamés en octobre 1983 et achevés en septembre 1985.

Les principaux travaux auraient pour objet de réparer les canaux principaux d'irrigation de Sotuba et de Barguineda, de construire le canal principal de Tanima et de réparer ou d'installer des ouvrages supplémentaires sur les canaux.

Les travaux envisagés et leur durée sont récapitulés ci-après :

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Canal principal d'irrigation de Sotuba	octobre 1983 à juin 1984	<ul style="list-style-type: none"> • la pose des latérites sur le lit des canaux avant leur revêtement • le revêtement en béton d'un tronçon d'une longueur de 4,3 kilomètres du canal • la construction d'une digue en pierres maçonnées d'une longueur d'environ 1,4 kilomètre • l'exécution du remblai nécessaire pour le revêtement en béton • la réfection ou la construction des ouvrages connexes tels que la prise d'eau, le partiteur, le passage d'eau, les vannes etc...
Canal principal d'irrigation de Baguineda	juillet 1984 à juin 1985	<ul style="list-style-type: none"> • l'élargissement du canal principal • le revêtement en béton d'un tronçon d'une longueur de 6 kilomètres du canal principal • l'exécution du remblai nécessaire pour le revêtement en béton du canal principal • la construction d'une digue d'une longueur de 12 kilomètres
Canal principal d'irrigation de Tanima	octobre 1984 à juillet 1985	<ul style="list-style-type: none"> • la construction du canal principal • l'installation des ouvrages connexes

Les autres travaux envisagés comprendraient ce qui suit :

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Drain principal de Tanima	novembre 1983 à septembre 1985	• l'élargissement d'un tronçon d'une longueur de 7,2 kilomètres du drain principal
Routes principales	novembre 1983 à juin 1985	• le revêtement en latérite d'un tronçon d'une longueur de 41 kilomètres
Drain de réception de Tanima	octobre 1984 à mars 1985	• l'excavation du drain de réception d'une longueur de 6,8 kilomètres

(2) 2ème stade

Les travaux de construction du 2ème stade seraient amorcés en octobre 1984 et achevés en septembre 1985.

Les principaux travaux comporteraient l'aménagement du secteur de Koba, du sous-secteur de Baguineda Supérieur, du secteur de Sienkoro ainsi que la réfection ou la construction d'un nouveau système d'irrigation et de drainage.

Les travaux envisagés seraient les suivants :

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Canaux secondaires d'irrigation	octobre 1984 à septembre 1985	• la réfection ou la construction des canaux d'une longueur totale de 38,6 kilomètres
Drains secondaires	octobre 1984 à septembre 1985	• la réfection ou la construction des drains secondaires d'une longueur totale de 39,3 kilomètres

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Canaux terti- aires et drains tertiaires	novembre 1984 à septembre 1985	• la construction des canaux et des drains d'une longueur de 218 km chacun.
Ouvrages con- nexes	novembre 1984 à septembre 1985	• la mise en place des ouvrages sur les canaux et sur les drains
Pistes	octobre 1984 à juin 1985	• la construction des pistes d'une longueur de 69 kilomètres
Parcelles	octobre 1984 à juin 1985	• la régularisation de la pente des terrains d'une superficie de 1.272 hectares

(3) 3ème stade

Les travaux de construction du 3ème stade seraient amorcés en octobre 1985 et terminés en septembre 1986. Les principaux travaux comprendraient l'amélioration du sous-secteur de Baguineda Inférieur et du secteur de Tanima, ainsi que la réfection ou la construction du système d'irrigation et de drainage.

Les travaux envisagés et leur durée sont récapitulés ci-dessous :

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Canaux secon- daires d'ir- rigation	octobre 1985 à septembre 1986	• la réfection ou la construction des canaux d'une longueur totale de 39 kilomètres
Drain secon- daires	octobre 1985 à septembre 1986	• la réfection ou la construction des drains d'une longueur totale de 38,7 kilomètres

Désignation	Durée des travaux	Travaux envisagés
Canaux terti-aires et drains tertiaires	novembre 1985 à septembre 1986	• la construction des canaux et des drains d'une longueur de 298 km chacun
Ouvrages con-nexes	octobre 1985 à septembre 1986	• la mise en place des ouvrages sur les canaux et sur les drains
Pistes	octobre 1985 à juin 1986	• la construction des pistes d'une longueur de 94 kilomètres
Parcelles	octobre 1985 à juin 1986	• la régularisation de la pente des terrains d'une superficie de 1.728 hectares

X.2.3 Plan d'exécution des travaux

- (1) Revêtement en béton des canaux principaux d'irrigation de Sotuba et de Baguineda

Les travaux de revêtement en béton des canaux principaux d'irrigation de Sotuba et de Baguineda devraient être exécutés pendant la saison sèche. On commencerait ces travaux après la fermeture des vannes de la prise d'eau de Sotuba et la vidange des eaux des canaux précités par l'intermédiaire des vannes de fond installées à chacun des déversoirs.

Le revêtement en béton des canaux principaux serait amorcé par la découverte des terres et l'exécution du talus intérieur à l'aide des pelles rétrocaveuses et à la main. De même, le lit des canaux serait recouvert, d'une couche de latérites, qui seraient extraites des zones d'emprunt sur la rive droite au canal principal, en vue de prévenir la fissuration du revêtement. Ces

latérites seraient transportées au chantier par camions bennes puis répandues et compactées soigneusement par des bulldozers, des rouleaux compresseurs, ainsi que des rouleaux à pneus.

Le talus intérieur ainsi exécuté et le lit des canaux seraient revêtus de béton d'un dosage de 1:3:6. L'épaisseur du revêtement serait de 10 cm. Le béton serait préparé dans des malaxeurs à béton mobiles, mis en place par des conduits ouverts ou des courroies transporteuses et coulé ensuite à la main. Il est prévu d'installer des joints de dilatation tous les 5 mètres.

- (2) Construction d'une digue en pierres maçonnées au confluent de la rivière Koba et du canal principal d'irrigation de Sotuba

Les travaux de construction d'une digue en pierres maçonnées au confluent de la Koba et du canal principal devraient être exécutés pendant la saison sèche. On commencerait d'abord à construire une digue provisoire ou d'un barrage de dérivation le long du tracé de la digue en pierres maçonnées proprement dite en vue de permettre la circulation des camions bennes et des pelles rétrocaveuses. La fondation de la digue en pierres maçonnées serait creusée au moyen des pelles rétrocaveuses avant l'exécution des travaux de maçonnerie en pierres.

Les pierres taillées nécessaires à la construction de la digue seraient extraites des carrières dans les collines rocheuses se trouvant aux environs de la zone du projet et transportées au chantier par des camions bennes.

Elles seraient placées à la main à la hauteur prévue et jointes avec du mortier d'un dosage de 1:3 à préparer par des malaxeurs mobiles.

(3) Construction d'une digue en latérite pour le canal principal d'irrigation

Avant le revêtement en béton du canal principal d'irrigation de Baguineda, une digue en latérite serait construite sur le tronçon où la rive droite dudit canal n'est pas endiguée. La vidange des eaux du canal serait effectuée à l'aide des pompes mobiles et la découverte des terres sur le tracé de la digue sera exécutée par des bulldozers ou à la main. Les latérites nécessaires à ces travaux seraient extraites par des pelles rétro-caveuses des zones d'emprunt se trouvant sur la rive droite du canal principal et transportées au chantier par des camions.

Elles seraient répandues et compactées par couche de 30 cm chacune par des bulldozers, des rouleaux compresseurs, ainsi que des rouleaux à pneus. Le talus du canal serait exécuté à la main.

(4) Elargissement de la section du canal principal d'irrigation de Baguineda

En vue d'accroître le débit du canal principal de Baguineda, la section du celui-ci devrait être élargie, et ce à l'exception des tronçons revêtus en béton. L'excavation du canal se ferait au moyen des pelles rétro-caveuses pendant la saison sèche après la vidange des eaux dudit canal, tandis que l'élargissement de la section du canal pourrait

être exécuté par des pelles rétrocaveuses pendant n'importe quelle saison. D'une façon générale, l'élargissement précité se ferait dans le sens de la rive droite du canal et les déblais venant de l'excavation seraient utilisés pour l'exécution de la nouvelle digue du côté droit. La digue serait construite par des bulldozers et compactée couche par couche par des rouleaux à pneus ou par des bulldozers, alors que son talus serait exécuté à la main.

(5) Construction du canal principal d'irrigation de Tanima

Le canal principal d'irrigation de Tanima serait construit en vue d'irriguer le secteur de Tanima. Avant de procéder à l'excavation du canal, on ferait, à l'aide des bulldozers, la découverte des terres le long du tracé du canal principal envisagé. L'excavation du canal serait exécutée par des pelles rétrocaveuses, excepté les tronçons se trouvant sur les roches altérées qui devraient être fragmentées en utilisant des scarificateurs. Le remblai du talus du canal sera exécuté avec des déblais du canal principal d'irrigation de Tanima et du drain de réception installé sur le côté droit dudit canal. L'exécution du remblai se ferait en principe par des bulldozers et le compactage du sol serait exécuté par couche de 30 cm chacune au moyen des bulldozers et des rouleaux à pneus. En vue d'assurer le compactage approprié du remblai du canal, on contrôlera strictement la teneur en eau du sol au cours de cette opération.

(6) Construction du drain de réception de Tanima

Le drain de réception de Tanima serait construit sur le dernier tronçon d'une longueur de 2 kilomètres du canal

principal d'irrigation de Baguineda ainsi que sur le canal de Tanima en vue de collecter les eaux venant de la zone s'étendant sur la rive droite desdits canaux et de les évacuer vers le Niger. Ce drain serait excavé par des bulldozers équipés de scarificateur compte tenu de la faible profondeur des terres ainsi que le sous-sol composé de roches altérées. Les déblais venant des excavations seraient utilisés pour construire la digue sur la rive droite du canal principal d'irrigation de Tanima.

(7) Revêtement en latérite des routes principales

Avant le revêtement en latérite des routes principales, on exécuterait la découverte et scarifierait la surface des routes à l'aide des niveleuses autotractées équipées de défonceuses en vue d'assurer une bonne jonction de la partie nouvellement revêtue en latérite avec la surface scarifiée. Les latérites nécessaires à ces travaux seraient extraites des zones d'emprunt situées au voisinage de la zone du projet.

L'extraction et le chargement de ces latérites sur des camions bennes seraient exécutés par des pelles rétro-caveuses. Elles seraient ensuite transportées au chantier et répandues par des niveleuses autotractées et compactées par des rouleaux compresseurs et des rouleaux à pneus. Enfin la surface ainsi compactée serait bombée à l'aide des niveleuses autotractées. Tous les travaux précités seraient exécutés pendant la saison sèche.

(8) Installation des canaux secondaires

En principe, tous les canaux secondaires seraient pourvus d'une piste fermière sur un de leurs côtés. On

commencerait la construction de ces canaux par la découverte des terres sur le long de leur tracé au moyen des bulldozers. Cette opération serait suivie par l'excavation à l'aide des bulldozers en vue d'obtenir des matériaux nécessaires à l'exécution des remblais des canaux. Le compactage serait réalisé au moyen des dameuses ou des pilons mécaniques et le talus mouillé des canaux serait exécuté à la main à l'état de sol humide. D'une façon générale, la construction des canaux commencerait par les parties élevées de leur tracé pour se progresser vers les parties basses.

(9) Installation des drains secondaires

L'excavation des drains secondaires se ferait essentiellement à l'aide des pelles rétrocaveuses ; les matériaux enlevés au cours de ladite excavation seraient destinés à l'exécution des remblais le long des drains. D'une façon générale, la construction des drains secondaires commencerait par les parties en aval pour se progresser vers l'amont. Cette construction pourrait être exécutée pendant toute l'année.

(10) Construction des pistes

La construction des pistes fermières serait effectuée généralement en parallèle avec celle des canaux secondaires et des drains secondaires.

L'exécution des remblais pour ces pistes se ferait avec l'utilisation des latérites venant des zones d'emprunt qui se trouvent dans le voisinage du chantier. Ces latérites seraient répandues par des bulldozers, aplanies par des niveleuses autotractées et compactées par des rouleaux

compresseurs et des rouleaux à pneus. La construction des pistes pourrait être effectuée en toute saison.

(11) Construction des canaux tertiaires et des drains tertiaires

La construction des canaux tertiaires serait effectuée parallèlement, avec celle des drains tertiaires. D'une façon générale, l'excavation des drains tertiaires serait exécutée en proportion avec la quantité de sol nécessaire aux remblais des canaux tertiaires. L'exécution des remblais des canaux tertiaires s'effectuerait au moyen des dameuses ou des pilons mécaniques.

(12) Régularisation de la pente des terrains

Les travaux relatifs à la régularisation de la pente des terrains seraient globalement divisés en deux opérations : l'une comportant le défrichement et l'autre, la régularisation de la pente des terrains proprement dite. Il s'agirait, pour l'opération de défrichement des travaux d'abatage d'arbres, d'enlèvement des souches et racines, etc... qui seraient pratiquées au préalable avec l'utilisation des bulldozers. L'opération de la régularisation de la pente des terrains succèderait à celle de défrichement. Cette opération, qui est en effet l'aplanissage sommaire, s'effectuerait au moyen de niveleuses automotrices et consisterait à couper les parties élevées et à remplir les parties concaves de la surface des terrains. Toutefois, le nivellement de précision n'est pas envisagé du point de vue économique du projet et compte tenu du mode d'exploitation des parcelles.

X.2.4 Volume des travaux et matériaux de construction

Le volume des principaux travaux prévus pour chaque périmètre et les matériaux nécessaires pour lesdits travaux figurent aux Tableaux X-2 et X-3.

X.2.5 Matériel de construction

Le type et le nombre d'engins principaux nécessaires pour l'exécution des travaux de construction sont mentionnés au Tableau X-4.

Il importerait de noter que ce matériel devrait être acquis avant le commencement du premier stade de construction.

TABLEAU X-1 NOMBRE DE JOURS OUVRABLES POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Critères adoptés dans les calculs

(1) Hauteur d'eau tombée par jour (mm)	0 - 10	10 - 30	30 - 50	Supérieur à 50
(2) Nombre de jours de suspension des travaux à cause de la pluie:	0	0,5	1,0	2,0

Calcul du nombre de jours ouvrables

Mois:	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
(1) Nombre de jours (par mois) où la hauteur des pluies est de:													
10 - 30 mm	0	0	0	1	1	4	6	6	4	1	0	0	
30 - 50 mm	0	0	0	0	0	0	1	2	1	1	0	0	
Supérieur à 50 mm	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	
(2) Nombre de jours de suspension des travaux à cause de la pluie:													
	0	0	0	0,5	1	2,5	5,5	7,5	4,5	1,5	0	0	23,5
(3) Dimanches et jours de fête nationale (jours)													
	7	5	6	5	7	6	5	9	5	6	5	6	72
(4) Nombre total de jours de repos:													
	7	5	6	6	8	9	11	17	10	8	5	6	98
(5) Nombre total de jours ouvrables:													
	24	23	25	24	23	21	20	14	20	23	25	25	267

TABLEAU X-2 VOLUME DES TRAVAUX PRINCIPAUX A EXECUTER A CHAQUE STADE

Détails des travaux	Unité	1er stade			2ème stade			3ème stade			Total général		
		Canaux principaux	Drain principal et drain de réception	Route principale	Total	Secteur de Koba	Sous-secteur de Baguineda Supérieur	Secteur de Sienkoro	Total	Sous-secteur de Baguineda de l'inférieur		Secteur Tanima	Total
i. Travaux de terrassements													
1) Défrichement	m ³	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2) Découverte	m ³	138.850	-	224.400	363.250	289.300	226.710	144.760	660.770	536.580	119.200	655.780	
3) Excavation des canaux													
générale	m ³	208.820	-	-	208.820	7.220	6.040	5.570	18.830	24.980	1.460	26.440	
dans les roches altérées	m ³	13.020	-	-	13.020	-	-	-	-	-	-	-	
4) Excavation des drains													
générale	m ³	-	155.100	-	155.100	59.310	35.410	19.400	114.120	156.030	19.850	175.880	
dans les roches altérées	m ³	-	25.390	-	25.390	-	-	-	-	1.760	-	1.760	
5) Exécution des remblais													
générale	m ³	55.840	-	-	55.840	80.080	80.700	56.510	217.290	186.070	46.790	232.860	
en latérites	m ³	133.950	-	-	133.950	-	-	-	-	-	-	-	
6) Revêtement en latérite	m ³	-	-	35.900	35.900	24.950	16.570	9.900	51.420	40.460	8.980	49.440	
ii. Revêtement en béton	m ³	14.410	-	-	14.410	-	-	-	-	-	-	-	
iii. Maçonnerie en pierres avec éléments liants	m ³	10.990	-	-	10.990	-	-	-	-	-	-	-	
iv. Travaux d'installation des ouvrages connexes													
1) Excavation													
générale	m ³	11.260	820	30	12.110	2.470	2.340	740	5.550	4.410	1.070	5.480	
2) Remblayage													
général	m ³	7.450	190	650	8.290	760	650	200	1.610	1.150	330	1.480	
3) Béton	m ³	560	40	120	720	310	310	130	750	520	150	670	
4) Barres d'armature	ton	1,55	1,55	-	3,10	2,44	2,81	0,74	5,99	1,85	1,71	3,56	
5) Coffrage pour béton	m ²	1.020	90	180	1.290	350	390	140	880	100	260	360	
6) Maçonnerie en pierres avec éléments liants	m ³	1.970	970	-	2.940	2.540	2.430	700	5.670	5.290	1.010	6.300	
7) Maçonnerie en pierres sèches	m ³	-	-	-	-	13	15	4	32	3	10	13	

Détails des travaux	Unité	1er stade											2ème stade				3ème stade			Total général
		Canaux principaux	Drain principal et drain de réception	Route principale	Total	Secteur de Koba	Sous-secteur de Baguineda Supérieur	Secteur de Siengkoro	Total	Sous-secteur de Baguineda Inférieur	Secteur Tanima	Total	Secteur de Koba	Sous-secteur de Baguineda Supérieur	Secteur de Siengkoro	Total	Sous-secteur de Baguineda Inférieur	Secteur Tanima	Total	
8) Maçonnerie en briques avec éléments liants	m	-	-	-	-	400	400	120	920	180	1.070	180	1.250	180	1.250	180	2.170	180	2.170	
9) Tuyau ondulé de 300 mm de diamètre	m	83	-	-	83	875	621	202	1.698	298	1.128	298	1.426	298	1.426	298	3.207	298	3.207	
de 800 mm de diamètre	m	13	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	-	13	
de 1.000 mm de diamètre	m	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	30	
de 3.200 mm de diamètre	m	-	-	22	22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	22	-	22	
de 400 mm de diamètre	m	45	-	-	45	187	-	182	369	187	138	187	325	187	325	138	739	187	739	
de 500 mm de diamètre	m	45	-	-	45	72	484	19	575	55	809	55	864	55	864	809	1.484	55	1.484	
de 600 mm de diamètre	m	52	-	-	52	-	-	-	-	-	182	-	182	-	182	-	234	-	234	
de 700 mm de diamètre	m	26	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	26	
10) Vanne métallique et dispositif de lavage	ton	35,86	-	-	35,86	2,44	3,88	6,03	12,35	1,37	10,24	1,37	11,61	1,37	11,61	10,24	59,8	1,37	59,8	
Poutrelles de bouchure en bois	m ³	-	-	-	-	7	7	2	16	3	19	3	22	3	22	19	38	3	38	
v. Nivellement (régularisation de la pente) des terrains	ha	-	-	-	-	280	550	160	990	-	1.480	-	1.480	-	1.480	-	2.470	-	2.470	
1) Défrichements des terrains herbeux	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	250	
des terrains broussaillieux	ha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	250	-	250	
2) Aplanissage sommaire	ha	-	-	-	-	560	550	160	1.270	250	1.480	250	1.730	250	1.730	1.480	3.000	250	3.000	

TABLEAU X-3 LISTE DES PRINCIPAUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION NECESSAIRES A CHAQUE STADE

Désignation	Unité	1er stade			2ème stade			3ème stade			Total général		
		Canaux principaux	Drain principal et drain de réception	Route principale	Total	Secteur de Koba	Sous-secteur de Bagninada Supérieur	Secteur de Sienkoro	Total	Sous-secteur de Bagninada Inférieur		Secteur de Bantim	
1. Ciment	tonnes	5.806	167	29	6.002	540	521	1.61	1.222	1.117	225	1.342	8.566
2. Barres d'armature	tonnes	1,55	1,55	-	3,10	2,44	2,81	0,74	5,99	1,85	1,71	3,56	12,65
3. Gravier	m³	14.824	40	116	14.980	300	299	127	726	512	145	657	16.363
4. Sable	m³	11.868	328	61	12.257	1.065	1.027	318	2.410	2.217	440	2.657	17.324
5. Moellons	m³	12.960	970	-	13.930	2.556	2.442	706	5.704	5.296	1.017	6.313	25.947
6. Briques	m³	-	-	-	-	335	332	96	763	889	149	1.038	1.801
7. Latérite	m³	133.950	-	35.900	169.850	24.950	16.570	9.900	51.420	40.460	8.980	49.440	270.710
8. Vanne et dispositif de lavage	tonnes	35,86	-	-	35,86	2,44	3,88	6,03	12,35	10,24	1,37	11,61	59,82
9. Tuyau en tôle ondulés													
de 300 mm de diamètre	m	83	-	-	83	875	621	202	1.698	1.128	298	1.426	3.207
de 400 mm de diamètre	m	45	-	-	45	187	-	182	369	138	187	325	739
de 500 mm de diamètre	m	45	-	-	45	72	484	19	575	809	55	864	1.484
de 600 mm de diamètre	m	52	-	-	52	-	-	-	-	182	-	182	234
de 700 mm de diamètre	m	26	-	-	26	-	-	-	-	-	-	-	26
de 800 mm de diamètre	m	13	-	-	13	-	-	-	-	-	-	-	13
de 1.000 mm de diamètre	m	30	-	-	30	-	-	-	-	-	-	-	30
de 3.200 mm de diamètre	m	-	-	22	22	-	-	-	-	-	-	-	22
10. Foutrelle de bouchure	m³	15	1	3	19	13	13	4	30	21	7	28	77
11. Gas-oil	Kℓ	703	55	152	910	153	114	62	329	325	77	402	1.641
12. Lubrifiant	Kℓ	9	1	2	12	2	1	1	4	4	1	5	21
13. Essence	Kℓ	3	0	0	3	28	28	28	84	64	16	80	167

TABLEAU X-4 MATERIEL DE CONSTRUCTION NECESSAIRE

<u>Désignation</u>	<u>Quantité nécessaire</u>	
	<u>au 1er stade</u>	<u>aux 2ème de 3ème stades</u>
1. Bulldozer équipé de ripper porté 32 tonnes	1	1
2. Bulldozers 11 tonnes	1	2
3. Bulldozers 3 tonnes	2	-
4. Rateau défricheur 18 tonnes	-	1
5. Rateaux défricheurs 11 tonnes	-	2
6. Pelles rétrocaveuse 0,6 m ³	7	2
7. Pelles rétrocaveuse 0,3 m ³	-	4
8. Niveleuses auto-tractées 2,5 m ³	2	5
9. Cylindres automoteurs 10 ou 12 tonnes	2	2
10. Rouleaux à pneumatiques 6 ou 10 tonnes	4	1
11. Dames 60 Kg	4	30
12. Camions basculants 6 tonnes	18	10
13. Bétonnières 0,4 m ³	2	-
14. Bétonnières 0,2 m ³	2	2
15. Bétonnières 0,1 m ³	2	2
16. Transporteur à courroie 10 m	2	-
17. Vibreurs de béton 45 mm	4	4

FIGURE X-1 PROGRAMME D'AMENAGEMENT

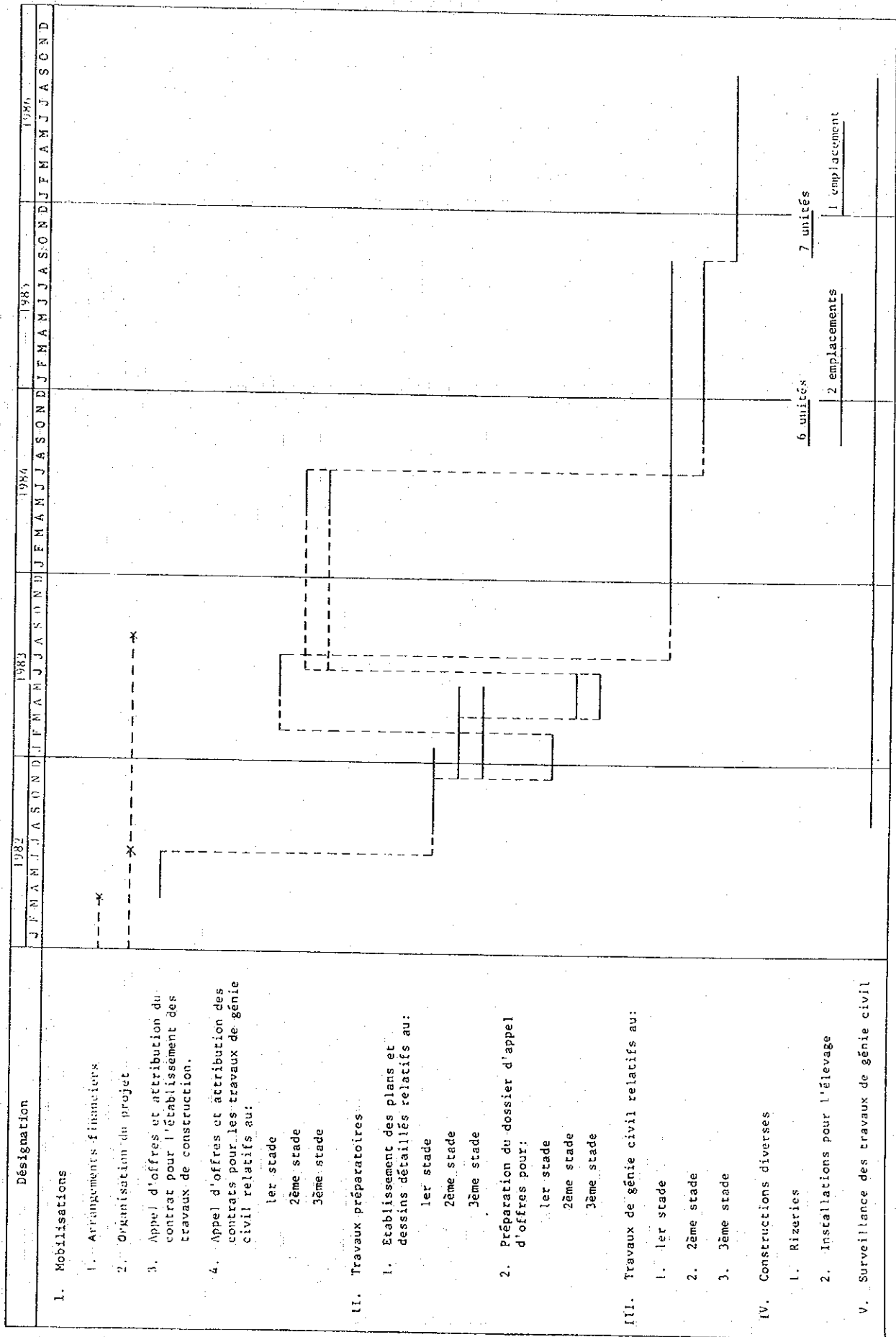


FIGURE X-2 CALENDRIER D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Détails des travaux	1983			1984			1985			1986			1987			1988		
	J	F	M	J	F	M	J	F	M	J	F	M	J	F	M	J	F	M
1er Stade																		
1. Réfection du canal principal de Sotubu (19,0 km) Endiguement en pierres maçonnées (1,5 km) Revêtement en béton (4,3 km)																		
2. Réfection du canal principal de Baguineda (17,9 km) Revêtement en béton (6,0 km) Elargissement de la section transversale du canal (11,9 km)																		
3. Construction du canal principal de Tanima (4,4 km)																		
4. Construction du drain de réception de Tanima (6,8 km)																		
5. Elargissement du drain principal de Tanima (7,2 km)																		
6. Réaménagement de la route principale (60,8 km)																		
2ème stade (superficie nette à irriguer: 1.271,7 ha)																		
1. Réfection ou construction des canaux secondaires d'irrigation (38,6 km)																		
2. Réfection ou construction des drains secondaires (39,3 km)																		
3. Construction des canaux tertiaires (109 km)																		
4. Construction des drains tertiaires (109 km)																		
5. Construction des pistes fermières (69 km)																		
6. Nivellement des terrains (1.272 km)																		
3ème stade (superficie nette à irriguer: 1.728,3 ha)																		
1. Réfection ou construction des canaux secondaires d'irrigation (39,0 km)																		
2. Réfection ou construction des drains secondaires (38,7 km)																		
3. Construction des canaux tertiaires (149 km)																		
4. Construction des drains tertiaires (149 km)																		
5. Construction des pistes fermières (94 km)																		
6. Nivellement des terrains (1.728 km)																		

ANNEXE XI

COÛT ESTIMATIF

RAPPORT DE L'ETUDE DE FACTIBILITE
DU PROJET DE DEVELOPPEMENT
DU PERIMETRE DE BAGUINEDA

A N N E X E X I

COUT ESTIMATIF

Table des matières

	Page
XI.1 GENERALITES	XI-1
XI.2 COUT DU PROJET	XI-2
XI.3 COUTS ANNUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	XI-5
XI.4 COUT DE REMPLACEMENT DES INSTALLATIONS	XI-6

Tableaux et figures

		Page
TABLEAU XI-1	PRIX UNITAIRES DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION ..	XI-7
TABLEAU XI-2	RECAPITULATION DU COUT D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL	XI-11
TABLEAU XI-3	COUT D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL	XI-13
TABLEAU XI-4-1	VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 1ER STADE	XI-15
TABLEAU XI-4-2	VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 2EME STADE	XI-17
TABLEAU XI-4-3	VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 3EME STADE	XI-19
TABLEAU XI-5-1	COUT DE CONSTRUCTION DES INSTALLATIONS POUR L'ELEVAGE DES VACHES DES LAITIERES	XI-21
TABLEAU XI-5-2	FRAIS D'ACQUISITION DU MATERIEL AGRICOLE NECESSAIRE POUR LES CULTURES FOURRAGERES	XI-23
TABLEAU XI-5-3	COUT DE CONSTRUCTION DE LA RIZERIE	XI-24
TABLEAU XI-6	FRAIS D'INVESTISSEMENT INITIAL POUR L'EXPLOITATION	XI-25
TABLEAU XI-7-1	PERSONNEL NECESSAIRE POUR L'EXECUTION DES SERVICES TECHNIQUES	XI-26

	Page
TABLEAU XI-7-2 HONORAIRES DES SERVICES D'INGENIERIE	XI-27
TABLEAU XI-8-1 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS POUR LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL	XI-28
TABLEAU XI-8-2 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS ANNUELS POUR L'INVESTISSEMENT INITIAL DE L'EX- PLOITATION	XI-29
TABLEAU XI-9-1 COUT DU MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	XI-30
TABLEAU XI-9-2 COUT DU CARBURANT ET DES LUBRIFIANTS NECESSAIRES POUR LE FONCTIONNEMENT DU MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	XI-31
TABLEAU XI-10 DEPENSES POUR LE PERSONNEL DE L'O.D.I.B. (DANS LA SITUATION AVEC PROJET)	XI-32
TALBEAU XI-11 FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DES RESEAUX D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE ...	XI-34
TABLEAU XI-12-1 FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DE L'USINE DE RIZ	XI-35
TABLEAU XI-12-2 COUT DE PRODUCTION DU LAIT	XI-36
TABLEAU XI-12-3 FRAIS ADMINISTRATIFS DE L'O.D.I.B.	XI-38
TABLEAU XI-13-1 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS ANNUELS POUR LE REMPLACEMENT DES VANNES ET TUYAUX METALLIQUES	XI-39

	Page
TABLEAU XI-13-2 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS ANNUELS POUR LE RENOUVELLEMENT DES INSTALLATIONS ET EQUIPEMENTS AGRICOLES	XI-40

A N N E X E X I

COU T ESTIMATIF

XI.1 GENERALITES

Les estimations des coûts pour la réalisation du projet ont été faites sur la base des travaux décrits dans les plans préliminaires du projet, ayant également pris en compte la méthode d'exécution des travaux, la capacité des équipements de construction, le niveau de la main-d'oeuvre locale et les conditions sociales et naturelles existantes dans la région du projet.

Afin d'estimer les coûts, les suppositions suivantes ont été adaptées :

- (1) Les travaux du génie civil ainsi que les installations agricoles et pastorales seront réalisés à l'entreprise. Les équipements nécessaires aux travaux du génie civil seront acquis par l'entrepreneur.
- (2) Les équipements lourds et les matériaux tels que bulldozers, pelles rétrocaveuses, niveleuses, barres d'armature, ciment, etc... seront importés. Quant aux autres matériaux tels que les planches, briques, pierres, graviers, sable, combustible et lubrifiants, ils seront acquis sur place ou localement.
- (3) Les droits d'entrée et taxes seront exemptés pour les équipements et matériels importés.
- (4) Les terrains nécessaires pour l'exécution des travaux seront exemptés de paiement des droits de jouissance.

- (5) 10 pour cent des coût nets des travaux du génie civil et des installations sont inclus dans l'estimatif pour couvrir les imprévus.
- (6) Afin de couvrir l'inflation des prix, il a été ajouté 7 pour cent par an dans les dépenses en devises et 10 pour cent par an dans les dépenses en monnaie locale.
- (7) Le taux de change a été calculé à 460 francs maliens pour un (1) dollar des Etats-Unis.
- (8) Les estimations des coûts ont été faites sur la base des indices de prix de décembre 1980.

XI.2 COUT DU PROJET

Les frais et dépenses suivants ont été inclus dans le coût du projet :

- (1) Coût de construction du génie civil ;
- (2) Frais d'investissement initial pour l'exploitation, et ;
- (3) Honoraires des services d'ingénierie.

L'estimation des montants de ces frais est mentionnée dans la section suivante :

XI.2.1 Coût des travaux de génie civil

Le coût total estimé pour les travaux du génie civil s'élève à 31.802.000 \$EU. La portion en devise monte à 11.465.000 \$EU et la partie des dépenses locales est de 9.355 millions de francs maliens. Les dépenses diverses ont été calculées sur la base des

travaux à réaliser et mentionnées dans le Tableau X-2. Les estimations des prix unitaires pour les divers travaux du génie civil sont données dans le Tableau XI-1 et la récapitulation des coûts est mentionnée dans le Tableau XI-2.

D'autre part, les détails sont mentionnés dans les Tableaux XI-3, XI-4-1, XI-4-2, et XI-4-3.

XI.2.2 Investissement initial

L'investissement initial pour les installations agricoles et pastorales comporte :

- (a) le coût de construction des installations pour l'élevage des vaches laitières ;
- (b) l'achat des équipements pour la culture fourragère ;
- (c) l'acquisition des vaches laitières ; et
- (d) le coût d'achat des équipements et d'installation des rizeries.

Le coût de construction des installations pour l'élevage est estimé à l'équivalent de 2.309.000 \$EU comprenant 1.760.000 \$EU en devises et 252.500.000 francs maliens pour couvrir les dépenses locales. Le détail de ces dépenses est donné dans le Tableau XI-5-1.

Le coût d'achat des équipements agricoles est estimé à l'équivalent de 403.000 \$EU, dont la ventilation est mentionnée dans le Tableaux XI-5-2.

L'acquisition des vaches laitières est estimée à l'équivalent de 1.732.000 \$EU comm il est indiqué dans le Tableau XI-6.

Le coût des équipements et d'installation des rizeries est estimé à l'équivalent de 219.000 \$EU comportant 197.000 \$EU en devises et 10.100.000 francs maliens pour les dépenses locales. Le détail de ces dépenses est mentionné dans le Tableau XI-5-3.

Le total de ces investissements pour les installations agricoles et pastorales monte à l'équivalent de 4.663.000 \$EU comportant 4.092.000 \$EU en devises et 262.000.000 francs maliens pour les dépenses locales. Voir le Tableau X-6 pour les détails.

XI.2.3 Honoraires des services d'ingénierie

D'après le programme d'exécution des travaux décrits dans l'Annexe X, les honoraires des services d'ingénierie sont estimés approximativement l'équivalent de 3.754.000 \$EU, comportant 1.261.000 \$EU pour l'établissement des plans et dessins détaillés et 2.493.000 \$EU pour la surveillance des travaux de construction. Le nombre des experts requis calculé en personnel/mois et le détail des honoraires sont donnés dans les Tableaux X-7-1 et X-7-2.

XI.2.4 Programme des dépenses annuelles

D'après le programme d'exécution et le calendrier des travaux mentionnés dans l'Annexe X, le programme des dépenses annuelles a été établi comme suit.

Année	Génie civil		Investissement initial		Honoraires d'ingénierie	
	Devises 10 ³ EU	Monnaie locale 10 ⁶ FM	Devises 10 ³ EU	Monnaie locale 10 ⁶ FM	Devises 10 ³ EU	Monnaie locale 10 ⁶ FM
1982	-	-	-	-	978,0	-
1983	992,5	573,8	-	-	780,2	-
1984	4.315,0	2.667,7	838,0	80,7	769,6	-
1985	4.299,0	3.759,9	1.330,0	89,6	792,2	-
1986	1.856,7	2.354,0	1.307,0	92,3	434,2	-
1987	-	-	617,0	-	-	-

Le programme des dépenses pour les travaux du génie civil, l'investissement initial et les services d'ingénierie est mentionné en détail dans les Tableaux X-7-2, X-8-1 et X-8-2.

XI.3 COÛTS ANNUELS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Le coûts annuels d'exploitation et d'entretien du réseaux d'irrigation et de drainage comporte non seulement l'entretien des ouvrages mais aussi les frais d'amortissement et coût d'entretien des équipements, les dépenses pour l'achat des combustibles et lubrifiants, les salaires et autres dépenses relatifs à l'exploitation du réseau.

Le coût d'entretien du réseau d'irrigation et de drainage est estimé à environ 146.000.000 francs maliens, soit 1 pour cent du coût des travaux. Le montant des frais d'amortissement et le coût de fonctionnement et d'entretien des équipements est estimé à environ 58.300.000 francs maliens comme mentionné dans le Tableau XI-9-1. Les dépenses pour les combustibles et lubrifiants sont estimées à environ 60.340.000 francs maliens comme indiqué dans le Tableau XI-9-2. Les salaires du personnel

est estimé à environ 40.000.000 francs maliens comportant les salaires et indemnités à payer au personnel et aux manoeuvres requis pour la gestion de l'Opération Baguineda comme indiqué dans le Tableau XI-10. Les autres dépenses sont estimées à 15.100.000 francs maliens, soit 5% des coûts et dépenses mentionnés ci-dessus.

En conséquence, le coût annuel d'exploitation et d'entretien (gestion) du réseau d'irrigation et de drainage s'élève à un total d'environ 15.000.000 francs maliens comme récapitulé dans le Tableau XI-11.

En dehors des coûts mentionnés plus haut, le coût annuel de gestion de l'Opération Baguineda est estimé à environ 731.500.000 francs maliens comportant 46.000.000 francs maliens pour le fonctionnement et l'entretien des rizeries, 300.500.000 francs maliens pour la gestion de l'élevage sous l'égide de l'Opération Baguineda et 65.000.000 francs maliens pour la gestion propre de l'opération. Le détail de ces dépenses est mentionné dans les Tableaux XI-12-1, XI-12-2 et XI-12-3.

XI.4 COUT DE REMPLACEMENT DES INSTALLATIONS

Parmi les installations du Projet, certains ouvrages ont une durée utile plus courte que la durée de vie du projet lui-même. Ces ouvrages comprennent les vannes et tuyaux du système d'irrigation et de drainage, les équipements agricoles et les installations pour l'élevage ainsi que les rizeries. Ces ouvrages et équipements devront être remplacés périodiquement. Les durées utiles de chacun de ces ouvrages et équipements sont données dans les Tableaux XI-13-1 et XI-13-2.

TABLEAU XI-1 PRIX UNITAIRES DES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

(Taux de change: 460 FM = 1\$EU)

<u>Détails des travaux</u>	<u>Unité</u>	<u>Partie en devises (\$EU)</u>	<u>Partie en monnaie du pays (FM)</u>	<u>Total (\$EU)</u>
I. Travaux de terrassements				
1. Découverte de la terre végétale pour le construction				
1-A des canaux principaux	m ²	0,04	29	0,10
1-B des canaux secondaires et pistes fermières	"	0,04	32	0,11
1-C des routes principales	"	0,04	35	0,12
2. Excavation générale pour la construction				
2-A des canaux principaux	m ³	1,33	939	3,37
2-B des canaux secondaires	"	1,88	1.007	4,07
2-C des canaux tertiaires	"	0,0	2.377	5,17
2-D des drain principal	"	1,20	845	3,04
2-E des drains secondaires	"	1,69	906	3,66
2-F des drains tertiaires	"	0,0	2.496	5,43
2-G des drains de réception	"	0,81	378	1,63
3. Excavation en roches altérées	m ³	5,36	2.947	11,77
4. Excavation pour la construction des ouvrages connexes				
4-A sur canaux principaux	m ³	2,07	1.108	4,48
4-B sur autres installations	"	0,0	2.615	5,68

(Taux de change: 460 FM= 1 \$EU)

<u>Détails des travaux</u>	<u>Unité</u>	<u>Partie en</u>		<u>Total</u>
		<u>devises</u>	<u>monnaie</u>	
		<u>(\$EU)</u>	<u>du pays</u>	<u>(\$EU)</u>
			<u>(FM)</u>	
5. Exécution des remblais compactés				
5-A pour canaux principaux	m ³	0,79	2.266	5,72
5-B pour canaux et drains secondaires	"	0,76	2.236	5,62
5-C pour canaux tertiaires	"	0,63	2.122	5,24
6. Exécution des remblais en latérite compactés pour canaux principaux	"	4,72	4.337	14,15
7. Remblayage pour ouvrages connexes	"	0,63	2.122	5,24
8. Revêtement en latérite				
8-A des routes principales	"	4,76	4.420	14,37
8-B des pistes fermières	"	4,28	3.978	12,93
9. Défrichage				
9-A du terrain herbeux	ha	60	48.000	164,35
9-B du terrain broussailleux	"	190	127.000	466,09
10. Aplanissage sommaire	"	60	20.000	103,48
II. Bétonnage				
1. Béton 1:2:4	m ³	138,80	48.805	244,90
2. Béton 1:3:6	"	105,20	46.075	205,36
3. Béton 1:4:8	"	75,79	44.712	172,99
4. Mortier 1:3	"	222,80	32.017	292,40

(Taux de change: 460 FM = 1 \$EU)

<u>Détails des travaux</u>	<u>Unité</u>	<u>Partie en devises (\$EU)</u>	<u>Partie en monnaie du pays (FM)</u>	<u>Total (\$EU)</u>
5. Coffrage				
5-A pour construction des ouvrages connexes	m ²	0,0	5.653	12,29
5-B pour revêtement en béton des canaux	"	0,0	552	1,20
6. Barres d'armature	ton	1.929,39	281.347	2.541,01
7. Revêtement en béton	m ³	136,51	29.901	201,51
III. Travaux de maçonnerie				
1. Maçonnerie en moellons				
1-A avec éléments liants	m ³	67,26	40.260	154,78
1-B en pierres sèches	"	0,0	29.860	64,91
2. Maçonnerie en briques (avec éléments liants)	"	0,0	82.905	180,23
IV. Autres travaux				
1. Vannes à glissières ou structures métalliques	Kg	5,50	0	5,50
2. Poutrelle de bouchure	m ³	0,0	304.248	661,41
3. Asphalte pour joints	"	1.388,80	14.450	1.420,21
4. Démolition des ouvrages en pierre existants par explosifs	"	3,73	6.783	18,48

(Taux de change: 460 FM = 1 \$EU)

<u>Détails des travaux</u>	<u>Unité</u>	Partie en		<u>Total</u>
		<u>Partie en</u> devises (\$EU)	<u>monnaie</u> du pays (FM)	
5. Tuyaux ondulés				
5-A de 300 mm de diamètre	m	34,40	2.794	40,47
5-B de 400 mm de diamètre	"	42,34	2.794	48,41
5-C de 500 mm de diamètre	"	50,27	2.794	56,34
5-D de 600 mm de diamètre	"	58,21	3.590	66,01
5-E de 800 mm de diamètre	"	76,44	3.590	84,24
5-F de 1.000 mm de diamètre	"	92,90	7.420	109,03
5-G de 3.200 mm de diamètre	"	709,97	41.381	799,93

TABLEAU XI-2 RECAPITULATION DU COUT D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

<u>Stades</u>	<u>Désignation</u>	<u>Coût en devises</u> (10 ³ \$EU)	<u>Coût en monnaie du pays</u> (10 ⁶ FM)	<u>Total</u> (10 ³ \$EU)
I	Canaux principaux d'irrigation	4.190	1.963	8.457
	Drain principal et drain de réception	385	237	901
	Route principale	208	175	589
	<u>Total partiel</u>	<u>4.783</u>	<u>2.375</u>	<u>9.947</u>
	Provisions pour imprévus techniques	478	238	995
	Provisions pour inflation	1.703	1.254	4.429
	<u>Total</u>	<u>6.964</u>	<u>3.867</u>	<u>15.371</u>
II	Secteur de Koba	562	587	1.836
	Sous-secteur de Baguineda Supérieur	503	532	1.662
	Sienkoro	251	265	828
	<u>Total partiel</u>	<u>1.316</u>	<u>1.384</u>	<u>4.326</u>
	Provisions pour imprévus techniques	132	138	433
	Provisions pour inflation	554	885	2.477
	<u>Total</u>	<u>2.002</u>	<u>2.407</u>	<u>7.236</u>

<u>Stades</u>	<u>Désignation</u>	<u>Coût en devises</u> (10 ³ \$EU)	<u>Coût en monnaie du pays</u> (10 ⁶ FM)	<u>Total</u> (10 ³ \$EU)
III	Sous-secteur de Baguineda Inférieur	1.269	1.329	4.158
	Secteur de Tanima	272	289	899
	<u>Total partiel</u>	<u>1.541</u>	<u>1.618</u>	<u>5.057</u>
	Provisions pour imprévus techniques	154	162	506
	Provisions pour inflation	804	1.301	3.632
	<u>Total</u>	<u>2.499</u>	<u>3.081</u>	<u>9.195</u>
	<u>Total général</u>	<u>11.465</u>	<u>9.355</u>	<u>31.802</u>

TABLEAU XI-3 (1) COUT D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Détails des Travaux	1er Stade			2ème stade			Secteur de Sienkoro (159,6 ha)		
	Coût en devises	Coût en monnaie du pays	Total	Coût en devises	Coût en monnaie du pays	Total	Coût en devises	Coût en monnaie du pays	Total
	(10 ³ \$EU)	(10 ⁶ FM)	(10 ³ \$EU)	(10 ³ \$EU)	(10 ⁶ FM)	(10 ³ \$EU)	(10 ³ \$EU)	(10 ⁶ FM)	(10 ³ \$EU)
1. Canaux d'irrigation principaux	4.190	1.963	8.457						
2. Drain principal et drains de réception	385	237	901						
3. Routes principales	208	175	589						
4. Canaux d'irrigation secondaires				235	201	673	273	218	747
5. Drains secondaires				136	70	288	65	30	130
6. Pistes fermières				115	106	345	76	70	229
7. Canaux d'irrigation tertiaires et drains tertiaires				22	178	408	22	176	405
8. Aplanissage sommaire				50	25	104	66	37	147
9. Démolitions des ouvrages existants				4	7	18	1	1	4
Total partiel	4.783	2.375	9.947	562	587	1.836	503	532	1.662
Provisions pour imprévus techniques	478	238	995	56	59	184	51	53	166
Provisions pour inflation	1.703	1.254	4.429	236	375	1.051	212	341	953
Total	6.964	3.867	15.371	854	1.021	3.071	766	926	2.781
Honoraires des services d'ingénierie									
Total général:									

Remarques: /1 Les provisions pour imprévus techniques représentent 10% du coût de construction proprement dit

/2 Les provisions pour inflation ont été estimées à 7% l'an pour la tranche en devises et 10% l'an pour celle en monnaie du pays

TABLEAU XI-3 (2) COUT D'EXECUTION DES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

Détails des travaux	3ème Stade					Coût Total		
	Sous-secteur de Baguineda Inférieur (1.424,3 ha)		Secteur de Tanima (300,4 ha)		Total	Coût en monnaie du pays	Total	
	Coût en devises (10 ³ \$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ⁶ FM)	Coût en devises (10 ³ \$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ⁶ FM)				Coût en devises (10 ³ \$EU)
1. Canaux d'irrigation principaux	601	463	1.25	120	386	1.379	1.147	3.874
2. Drain principal et drains de réception	243	118	33	15	66	512	249	1.056
3. Routes principales	187	172	41	38	124	465	428	1.395
4. Canaux d'irrigation secondaires	58	472	10	79	181	118	956	2.195
5. Drains secondaires	178	101	63	37	142	376	211	832
6. Pistes fermières	2	3	-	-	-	7	11	31
7. Canaux d'irrigation tertiaires et drains tertiaires								
8. Aplanissage sommaire								
9. Démolition des ouvrages existants								
Total partiel	1.269	1.329	272	289	899	7.640	5.377	19.330
Provisions pour imprévus techniques ^{/1}	127	133	27	29	90	764	538	1.934
Provisions pour inflation ^{/2}	662	1.069	142	232	646	3.071	3.440	10.548
Total	2.058	2.531	441	550	1.635	11.465	9.355	31.802
Honoraires des services d'ingénierie						3.754	0	3.754
Total général:						15.219	9.355	35.556

^{/1} Les provisions pour imprévus techniques représentent 10% du coût de construction proprement dit.

^{/2} Les provisions pour inflation ont été estimées à 7% l'an pour la tranche en devises et à 10% l'an pour celle en monnaie du pays.

TABLEAU XI-4-1 (1) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU IER STADE

Détails des travaux	Unité	Quantité	Coût en devises (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Détails des travaux	Unité	Quantité	Coût en devises (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)
OUVRAGES PROVISOIRES											
CANAL PRINCIPAL DE SOTUBA											
1. Travaux de terrassement						1. Travaux de terrassement					
Excavation générale	m ³	51.980	69.130	48.810	175.240	Découverte de la terre végétale	m ²	111.490	4.460	3.230	11.480
Exécution des remblais						Excavation					
- en latérite	m ³	106.990	504.990	464.020	1.513.730	Générale	m ³	148.870	198.000	139.790	501.890
- ordinaires	m ³	-	-	-	-	en roches altérées	m ³	7.710	41.330	22.720	90.720
2. Revêtement en béton	m ³	5.950	812.230	177.910	1.198.990	Exécution des remblais					
3. Maçonnerie en pierres avec éléments liants	m ³	10.990	739.190	442.460	1.701.060	en latérite	m ³	26.960	127.250	116.930	381.450
4. Ouvrages connexes						ordinaires	m ³	29.510	23.310	66.870	168.680
i) Nouvelle installation						2. Revêtement en béton	m ²	8.460	1.154.870	252.960	1.704.780
Prises d'eau	Nos.	8	22.770	14.120	53.470	3. Ouvrages connexes					
Voies d'évacuation des crues	Nos.	3	12.350	4.730	22.630	i) Nouvelle installation					
Vanne de réglage	Nos.	1	76.180	7.140	191.700	Prise d'eau	Nos.	25	87.320	52.570	201.600
Passage d'eau sous canal	Nos.	1	4.540	850	6.390	Voie d'évacuation des crues	Nos.	2	9.410	3.570	17.170
Abreuvoirs	Nos.	3	3.610	2.150	8.280	Vanne de contrôle	Nos.	3	174.000	27.660	234.130
ii) Réfection						Passage d'eau sous canal	Nos.	1	19.340	10.760	42.730
Prises d'eau	Nos.	9	3.850	1.450	7.000	Abreuvoir	Nos.	6	7.210	4.300	16.560
Vannes des déversoirs	Nos.	26	9.410	0	9.410	ii) Réfection					
		(6 emplacements)				Prise d'eau	Nos.	2	850	320	1.550
Total partiel			2.258.250	1.163.640	4.787.900	iii) Démolition					
						Passage d'eau sous canal	Nos.	1	490	900	2.450
						Vanne de contrôle	Nos.	1	160	290	790
						Total partiel			1.848.000	702.870	3.375.980

TABLEAU XI-4-1 (2) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU IER STADE

Détails des travaux	Unité	Quantité	Coût en devises (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Détails des travaux	Unité	Quantité	Coût en devises (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)						
CANAL PRINCIPAL DE TANIMA																	
1. Travaux de terrassement																	
Découverte	m ²	27.360	1.090	790	2.810	1. Travaux de terrassement											
Excavation						Excavation											
générale	m ³	7.970	10.600	7.480	26.860	générale	m ³	127.200	152.640	107.480	386.290						
en roches altérées	m ³	5.310	28.460	15.650	62.480	en roches altérées	m ³	6.800	36.450	20.040	80.010						
Remblayage général	m ³	26.330	20.800	59.660	150.500	2. Ouvrages connexes											
2. Ouvrages connexes																	
i) Nouvelle installation																	
Prises d'eau	Nos.	5	14.030	8.760	33.070	Chutes	Nos.	4	48.900	30.680	115.600						
Aqueducs	Nos.	2	7.670	3.110	14.430	Points de jonction	Nos.	10	17.020	10.850	40.610						
Vanne de réglage	Nos.	-	-	-	-	Total partiel											
Abreuvoir	Nos.	1	1.250	740	2.860				255.010	169.050	622.510						
Total partiel																	
			83.900	96.190	293.010	ROUTES PRINCIPALES (longueur: 40,8 km)											
1. Travaux de terrassement																	
Découverte	m ²	224.400	8.980	7.850	26.050	1. Travaux de terrassement											
Revêtement en latérite						Revêtement en latérite	m ²	35.900	170.880	158.670	515.810						
2. Ouvrages connexes																	
Nouvelle installation																	
Buses						Buses	Nos.	2	28.310	8.750	47.330						
Total partiel						Total partiel											
									208.170	175.270	589.190						
Total:																	
			4.783.240	2.375.460	9.947.280	Provisions pour imprévus techniques											
			478.000	238.000	995.000	Provisions pour inflation											
			1.703.000	1.254.000	4.429.000	Total général:											
			6.964.240	3.867.460	15.371.280												

TABLEAU XI-4-2 (1) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 2EME STADE

Détails des travaux	Unité	Secteur de Koba (557,1 ha)			Sous-secteur de Bakinada Supérieur (555,0 ha)			Secteur de Siemkoro (159,6-ha)			Superficie totale (1.271,7 ha)						
		Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)							
TRAVAUX PREPARATOIRES																	
CANAUX SECONDAIRES																	
1. Travaux de terrassement (L = 12,6 km)																	
Découverte	m ²	81.400	3.260	2.600	8.910	3.550	2.840	9.770	62.260	2.490	1.990	6.820	232.320	9.300	7.430	25.450	
Excavation générale	m ³	7.220	13.570	7.270	29.370	6.040	11.360	24.580	5.570	10.470	5.610	22.670	18.830	35.400	18.960	76.620	
Remplissage général	m ³	44.970	34.180	100.550	252.770	46.130	35.060	103.150	259.300	46.630	35.440	104.260	137.730	104.680	307.960	774.160	
2. Ouvrages connexes																	
Prises d'eau et dispositifs de réglage	-	103	161.070	78.050	330.740	100	199.810	93.680	403.460	38	54.700	25.930	111.070	241	415.580	197.660	845.270
Chutes	-	12	11.320	6.220	24.840	12	13.550	7.370	29.570	3	3.540	1.870	7.610	27	28.410	15.460	62.020
Voies d'évacuation des crues	-	17	11.780	6.500	25.910	10	8.420	4.570	18.350	5	4.150	2.320	9.190	32	24.350	13.390	53.450
Aqueduc de franchissement	-					1	890	420	1.800	2	1.760	840	3.590	3	2.650	1.260	5.390
Aqueduc	-																
Total partiel			235.180	201.190	672.540		272.640	218.110	746.780		145.400	144.920	460.460		653.220	564.220	1.879.780
DRAINS SECONDAIRES																	
1. Travaux de terrassement (L = 19,8 km)																	
Excavation générale en roches	m ³	31.700	53.570	28.720	116.010	8.000	13.520	7.250	29.280	11.500	19.440	10.420	42.090	51.200	86.530	46.390	187.380
Remplissage général	m ³	600	460	1.340	3.370	300	230	670	1.690					900	690	2.010	5.060
2. Ouvrages connexes (L = 7,0 km)																	
Chutes	Nos.	7	35.470	21.660	82.560	1	5.070	3.090	11.790	2	1.760	840	3.590	2	1.760	840	3.590
Points de jonction	Nos.	113	46.070	18.510	86.310	105	43.000	16.890	79.720	33	13.590	5.190	24.870	251	102.660	40.590	190.900
Raccourcissement de la Fara	m ³					1.920	3.240	1.740	7.020					1.920	3.240	1.740	7.020
Total partiel			135.570	70.230	288.250		65.060	29.640	129.500		34.790	16.450	70.550		235.420	116.320	488.300

TABLEAU XI-4-2 (2) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 2EME STADE

Détails des travaux	Unité	Secteur de Koba (557,1 ha)			Sous-secteur de Baguineda Supérieur (555,0 ha)			Secteur de Sienkoro (159,6 ha)			Superficie totale (1.271,7 ha)						
		Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)				
PISTES PERNIERES																	
1. Travaux de terrassement																	
Découverte	m ²	207.900	8.320	22.780	138.050	5.520	4.420	82.500	3.300	2.640	9.040	428.450	17.140	13.710	46.950		
Revêtement en latérite	m ²	24.950	106.790	99.250	322.550	16.570	70.920	65.920	214.210	9.900	42.370	39.380	127.990	51.420	220.080	204.550	667.750
Total partie			115.110	105.900	345.330		76.440	70.340	229.340		45.670	42.020	137.030		237.220	218.260	711.700
CANAUX TERTIAIRES ET DRAINS TERTIAIRES																	
1. Travaux de terrassement																	
Excavation générale (pour drains)	m ³	27.610	0	68.910	149.810	27.410	0	68.420	148.730	7.900	0	19.720	42.870	62.920	0	157.050	341.410
Remblayage général (pour canaux)	m ³	34.510	21.740	73.230	180.940	34.270	21.590	72.720	179.680	9.880	6.220	20.970	51.800	78.660	49.550	156.920	412.420
2. Ouvrages connexes																	
Caisson en pierres maçonnées	Nos.	488	0	35.550	77.280	485	0	35.270	76.670	140	0	10.170	22.120	1.113	0	80.990	176.070
Total partiel			21.740	177.690	408.030		21.590	176.410	405.080		6.220	50.860	116.790		49.550	404.960	929.900
REGULARISATION DE LA PENTE DES TERRAINS																	
Défrichement	ha	280	16.800	13.440	46.020	550	33.000	26.400	90.390	160	9.600	7.680	26.300	990	59.400	47.520	162.710
Aplanissage sommaire	ha	560	33.600	11.200	57.950	550	33.000	11.000	56.910	160	9.600	3.200	16.560	1.270	76.200	25.400	131.420
Total partiel			50.400	24.640	103.970		66.000	37.400	147.300		19.200	10.880	42.860		135.600	72.920	294.130
DEMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS																	
	m ²	990	3.690	6.720	18.300	190	710	1.290	3.510					1.180	4.400	8.010	21.810
Total			561.690	586.370	1.036.420		502.440	533.190	1.661.510		251.280	265.130	827.690		1.315.410	1.384.690	4.325.620
PROVISIONS POUR IMPREVUS TECHNIQUES																	
			56.000	59.000	184.000		51.000	59.000	166.000		25.000	26.000	83.000		132.000	138.000	433.000
PROVISIONS POUR INFLATION																	
			236.000	375.000	1.051.000		212.000	341.000	953.000		106.000	169.000	473.000		554.000	885.000	2.477.000
Total général:			853.690	1.020.370	3.071.420		765.440	927.190	2.780.510		382.280	460.130	1.383.690		2.001.410	2.407.690	7.235.620

TABLEAU XI-4-3 (1) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 3EME STADE

		Sous-Secteur de Baguineda		Secteur de Tanima (304,0 ha)		Superficie totale (1.728,3 ha)	
		Inférieur (1.424,3 ha)					
Détails des travaux	Unité	Quantité	Coût en devises du pays (\$EU) (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité	Coût en devises du pays (\$EU) (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)
TRAVAUX PREFACTORISÉS							
CANAUX SECONDAIRES							
1. Travaux de terrassement			(L = 31,2 km)			(L = 7,8 km)	
Découverte	m ³	199.430	7.980	6.380	21.850	44.400	1.780
Excavation générale	m ³	24.980	46.960	25.150	101.650	1.460	2.740
Remblayage général	m ³	94.400	71.740	211.080	530.610	31.470	23.920
2. Ouvrages connexes							
Prises d'eau et dispositifs de réglage	-	205	457.490	211.710	917.730	49	81.210
Chutes	-	2	2.530	1.380	5.530	8	9.020
Voies d'évacuation des crues	-	16	14.680	7.380	30.720	7	6.030
Aqueduc de franchissement	-	-	-	-	-	-	-
Aqueduc	-	-	-	-	-	-	-
Total partiel:			601.380	463.080	1.608.090	124.700	120.060
							385.690
DRAINS SECONDAIRES							
1. Travaux de terrassement							
Excavation							(longueur: 5,5 km)
Générale	m ³	82.710	199.780	74.940	302.680	7.590	12.830
en roches	m ³	1.760	9.430	5.190	20.710	-	-
Remblayage général	m ³	-	-	-	-	-	-
2. Ouvrages connexes							
Chutes	-	2	6.820	4.180	15.910	-	-
Points de jonction	-	213	87.290	34.080	161.380	50	20.520
							7.910
Total partiel:			243.320	118.390	500.680	33.350	14.790
							65.500
							276.670
							133.180
							566.180

TABLEAU XI-4-3 (2) VENTILATION DES FRAIS DE CONSTRUCTION DU 3EME STADE

Détails des travaux	Unité	Sous-Secteur de Béguinéda Inférieur (1.424,3 Ha)			Secteur de Tanima (304,0 ha)			Superficie totale (1.728,3 ha)				
		Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)	Quantité (\$EU)	Coût en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total en devises (\$EU)		
ROUTES PIERRIERES												
1. Travaux de terrassement												
Découverte	m ³	337.150	13.490	10.790	36.940	74.800	2.390	8.190	411.950	16.480	13.180	45.130
Revêtement en latérite	m ³	40.460	173.170	160.950	523.060	8.980	38.430	35.720	49.440	211.600	196.670	639.140
Total partiel			186.660	171.740	560.000		41.420	38.110	228.080	209.850		684.270
CANAUX TERTIAIRES ET DRAINS TERTIAIRES												
1. Travaux de terrassement												
Excavation Générale (pour drains)	m ³	73.320	-	183.010	397.840	12.260	-	30.600	66.520	-	213.610	464.360
Remblayage général (pour canaux)	m ³	91.670	57.750	194.520	480.630	15.320	9.650	32.510	106.990	67.400	227.030	560.950
2. Ouvrages connexes												
Caissons en pierres maçonnés	Nos.	1.297	-	94.330	205.070	217	-	15.810	34.380	-	110.140	239.450
Total partiel:			57.750	471.860	1.083.540		9.650	78.920	181.220	67.400	550.780	1.264.760
REGULARISATION DE LA PENTE DES TERRAINS												
Dérivement	ha	1.480	88.800	71.040	243.230	250*	47.500	31.750	116.520	136.300	102.790	359.750
Aplanissage sommaire	ha	1.480	88.800	29.600	153.150	250	15.000	5.000	25.870	103.800	34.600	179.020
Total partiel			177.600	100.640	396.380		62.500	36.750	142.390	240.100	137.390	538.770
DEMOLITION DES OUVRAGES EXISTANTS												
Total	m ³	500	1.870	3.390	9.240	-	-	-	500	1.870	3.390	9.240
PROVISIONS POUR IMPREVUS TECHNIQUES												
Total			1.268.580	1.329.100	4.157.930		271.620	288.630	899.070	1.540.200	1.617.730	5.057.000
PROVISIONS POUR INFLATION												
Total général			127.000	133.000	416.000		27.000	29.000	90.000	154.000	162.000	506.000
			662.000	1.069.000	2.986.000		142.000	232.000	646.000	804.000	1.301.000	3.632.000
			2.057.580	2.531.000	7.559.930		440.620	549.630	1.635.070	2.498.200	3.080.730	9.195.000

* Terrains broussaillés

TABLEAU XI-5-1 COUT DE CONSTRUCTION DES INSTALLATIONS
POUR L'ELEVAGE DES VACHES LAITIERES

Désignation	Unité	Quantité	Montant		Total (10 ³ \$EU)
			en devises (10 ³ \$EU)	en monnaie du pays (10 ³ FM)	
1) Bâtiments			897	143.900	1.210
1) Etables			750	121.400	1.014
- Matériaux de construction			714	13.200	743
Béton	(m ³)	1.026	(261)	(-)	
Piliers en fer	(t)	149	(267)	(-)	
Bois	(m ³)	57	(-)	(13.200)	
Ardoises	(m ²)	9.720	(186)	(-)	
- Coût des travaux de fondation			-	55.600	121
- Coût de construction			-	46.800	102
- Autres frais			36	5.800	48
2) Bains			24	7.500	40
- Matériaux de construction			23	(-)	23
Béton	(m ³)	63	(16)	(-)	
Clôture	(m)	145	(7)	(-)	
- Coût des travaux de fondation			-	5.000	11
- Coût de construction			-	2.100	4
- Autres frais			1	400	2
3) Bureaux			41	1.900	45
- Matériaux de construction			39	-	39
- Coût de construction			-	1.800	4
- Autres frais			2	100	2
4) Provisions pour imprévus techniques (10%)			82	13.100	111
II) Equipements et autres installations			356	12.400	383
1) Réfrigération du lait			60	2.700	66
- Réfrigérateur (2.800 l)		3	55		55
- Groupe électrogène (5 CV)		3	2		2
- Frais d'installation			-	2.600	6
- Autres frais			3	100	3

(à suivre)

(suite)

Désignation	Unité	Quantité	Montant		Total (10 ³ \$EU)
			en devises (10 ³ \$EU)	en monnaie du pays (10 ³ FM)	
2) Installations d'adduction d'eau			<u>112</u>	<u>4.600</u>	<u>122</u>
- Abreuvoirs cuvettes		1.890	53	-	53
- Groupes de pompage (240 l/min)		3	3	-	3
- Groupes électrogènes (2 kW)		3	11	-	11
- Réservoirs d'eau (20 m ³)		3	35	-	35
- Tuyaux (50 mm de ø)	(m)	2.400	5	-	5
- Coût de construction			-	4.400	10
- Autres frais			5	200	5
3) Equipements d'insémination artificielle			<u>99</u>	-	<u>99</u>
4) Clôture des pâturages			<u>53</u>	<u>4.000</u>	<u>62</u>
- Coût des matériaux			50	-	50
Poteaux en fer	(t)	4,1	(11)	(-)	
Fil de fer barbelé	(m)	9.000	(39)	(-)	
- Frais d'installation				3.800	8
- Autres frais			3	200	4
5) Provisions pour imprévus techniques (10%)			<u>32</u>	<u>1.100</u>	<u>34</u>
Total			1.253	156.300	1.593
IV) provisions pour inflation			507	96.200	716
Total général			1.760	252.500	2.309

TABLEAU XI-5-2 FRAIS D'ACQUISITION DU MATERIEL AGRICOLE NECESSAIRE
POUR LES CULTURES FOURRAGERES

Designation	Quantité	Prix unitaire (\$RU)	Montant	
			en devises (\$RU)	en monnaie du pays (F.M.)
I) Tracteurs			183.500	-
- à roues (60 CV)	2	18.600	37.200	-
- à roues (45 CV)	11	13.300	146.300	-
II) Equipements interchangeables pour tracteurs			82.200	82.200
- Epandeur de fumier (2,2 m ³)	1	2.600	2.600	-
- Charrue à disques (26" x 3 rangs)	1	2.900	2.900	-
- Herse à disques (18" x 24 rangs)	1	2.000	2.000	-
- Epandeur d'engrais (16 rangs)	1	1.400	1.400	-
- Rouleau compresseur (2,4 m)	1	4.500	4.500	-
- Moissonneuse de fourrages (1,5 m)	3	6.200	18.600	-
- Remorques pour fourrages (3 tonnes)	6	7.800	46.800	-
- Semoir à la volée (400 l)	2	1.700	3.400	-
III) Pièces de rechange (10% du total de I + II ci-dessus)			26.300	-
Total			292.000	292.000
IV) Provisions pour inflation.			111.000	111.000
Total général			403.000	403.000

TABLEAU XI-5-3 COUT DE CONSTRUCTION DE LA RIZERIE

Désignation	Unité	Quantité	Montant		Total (10 ³ \$EU)
			en devises (10 ³ \$EU)	en monnaie du pays (10 ³ FM)	
I) Rizerie			<u>81</u>	-	<u>81</u>
- Machines nécessaires		13	62	-	62
- Moteur diesel (18 CV)		13	12	-	12
- Pièces de rechange et divers			7	-	7
II) Bâtiments	(m)	650	<u>51</u>	<u>5.900</u>	<u>64</u>
III) Provisions pour imprévus : techniques (10%)			<u>13</u>	<u>600</u>	<u>14</u>
Total			<u>145</u>	<u>6.500</u>	<u>159</u>
IV) Provisions pour inflation			<u>52</u>	<u>3.600</u>	<u>60</u>
Total général			197	10.100	219

TABLEAU XI-6 FRAIS D'INVESTISSEMENT INITIAL POUR L'EXPLOITATION

Désignation	Quantité	Montant		
		en devises (10 ³ \$EU)	en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total (10 ³ \$EU)
1) Coût de construction des installations pour l'élevage des vaches laitières		<u>1.253</u>	<u>156.300</u>	<u>1.593</u>
1) Bâtiments		897	143.900	1.210
- Etables (m ²)	9.360	750	121.400	1.014
- Bains		24	7.500	40
- Bureaux (m ²)	240	41	1.900	45
- Provisions pour imprévus techniques		82	13.100	111
2) Equipements et autres installations		<u>356</u>	<u>12.400</u>	383
- Réfrigérateur (en ensemble)		60	2.700	66
- Installations d'adduction d'eau		112	4.600	122
- Equipement d'insémination artificielle		99	-	99
- Clôture des pâturages (m)	3.000	53	4.000	62
- Provisions pour imprévus techniques		32	1.100	34
II) Frais d'acquisition du matériel agricole nécessaire pour les cultures fourragères		<u>292</u>	-	<u>292</u>
- Tracteurs		184	-	184
- Equipements interchangeables		82	-	82
- Pièces de rechange		26	-	26
III) Frais d'acquisition du bétail (têtes) pour l'élevage laitier	840	<u>1.152</u>	-	<u>1.152</u>
IV) Coût de construction de la rizerie		<u>145</u>	<u>6.500</u>	<u>159</u>
- Usine (unit)	13	81	-	81
- Bâtiment (m ²)	650	51	5.900	64
- Provisions pour imprévus techniques		13	600	14
Total		<u>2.842</u>	<u>162.800</u>	<u>3.196</u>
V) Provisions pour inflation		<u>1.250</u>	<u>99.800</u>	<u>1.467</u>
Total général		4.092	262.600	4.663

TABLEAU XI-7-1 PERSONNEL NECESSAIRE POUR L'EXECUTION DES SERVICES TECHNIQUES

Personnel à affecter	1982			1983			1984			1985			1986			Total		
	C	T	V	C	T	V	C	T	V	C	T	V	C	T	V	C	T	V
<u>Stade d'établissement des plans et dessins</u>																		
1. Chef du projet	5	3	1	0	3	0										5	6	1
2. Agent administratif	5	0	1	0	0	0										5	0	1
3. Ingénieur d'irrigation A	5	3	1	0	3	0										5	6	1
4. - dito - B	5	3	1	0	3	0										5	6	1
5. Ingénieur de la mécanique du sol	3	3	1	0	0	0										3	3	1
6. Ingénieur d'étude des plans A	5	3	1	0	3	0										5	6	1
7. - dito - B	5	3	1	0	3	0										5	6	1
8. - dito - C	5	3	1	0	2	0										5	5	1
9. - dito - D	5	3	1	0	2	0										5	5	1
10. Spécialiste de la rédaction des spécifications	3	3	1	0	3	0										3	6	1
11. Estimateur des coûts	3	1	1	0	2	0										3	3	1
Total partiel	49	28	11	0	24	0										49	52	11
<u>Stade de contrôle et de surveillance des travaux</u>																		
1. Chef du projet				8	0	1	12	0	2	12	0	2	6	0	1	38	0	6
2. Ingénieur d'irrigation A				8	0	1	12	0	2	12	0	2	6	0	1	38	0	6
3. - dito - B				0	0	0	6	0	1	12	0	2	6	0	1	24	0	4
4. Ingénieurs de construction				6	0	1	6	0	1	0	0	0	0	0	0	12	0	2
5. Ingénieur de la mécanique du sol				3	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	0	6	0	2
6. Personnel d'appui technique				0	2	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	6	0
7. Personnel non-permanent				4	0	1	4	0	1	4	0	1	4	0	1	12	0	3
Total partiel				29	2	5	43	2	8	40	2	7	18	0	3	130	6	23
Total général				49	28	11	29	26	5	45	2	8	40	2	7	179	58	34

C: à assigner au chantier, T: à travailler au siège de Tokyo, V: nombre de voyages entre Tokyo et Bamako.

TABLEAU XI-7-2 HONORAIRES DES SERVICES D'INGENIERIE

(Unité: dollars américains)

Articles / dépenses	Année				Montant total
	1982	1983	1984	1985	
<u>Stade d'établissement des plans et dessins</u>					
I. Salaires des techniciens	626.000	212.000			838.000
II. Frais de voyage et de transport aériens	57.700				57.700
III. Indemnités journalières	107.000				107.000
IV. Véhicules	76.000				76.000
V. Etablissement des comptes-rendus et dessins	5.000	71.000			76.000
VI. Autres frais directs	106.300				106.300
Total partiel	978.000	283.000			1.261.000
<u>Stade de contrôle et de surveillance des travaux</u>					
I. Salaires des techniciens		332.000	511.000	512.000	1.355.000
II. Frais de voyage et de transport aériens		27.600	46.300	42.500	116.400
III. Indemnités journalières		67.300	99.800	93.100	260.200
IV. Véhicules					
V. Etablissement des comptes-rendus et dessins		2.900	10.500	10.500	23.900
VI. Autres frais directs		67.400	102.000	134.100	303.500
Total partiel		497.200	769.600	792.200	2.493.200
Total général:					3.754.200

TABLEAU XI-8-1 BESOINS EN FONDOS PREVISIONNELS POUR LES TRAVAUX DE GENIE CIVIL

(1 US\$ = MF460)

	Années											
	1983			1984			1985			1986		
	en devises du pays (10 ³ \$EU)	Montant en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Total (10 ³ \$EU)	en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Montant en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Total (10 ³ \$EU)	en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Montant en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Total (10 ³ \$EU)	en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Montant en devises monnaie du pays (10 ³ \$EU)	Total (10 ³ \$EU)
I. IER STADE												
Canal principal de Socuba	2.258	1.164	4.788	677	349	1.436	1.581	815	3.352			
Canal principal de Baguineda	1.848	703	3.376				739	281	1.350	1.109	422	2.026
Canal principal de Tanima	84	96	293				34	38	117	50	58	176
Drain de réception de Tanima	130	68	279				65	34	139	65	34	139
Drain principal de Tanima	235	169	622	38	25	92	179	118	436	38	25	92
Routes principales	208	175	589	21	18	60	104	88	295	83	70	235
Total partiel	4.783	2.375	9.947	736	392	1.588	2.702	1.374	5.690	1.345	609	2.688
Provisions pour imprévus techniques	478	238	995	74	39	159	270	137	569	135	61	267
Provisions pour inflation	1.703	1.254	4.429	182	143	493	924	702	2.450	597	409	1.486
Total:	6.964	3.867	15.371	992	574	2.240	3.896	2.213	8.709	2.077	1.079	4.421
II. 2EME STADE												
Secteur de Koba	562	587	1.836				125	120	386	437	466	1.450
Sous-secteur de Baguineda Supérieur	503	532	1.662				110	107	343	392	426	1.318
Secteur de Sienkoro	251	265	828				55	55	179	196	210	653
Total partiel	1.316	1.384	4.326				280	282	904	1.025	1.102	3.421
Provisions pour imprévus techniques	132	138	433				29	28	90	103	110	342
Provisions pour inflation	554	885	2.477				100	144	413	454	741	2.065
Total	2.002	2.407	7.236				419	454	1.407	1.582	1.953	5.828
III. 3EME STADE												
Sous-secteur de Baguineda Inférieur	1.269	1.329	4.158							342	335	1.070
Secteur de Tanima	272	289	899							74	75	237
Total partiel	1.541	1.618	5.057							416	410	1.307
Provisions pour imprévus techniques	154	162	506							42	41	131
Provisions pour inflation	804	1.301	3.632							184	276	784
Total	2.499	3.081	9.195				642	727	2.222	1.857	2.355	6.976
Total Général	11.465	9.355	31.802	992	574	2.240	4.315	2.667	10.115	4.301	3.759	12.471
												927
												994
												3.088
												663
												1.208
												375
												2.850
												6.976
												2.355
												6.976

TABLEAU XI-8-2 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS ANNUELS POUR
L'INVESTISSEMENT INITIAL DE L'EXPLOITATION

	Années											
	1984			1985			1986			1987		
	Montant en devises (10 ³ \$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total (10 ³ \$EU)	Montant en devises (10 ³ \$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total (10 ³ \$EU)	Montant en devises (10 ³ \$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total (10 ³ \$EU)	Montant en devises (10 ³ \$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FM)	Total (10 ³ \$EU)
I) Coût de construction des installations pour l'élevage des vaches laitières	1.253	156.300	1.593	418	52.100	531	417	52.100	531	418	52.100	531
II) Frais d'acquisition du matériel agricole pour les cultures fourragères	292	-	292	154	-	154	69	-	69	69	-	69
III) Frais d'acquisition du bétail pour l'élevage laitier	1.152	-	1.152	-	-	-	384	-	384	384	-	384
IV) Coût de construction de l'usine de riz	145	6.500	159	67	3.000	74	78	3.500	85	-	-	-
Total partiel	2.842	162.800	3.196	639	55.100	759	948	55.600	1.069	871	52.100	984
V) Provisions pour inflation	1.250	99.800	1.467	199	25.600	255	382	34.000	456	436	40.200	523
Total	4.092	262.600	4.663	838	80.700	1.014	1.330	89.600	1.525	1.307	92.300	1.507
												617

TABLEAU XI-9-1 COUT DU MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Désignation	Quantité	Coût d'acquisition initial (10 ³ FM)	Frais d'amortisse- ment (10 ³ FM)	Frais d'entretien (10 ³ FM)
1. Pelle rétrocaveuse 0,6 m ³	1	54.900	7.800	3.900
2. Pelle rétrocaveuse 0,3 m ³	1	36.200	5.200	2.600
3. Bulldozer 11 tonnes	1	37.600	5.400	2.700
4. Niveleuse auto- tractée 2,5 m	1	27.300	3.900	2.000
5. Cylindre automoteur 8 ou 10 tonnes	1	26.100	3.700	1.500
6. Camions basculants 6 tonnes	2	25.800	3.700	1.500
7. Voitures Jeep	10	55.900	8.000	4.000
8. Motocyclettes	20	7.900	1.600	800
<u>Total</u>		<u>271.700</u>	<u>39.300</u>	<u>19.000</u>
			<u>58.300.000 FM</u>	

TABLEAU XI-9-2 COUT DU CARBURANT ET DES LUBRIFIANTS NECESSAIRES POUR
LE FONCTIONNEMENT DU MATERIEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Désignation	Quantité	Gas-oil (ℓ/an)	Lubrifiants (ℓ/an)	Essence (ℓ/an)
1. Pelle rétrocaveuse 0,6 m ³	1	13.500	200	
2. " 0,3 m	1	8.900	100	
3. Bulldozer 11 tonnes	1	16.000	200	
4. Niveleuse auto-tractée 2,5 m	1	10.100	100	
5. Cylindre automoteur 8 ou 10 tonnes	1	12.500	200	
6. Camions basculants 6 tonnes	2	36.000	400	
7. Voitures Jeep	10		600	80.000
8. Motocyclettes	20		100	20.000
Total		97.000	1.900	100.000
Prix unitaire (FM/ℓ)		250	560	350
<u>Coût (10³ FM)</u>		<u>24.250</u>	<u>1.060</u>	<u>35.000</u>
			<u>60.310.000 FM</u>	

Remarque: La durée de fonctionnement du matériel susmentionné est
estimée à 1.000 heures par an.

TABLEAU XI-10 DEPENSES POUR LE PERSONNEL DE L'O.D.I.B.
(dans la situation avec projet)

Personnel	Nombre de personnes	Montant du salaire (10 ³ FM/mois)	Total (10 ³ FM/an)
1) Direction Generale	<u>5</u>		<u>5.100</u>
- Directeur général	1	180	2.160
- Chef de division	1	110	1.320
- Secrétaire	1	60	720
- Dactylographe	1	45	540
- Planton	1	30	360
2) Division Administrative & Financière	<u>18</u>		<u>11.160</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	2	90	2.160
- Comptable, secrétaire	4	60	2.880
- Agent de bureau, dactylographe	4	45	2.160
- Aide-comptable	2	35	840
- Planton, gardien	5	30	1.800
3) Division Operation & Entretien	<u>104</u>		<u>39.960</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	3	90	3.240
- Chef de secteur	2	80	1.920
- Ingénieur	2	70	1.680
- Secrétaire	1	60	720
- Technicien, opérateur, magasinier	18	45	9.720
- Assistant technique, chauffeur, conducteur d'engin, aide-magasinier	24	35	10.080
- Planton gardien	14	30	5.040
- Manoeuvre	26	20	6.240
4) Division Production & Vulgarisation	<u>57</u>		<u>37.380</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	1	90	1.080
- Chef de secteur	13	80	12.480
- Secrétaire <u>/1</u>	1	60	720
- Technicien, operateur	39	45	21.060
- Planton	2	30	720

/1 Y compris 26 opérateurs de la rizerie

Personnel	Nombre de personnes	Montant du salaire (10 ³ FM/mois)	Total (10 ³ FM/an)
5) Division Approvisionnement & Commercialisation	<u>15</u>		<u>8.160</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	1	90	1.080
- Chef de secteur	1	80	960
- Agent de bureau, dactylographe, magasiniar	3	45	1.620
- Aide-magasiniar	3	35	1.260
- planton, gardien	4	30	1.440
- Manoeuvre	2	20	480
6) Division Elevage	<u>191</u>		<u>75.840</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	1	90	1.080
- Technicien d'insémination artificielle	3	70	2.520
- Operateur, agent de bureau	25	45	13.500
- Aide technicien d'insémination artificielle	3	35	1.260
- Gardien de bétail, manoeuvre d'irrigation	156	30	56.160
7) Division Recherches & Technique	<u>8</u>		<u>6.540</u>
- Chef de division	1	110	1.320
- Chef de section	1	90	1.080
- Rechercheur	3	70	2.520
- Secrétaire	1	60	720
- Dactylographe	1	45	540
- Planton	1	30	360
Total	398		184.140

TABLEAU XI-11 FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN DES RESEAU
D'IRRIGATION ET DE DRAINAGE

Désignation	Montant (10 ³ FM)
1) Frais d'entretien des ouvrages ^{/1}	146.300
2) Frais d'amortissement et d'entretien du matériel ^{/2}	
- Véhicules	14.400
- Matériel d'exploitation et d'entretien	43.900
3) Carburant et lubrifiants ^{/3}	60.300
4) Dépenses pour le personnel ^{/4}	40.000
5) Autres dépenses	15.100
Total	320.000

Remarques: /1: Estimés à 1% du coût de construction des ouvrages
d'irrigation et de drainage.

/2: Voir le Tableau XI-9-1.

/3: Voir le Tableau XI-9-2

/4: Salaires du personnel de la Division Opération
& Entretien de l'O.D.I.B.(voir le Tableau XI-10)

TABLEAU XI-12-1 FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN
DE L'USINE DE RIZ

Désignation	Quantité	Prix unitaire (10 ³ FM)	Montant (10 ³ FM)
1) Salaires du personnel			
- Personnel permanent ^{/1}	26	540	14.040
- Manoeuvre journalier	15.600	0,8	12.480
2) Carburant et lubrifiants			
- Diesel oil	31,2	250	7.800
- Lubrifiants			1.560
3) Frais d'amortissement des installations de la rizerie ^{/2}			7.370
4) • Autres dépenses ^{/8}			2.750
Total			46.000

Remarques: /1: 26 opérateurs de l'usine de riz

/2: Les frais d'amortissement des installations de la rizerie sont évalués comme suit:

Désignation	Coût de construction (10 ³ FM)	Durée de vie utile (années)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
Machines	55.660	10	5.570
Bâtiments	45.080	25	1.800
Total	100.740		7.370

/3: Y compris les frais de réparation et d'entretien des installations de la rizerie.

TABLEAU XI-12-2 COUT DE PRODUCTION DU LAIT

Désignation	Quantité	Prix unitaire (10 ³ FM)	Montant (10 ³ FM)
1) Frais d'alimentation des vaches laitières			<u>77.000</u>
- Manoeuvre journalier (personnel- jour)	10.800	0,8	8.640
- Entretien et réparation des installations			7.330
- Frais d'amortissement des installations /1			57.500
- Divers			3.530
2) Frais de production fourragère			<u>141.000</u>
- Semences (t)	1,8	1.500	2.700
- Engrais			
- Urée (t)	240	120	28.800
- Superphosphate triple (t)	200	135	27.000
- Chlorure de potassium (t)	112	130	14.560
- Manoeuvre journalier (personnel/ jour)	5.360	0,8	4.290
- Carburant et lubrifiants			
- Diesel oil (Kl) /2	96,2	250	24.000
- Lubrifiants			4.810
- Frais d'amortissement des machines agricoles /3			27.490
- Autres dépenses			7.300
3) Dépenses pour le personnel et la gestion (Frais de gestion) /4			<u>82.500</u>
- Salaires du personnel			75.840
- Frais administratifs			6.660
Total			<u>300.500</u>

Remarques: /1: Les frais d'amortissement des installations ont été évalués comme suit:

Désignation	Coût de construction (10 ³ FM)	Durée de vie utile (années)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
- Bâtiments	811.900	25	32.480
- Equipements et autres installations	250.240	10	25.020
Total	1.062.140		57.500

/2: Le coût des lubrifiants est estimé à environ 20% de celui du diesel oil.

/3: Les frais d'amortissement des machines agricoles ont été estimés comme suit:

	Coût de d'acquisition (10 ³ FM)	Durée de vie utile (années)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
- Tracteurs et pièces de rechange	127.880	8	15.990
- Equipements interchangeable et pièces de rechange	57.500	5	11.500
Total:	185.380		27.490

/4: Voir le Tableau XI-10.

TABLEAU XI-12-3 FRAIS ADMINISTRATIFS DE L'O.D.I.B.

Désignation	Montant (10 ³ FM)
1) Salaires du personnel ^{/1}	<u>54.300</u>
- Direction Générale	5.100
- Division Administrative & Financière	11.160
- Division Opération & Entretien ^{/2}	-
- Division Production & Vulgarisation ^{/3}	23.340
- Division Approvisionnement & Commercialisation	8.160
- Division Elevage ^{/4}	-
- Division Recherches & Technique	6.540
2). Frais de fonctionnement des bureaux et frais généraux ^{/5}	<u>10.700</u>
Total	65.000

Remarques: /1: Voir le Tableau XI-10

/2: Ces salaires sont déjà inclus dans les frais d'exploitation et d'entretien du réseau d'irrigation et de drainage.

/3: non compris les salaires des opérateurs de la rizerie qui sont déjà inclus dans les frais d'exploitation et d'entretien des installations de l'usine de riz.

/4: Ces salaires sont déjà inclus dans les frais de production du lait.

/5: Equivalents à 20% du montant des salaires du personnel.

TABLEAU XI-13-2 BESOINS EN FONDS PREVISIONNELS ANNUELS POUR LE
RENOUVELLEMENT DES INSTALLATION ET EQUIPEMENTS AGRICOLES

(Taux de change: 460 FH = 1 \$EU)

	Durée de vie utile (années)	Montant		Années		1985		1986		Total (\$EU)	Total monnaie du pays (10 ³ FH)	Total (\$EU)	Total monnaie du pays (10 ³ FH)
		en devises (\$EU)	en monnaie (10 ³ FH)	Montant en devises (\$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FH)	Montant en devises (\$EU)	Montant en monnaie du pays (10 ³ FH)	Total (\$EU)	Total monnaie du pays (10 ³ FH)				
1) Installations pour l'élevage des vaches laitières													
- Bâtimens	25	897	143.900	1.210	299	48.000	403	299	48.000	404	299	47.900	403
Provisions pour inflation		363	88.600	555	93	22.300	142	120	29.300	184	150	37.000	229
- Equipements et autres installations	10	356	12.400	383	119	4.100	128	118	4.100	127	119	4.200	128
Provisions pour inflation		145	7.600	161	37	1.900	41	48	2.500	53	60	3.200	67
Total partiel		<u>1.761</u>	<u>252.500</u>	<u>2.309</u>	<u>548</u>	<u>76.300</u>	<u>714</u>	<u>585</u>	<u>83.300</u>	<u>768</u>	<u>628</u>	<u>92.300</u>	<u>827</u>
2) Matériel agricole													
- Tracteur et pièces de rechange	8	202	-	202	114	-	114	44	-	44	44	-	44
Provisions pour inflation		76	-	76	36	-	36	18	-	18	22	-	22
- Equipements interchangeable et pièces de rechange	5	90	-	90	40	-	40	25	-	25	25	-	25
Provisions pour inflation		35	-	35	12	-	12	10	-	10	13	-	13
Total partiel		<u>403</u>	-	<u>403</u>	<u>202</u>	-	<u>202</u>	<u>97</u>	-	<u>97</u>	<u>104</u>	-	<u>104</u>
3) Usine de riz													
- Machines	10	89	-	89	41	-	41	48	-	48	-	-	-
Provisions pour inflation		32	-	32	13	-	13	19	-	19	-	-	-
- Bâtimens	25	56	6.500	70	26	3.000	33	30	3.500	37	-	-	-
Provisions pour inflation		20	3.600	28	8	1.400	11	12	2.200	17	-	-	-
Total partiel		<u>197</u>	<u>10.100</u>	<u>219</u>	<u>88</u>	<u>4.400</u>	<u>98</u>	<u>109</u>	<u>5.700</u>	<u>121</u>	-	-	-
Total		<u>2.361</u>	<u>262.600</u>	<u>2.931</u>	<u>838</u>	<u>80.700</u>	<u>1.014</u>	<u>791</u>	<u>89.600</u>	<u>986</u>	<u>732</u>	<u>92.300</u>	<u>931</u>

ANNEXE XII

**EVALUATION ECONOMIQUE
ET
FINANCIERE DU PROJET**

RAPPORT DE L'ETUDE DE FACTIBILITE
DU PROJET DE DEVELOPPEMENT
DU PERIMETRE DE BAGUINEDA

A N N E X E X I I

EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE DU PROJET

Table des matières

	Page
XII.1 GENERALITES	XII-1
XII.2 COUTS ET AVANTAGES DU PROJET	XII-1
XII.3 COUTS DU PROJET	XII-3
XII.4 AVANTAGES DU PROJET	XII-5
XII.5 EVALUATION ECONOMIQUE	XII-10
XII.6 EVALUATION FINANCIERE	XII-12

Tableaux et Figures

	Page
TABLEAU XII-1 EVOLUTION DES COUTS DU PROJET	XII-16
TABLEAU XII-2 FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN	XII-17
TABLEAU XII-3 FRAIS DE REMPLACEMENT DES EQUIPEMENTS	XII-18
TABLEAU XII-4-1 REVENUS NETS REELS DANS LES SITUATIONS AVEC ET SANS PROJET	XII-19
TABLEAU XII-4-2 REVENU NET REEL PAR HECTARE DANS LA SITUATION AVEC PROJET	XII-20
TABLEAU XII-4-3 FRAIS D'USINAGE DU RIZ	XII-21
TABLEAU XII-4-4 REVENU NET REEL PAR HECTARE DANS LA SITUATION SANS PROJET	XII-22
TABLEAU XII-4-5 REVENU NET REEL DES CULTURES FOURRAGERES POUR L'ELEVAGE DES VACHES LAITIERES	XII-23
TABLEAU XII-5-1 CALCUL DU TAUX DE RENTABILITE (CASH FLOW) POUR LA RENTABILITE ECONOMIQUE	XII-25
TABLEAU XII-5-2 PREVISIONS DES AVANTAGES ANNUELS DU PROJET	XII-26
TABLEAU XII-5-3 REVENU NET ANNUEL DES CULTURES FOURRAGERES DANS LA SITUATION AVEC PROJET	XII-27

	Page	
TABLEAU XII-6	BUDGET D'UNE EXPLOITATION TYPE DANS LA SITUATION AVEC PROJET	XII-28
TABLEAU XII-7	BUDGET D'UNE EXPLOITATION TYPE (DANS LA SITUATION ACTUELLE)	XII-30
TABLEAU XII-8	BUDGET DE L'O.D.I.B. POUR L'ELEVAGE DES VACHES LAITIERES	XII-32
TABLEAU XII-9	CASH FLOW POUR LA RENTABILITE FINANCIERE	XII-34
TABLEAU XII-10	EVOLUTION DES FRAIS DE GESTION ET D'ENTRETIEN DE L'O.D.I.B. (FRAIS NOMINAUX)	XII-35
TABLEAU XII-11	EVOLUTION DES RECETTES DE L'O.D.I.B.	XII-36
TABLEAU XII-12	PREVISIONS DES REVENUS DE L'O.D.I.B.	XII-37
FIGURE XII-1	DIAGRAMME COMPARATIF DES TAUX INTERNES DE RENTABILITE ECONOMIQUE	XII-38

A N N E X E XII

EVALUATION ECONOMIQUE ET FINANCIERE DU PROJET

XII.1 GENERALITES

La viabilité sous l'aspect économique de l'exploitation agricole envisagée a été étudiée en calculant le taux interne de rentabilité (T.I.R.). D'autre part, on a procédé aussi à un test de sensibilité afin d'évaluer l'évolution probable de la rentabilité du projet en cas de variations dues aux causes diverses, telles que le dépassement des dépenses prévues pour l'exploitation, la baisse des prix des produits agricoles sur le marché ainsi que le retard dans la réalisation des objectifs de production, etc...

Par ailleurs, l'évaluation financière de l'aménagement a été faite en examinant la capacité de supporter les frais d'eau au niveau de l'exploitation et en estimant le budget de l'exploitation agricole en général.

XII.2 COUTS ET AVANTAGES DU PROJET

XII.2.1 Eléments de base à considérer dans la prévision des prix

Une étude a été faite sur l'évolution des prix des produits agricoles et d'élevage, des apports à la production agricole ainsi que des matériaux et du matériel de construction, en vue de déterminer les prix réels et nominaux à appliquer dans l'évaluation économique et financière du projet. A cet effet, on a adopté un taux de conversion de 460 francs maliens (FM) pour 1 dollar américain (\$EU).

Les provisions pour inflation tenues en compte dans l'estimation des coûts de l'aménagement du périmètre ont été estimées, à titre préliminaire, respectivement à 7% l'an en particulier pour les matériaux et équipements de construction à importer (faisant l'objet de la partie en devises) et à 10% l'an en ce qui concerne les matériaux et la main-d'oeuvre locaux (faisant l'objet de la partie en monnaie du pays) ; ces pourcentages ont été déterminés sur la base de l'augmentation des prix du marché international d'après les prévisions de la Banque Mondiale et du taux d'inflation observé dans l'économie du Mali dans le passé.

XII.2.2 Prix réels

Comme le montre l'Annexe V, les prix réels d'achat et de vente à la ferme des produits d'exploitation tels que les produits et intrants agricoles etc... ont été évalués d'après les prix prévisionnels du marché international calculés par la Banque Mondiale sur la base de la valeur constante du dollar américain en 1977, pour un court terme jusqu'à l'an 1985 et pour un long terme jusqu'à l'an 1990.

Par ailleurs, les prix réels des matériaux et matériel de construction à importer de l'étranger ont été estimés en se basant sur les prix c.a.f. Bamako de ceux-ci en fin 1980. Tous les droits et taxes afférents à l'importation de ces matériaux et équipements qui représentent les coûts de transfert, ne sont pas donc tenus en compte.

Quant aux matériaux et main-d'oeuvre locaux nécessaires aux travaux de construction et d'exploitation agricole, les prix à adopter sont ceux du marché actuel, dont 13% est retranché à titre préliminaire en tant que coûts de transfert.

XII.2.3 Prix nominaux

Les prix des produits et apports agricoles sont actuellement contrôlés par le gouvernement ; ce dernier subventionne parfois même les coûts desdits produits et apports à un certain degré selon les cas. Toutefois, en vue d'étudier d'une façon réaliste la viabilité du projet du point de vue financier, on a évalué leur prix nominaux prévisionnels en se basant directement sur les prix courants du marché.

En ce qui concerne les coûts des travaux de construction, les prix unitaires nominaux adoptés sont aussi ceux en application actuelle au Mali en fin 1980.

XII.3 COÛTS DU PROJET

Les coûts du projet d'exploitation représentent le fonds d'investissement nécessaire à sa réalisation qui comporte, comme il est ventilé dans le devis estimatif, ce qui suit : (1) les coûts des travaux de construction des ouvrages principaux et de préparation sommaire des terres, (2) les frais d'investissement initial pour l'exploitation, (3) les honoraires des services d'ingénierie et (4) les provisions pour imprévus techniques et pour inflation. Les frais nécessaires pour les travaux préparatoires qui consistent notamment dans les études supplémentaires nécessaires, l'établissement des plans et dessins détaillés, la préparation du dossier d'appel d'offres, etc..., sont déjà inclus dans le montant des honoraires pour les services d'ingénierie.

XII.3.1 Coût réel (ou coût d'opportunité)

Le coût réel du projet est calculé comme indiqué au Tableau

XII-1 dont la récapitulation est comme suit :

Coût réel du projet

Détails de dépenses	Montant total (1.000 \$EU)
Travaux de génie civil et de préparation des terres	18.497
Frais d'investissement initial pour l'exploitation	2.989
Honoraires des services d'ingénierie	3.754
Total général	25.240

Dans le coût réel du projet sont inclus les imprévus pour les variations techniques correspondant à 10% du coût direct des travaux plus les honoraires des services techniques.

XII.3.2 Coût nominal (évalué sous l'aspect financier)

Le coût nominal total du projet, évalué sur la base des prix du marché en cours à la fin de 1980, s'élèverait à 40.217.000 \$EU (ce qui correspond à un équivalent de 18.500 millions de francs maliens) comme il est ventilé aux Tableaux XI-2, XI-6, et XI-7-2. On a tenu en compte dans l'estimation de ce coût une majoration de 10% du coût direct à titre d'imprévus techniques éventuels. D'autre part il a été prévu aussi des provisions pour inflation qui représentent, à titre préliminaire, 7% l'an des dépenses en devises et 10% l'an des dépenses en monnaie nationale.

XII.3.3 Frais d'exploitation, d'entretien et de renouvellement

Au stade de croisière du projet, les dépenses que nécessiteraient annuellement l'exploitation, l'entretien et le renouvellement des

ouvrages et installations, y compris les frais d'amortissement et d'entretien des équipements, de remplacement des vannes métalliques, d'acquisition du carburant et des lubrifiants, les salaires du personnel, etc... seraient de l'ordre de 612,3 millions de francs maliens (ou un équivalent d'environ 1.331.000 \$EU) dont les détails sont donnés dans les Tableaux XII-2 et XII-3.

Il convient de noter que les dépenses annuelles pour le renouvellement du matériel et des installations pour l'élevage laitier et la production agricole, tels que machines agricoles, bâtiments, matériel de rizerie, instruments aratoires, etc..., ne sont pas prises en considération dans le coût d'exploitation et d'entretien du projet ; ces dépenses estimatives ont été incorporées préalablement dans le coût de production dans l'étude du budget de l'exploitation.

XII.4 AVANTAGES DU PROJET

Les résultats positifs qu'on peut s'attendre de la réalisation du projet comporteront les avantages directs et les avantages indirects qui sont évalués respectivement ci-après.

Les avantages directs proviendront de l'accroissement des produits agricoles et laitiers grâce à l'exploitation irriguée. Comme avantages indirects, qui sont en général non comptabilisables, on pourrait espérer les effets socio-économiques de l'aménagement qui se répercuteraient dans les milieux rural et régional, tels que l'accroissement des revenus des fermiers, en particulier, et l'amélioration considérable de la productivité des terres.

XII.4.1 Avantages directs

Les avantages directs définis dans ce rapport représentent les avantages principaux directement imputables à la réalisation du projet d'aménagement. Calculées sur la base des prévisions de la production agricole et des prix mentionnées à l'Annexe V, les valeurs ajoutées nettes de la production annuelle sont exprimées en termes réels aux Tableaux VII-4-1 à XII-4-5. Une récapitulation de ces valeurs est donnée ci-après.

AVANTAGES DU PROJET (ESTIMES D'APRES LES PRIX REELS)

Produits agricoles	Avec aménagement			Sans aménagement			Bénéfice (10 ⁶ FM)
	Surface cultivée (ha)	Revenu net (10 ³ FM/ha)	Total (10 ⁶ FM)	Surface cultivée (ha)	Revenu net (10 ³ FM/ha)	Total (10 ⁶ FM)	
Riz (paddy)	2.400	616	1.478	90	202	18	1.460
Maïs	1.600	400	640	220	248	55	585
Sorgho	200	253	51	980	177	173	-122
Nil	-	-	-	180	95	17	-17
Poivron	150	567	85	60	66	4	81
Haricot vert	100	332	33	-	-	-	33
Tomates	350	561	196	110	100	11	185
Autres légumes et oléagineux	400	442	177	40	296	12	165
Cultures fourragères pour l'élevage laitier	400	270	108	-	-	-	108
(Mangues)	(40)	(767)	(31)	(40)	(767)	(31)	(0)
Total			2.768			290	2.478
(équivalent en 10 ³ \$EU)			(6.017)			(630)	(5.387)

XII.4.2 Avantages indirects

Les avantages indirects sont les effets secondaires favorables résultant de l'achèvement du projet. Bien que, généralement

parlant, ces avantages soient en grande partie incomptabilisables, leur contribution au développement de l'économie rurale et régionale est sensiblement importante.

(1) Expansion des commerces intérieur et extérieur

Comme il est expliqué à l'Annexe V, la production des céréales dans la zone du projet à l'état actuel étant encore minime, ces produits sont destinés seulement à l'auto-consommation. Il est prévu que grâce à la mise sur pied du projet dans l'avenir, l'augmentation considérable de la production du riz et d'autres céréales permettrait non seulement l'auto-suffisance en céréales de la région concernée mais aussi la couverture partielle des besoins nationaux en produits vivriers. En conséquence, le commerce des produits céréaliers à l'intérieur du pays sera développé et on pourrait, par ailleurs, économiser des devises à dépenser pour l'importation desdits produits de l'étranger.

D'autre part, une fois le projet réalisé, l'accroissement de la production des légumes et du lait aiderait à l'expansion des commerces intérieur et extérieur, d'une part, et stimulerait le développement agro-industriel dans le périmètre et dans ses environs, d'autre part.

(2) Impact socio-économique

Grâce à l'augmentation de la production agricole, le revenu net des familles fermières s'élèverait considérablement, ce qui les permettra d'améliorer leur conditions de vie.

D'autre part, ce fait engendrait des effets favorables sur les activités agricoles stabilisant ainsi l'économie rurale en général.

La réalisation du projet, en particulier l'aménagement des réseaux routiers pour l'exploitation agricole, permettrait l'amélioration des moyens de transport et de communication intérieurs ; celle-ci facilitera les activités agro-économiques et rurales.

Sur le plan de travail, l'introduction du projet pourrait créer bon nombre de possibilités d'emploi aussi bien pour les travaux de construction que pour ceux de fonctionnement et d'entretien des ouvrages de l'aménagement. Les emplois s'augmenteraient aussi dans le domaine agro-industriel, surtout dans les usines de traitement ou de conditionnement des produits agricoles telles que la S.O.C.A.M., l'U.L.B., etc...

Il faudrait ajouter aussi qu'en participant aux travaux de construction, d'exploitation et d'entretien sus-mentionnés, les habitants locaux acquerraient plus d'expériences, de connaissances techniques et d'aptitude dans différents secteurs de travail. Cette main-d'oeuvre expérimentée et habile constituerait une source humaine utile pour les développements futurs du Mali.

(3) Valorisation des terres

La valorisation des terres ou l'amélioration de leur productivité représente un des plus importants avantages indirects imputables à la mise en place du projet. D'après le plan d'aménagement envisagé, la valorisation des terres aurait trois effets qui sont les suivants :

Premièrement, grâce au réaménagement des réseaux hydrauliques existants on pourrait s'attendre à une large augmentation des surfaces de terres irrigables. D'autre part,

il serait possible d'introduire une exploitation intensive pérenne dans les conditions d'irrigation et d'assainissement améliorées.

Deuxièmement, la stabilisation de la production des cultures qui constituerait un élément important de l'aménagement, serait possible et permettrait donc d'obtenir une capacité de fourniture des produits agricoles largement supérieure à celle actuelle.

Troisièmement, le projet apporterait aussi une amélioration de l'environnement social et des moyens de communication et de transport. D'autre part, parallèlement avec le changement progressif de l'environnement naturel à la suite de l'introduction du système d'approvisionnement en eau et d'assainissement amélioré, les épidémies et maladies dangereuses telles que la peste, l'onchocercose, le paludisme, etc... disparaîtraient de la zone du projet.

XII.5 EVALUATION ECONOMIQUE

XII.5.1 Taux interne de rentabilité (T.I.R.)

Le taux interne de rentabilité du projet de développement du périmètre de Baguineda a été estimé sur la base des coûts et avantages du projet dont il a été question plus haut ; le résultat est montré au Figure XII-1. Les avantages réels du projet adoptés dans l'estimation du T.I.R. ont été calculés sur la base des bénéfices provenant directement des productions agricole et laitière imputables au réaménagement des réseaux d'irrigation à l'assainissement. Toutefois, les bénéfices obtenues des cultures fruitières, qui augmenteraient aussi à un certain degré, n'ont pas été pris en considération dans le calcul compte tenu du concept d'aménagement.

L'estimation du T.I.R. a été faite dans l'hypothèse que la durée de vie du projet soit de 50 ans à compter de 1982, l'an où l'on commencerait la construction du projet, et que l'objectif du projet soit atteint dans un délai de 5 ans après l'achèvement des travaux de construction. Le résultat est montré au Tableau XII-5-1.

Tel qu'il est indiqué dans les tableaux et figures suscités, le taux interne de rentabilité du projet dans le cas normal prévu serait de 12,4%, ce qui prouve que le projet est viable du point de vue économique.

XII.5.2 Test de sensibilité

En plus de l'estimation du T.I.R., on a procédé aussi à un test de sensibilité pour les cas critiques suivants afin d'examiner les fluctuations éventuelles de la rentabilité économique du projet.

- (1) Le cas où les coûts du projet dépassent les provisions pour inflation et imprévus techniques ;
- (2) Le cas où les avantages du projet diminuent pour certaines raisons, telles que la baisse des prix du marché des produits agricoles et laitiers, la baisse des rendements desdits produits, etc...;
- (3) Le cas où le délai de réalisation de l'objectif du projet est prolongé.

Compte tenu de ce qui précède, le test de sensibilité a été fait comme il est indiqué au Figure XII-1, dont la récapitulation est donnée ci-après :

Résultats du test de sensibilité

Taux interne de rentabilité (%)				
Dépassement des coûts	Baisse de la production ou des prix			Retard dans la réalisation de l'objectif (1 an)
	(0%)	(10%)	(20%)	
(0%)	12,4	11,2	10,0	11,4
(10%)	11,4	10,3	9,1	10,4
(20%)	10,4	9,3	8,2	9,6

Comme on peut l'observer dans le tableau ci-dessus, la fluctuation de la rentabilité du projet dans les cas critiques ne serait pas sensiblement grande, les valeurs du T.I.R. étant de 8,2% dans le cas pire caractérisé par une baisse de 20% de la production ou des prix et par un dépassement de 20% des coûts prévus du projet, et de 12,4% dans le cas normal envisagé.

XII.6 EVALUATION FINANCIERE

La viabilité d'ordre financier du projet a été examinée en tenant compte du budget de la ferme aussi bien que de celui du projet. A cet effet, on a procédé à une étude sur les possibilités de remboursement des fonds d'investissement, qui consiste à estimer la capacité de régler les frais d'exploitation et d'entretien au niveau de l'exploitation et la balance générale des comptes du projet.

XII.6.1 Capacité de paiement

Comme il est expliqué à l'Annexe V, l'exploitation agricole dans le périmètre, une fois les travaux d'aménagement achevés, serait réalisée en paysannat par les familles fermières implantées. Une parcelle d'exploitation type aurait une superficie de 1,2 hectare et on y pratiquerait diverses cultures pendant toute l'année. Les tableaux XII-6 et XII-7 donnent les détails du budget d'une exploitation qui comporterait les recettes brutes, les coûts de production, le revenu net, les frais généraux (coût de la vie), etc..., évalués d'après les prix nominaux. D'autre part, le budget de l'élevage laitier a été estimé comme indiqué au Tableau XII-8.

D'après les prévisions des dépenses et des recettes provenant de la production, le revenu principal (ou revenu net) d'une famille fermière serait de l'ordre de 957.000 FM (ou un équivalent de 2.080 \$EU), ce qui représente une augmentation de 2,5 fois du revenu obtenu dans les conditions actuelles.

Le coût de la vie a été estimé à environ 600.000 FM (ou un équivalent de 1.300 \$EU), sur la base des besoins en denrées alimentaires. La déduction de ce coût du montant du revenu

principal suscité permet d'évaluer la capacité de paiement d'une exploitation parcellaire, qui serait de 357.000 FM (ou un équivalent de 775 \$EU) par an au stade de pleine production prévue du projet.

Actuellement, les fermiers ont à payer, aux termes des contrats passés avec l'Opération Baguineda, les frais d'eau et la location des terrains respectivement aux prix de 12.000 FM (ou un équivalent de 26 \$EU) et de 135.400 FM (ou un équivalent de 294 \$EU) à l'hectare pour la culture des légumes dans la saison sèche. Après la mise sur pied du projet, ces frais et location qui représentent les coûts d'exploitation, d'entretien et de renouvellement des réseaux hydrauliques, seraient de l'ordre de 293.000 FM (ou un équivalent de 637 \$EU) par parcelle (d'une taille de 1,2 hectare) par an ; ce chiffre correspond à 82% du montant total qu'une exploitation familiale serait en mesure de payer annuellement. En vue d'encourager les fermiers à accroître leur production agricole, les frais d'eau à percevoir de ces derniers devrait rester dans la limite raisonnable de leur capacité de paiement. Sur ce point de vue, on pourrait anticiper que les fermiers seraient suffisamment capables de payer les frais d'exploitation et d'entretien annuels et de rembourser les frais de renouvellement des installations du projet.

XII.6.2 Cash-flow

La capacité de remboursement du fonds d'investissement pour l'exploitation a été examinée au moyen du cash-flow qui serait actualisé sur la base des recettes attendues et des besoins en fonds du projet. Les recettes directes du projet comporteraient les frais d'eau (ou, en d'autres termes, les frais

d'exploitation, d'entretien et de renouvellement) et le revenu net provenant de la production du lait.

Aux fins d'analyse de la capacité de remboursement, on a supposé que le fonds d'investissement nécessaire pour la réalisation du projet soit attribué de la manière suivante :

- (1) La tranche en devises serait financée par un organisme bilatéral ou international sous forme de prêt assorti de conditions suivantes : le taux d'intérêt serait de 3,5% l'an et le délai de remboursement serait de 25 ans, dont 6 ans de différé d'amortissement.
- (2) La tranche en monnaie locale serait allouée par le budget national conformément à la politique d'investissement du Gouvernement Malien.

Compte tenu des hypothèses mentionnées ci-dessus, l'étude par la méthode de cash-flow actualisé a été effectuée afin d'examiner les possibilités de remboursement du fonds d'investissement et des frais d'exploitation, d'entretien et de renouvellement avec les recettes obtenues du projet; l'étude vise d'autre part à évaluer les besoins en fonds spéciaux pour le remboursement de la partie subventionnée par l'Etat. Les résultats de l'étude sont récapitulés au Tableau XII-9.

Comme on peut le remarquer dans le Tableau XII-9 précité, les recettes du projet représentées par les frais d'eau perçus et le revenu net provenant de la production laitière seraient à peu près égales aux coûts d'exploitation, d'entretien et de renouvellement annuels. Le montant de remboursement du prêt a été estimé à 590.000.000 FM (ou un équivalent de 1.282.000 \$EU) en moyenne par an. Les remboursements annuels

seraient pris en charge par le gouvernement. Si l'on tient compte des revenus indirects dont le gouvernement pourrait bénéficier de l'aménagement, il lui serait possible de prévoir des allocations dans le budget national pour couvrir ces annuités. En particulier, les économies et/ou recettes en devises dont il a été question plus haut serviraient indirectement aussi au remboursement des emprunts.

TABLEAU XII-1

EVOLUTION DES COUTS DU PROJET

(Unité : 1.000 EU)

Détails des coûts	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
1) Travaux de construction des ouvrages d'irrigation et de drainage	978	2.300	7.079	7.872	4.022	-	22.251
- Travaux de génie civil	-	1.520	6.309	7.080	3.588	-	18.497
- Services d'ingénierie	978	780	770	792	434	-	3.754
2) Frais d'investissement initial pour l'exploitation	-	-	690	1.000	915	384	2.989
- Installations pour l'élevage des vaches laitières	-	-	462	462	462	-	1.386
- Matériel agricole nécessaire pour cultures fourragères	-	-	154	69	69	-	292
- Acquisition du bétail pour la production laitière	-	-	-	384	384	384	1.152
- Usines de riz	-	-	74	85	-	-	159
Total	978	2.300	7.769	8.872	4.937	384	25.240

TABLEAU XII-2

FRAIS D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Détails des frais	Montant (nominal) (FM 10 ³)
1) Réseau d'irrigation et de drainage	269.000
- Travaux de génie civil	97.800
- Frais d'amortissement et d'entretien du matériel d'exploitation et de répa- ration	58.300
- Carburant et lubrifiants	60.300
- Salaires du personnel	40.000
- Autres frais	12.600
2) Frais administratifs de l'O.D.I.B.	65.000
- Salaires du personnel	54.300
- Frais de fonctionnement des bureaux et frais généraux	10.700
Total	334.000
(équivalent en \$EU)	(726.000)

TABLEAU XII-3

FRAIS DE REMPLACEMENT DES EQUIPEMENTS

(Unité : 1.000 \$EU)

	A n n é e				Total
	2008	2009	2010	2011	
1) Canal principal de Sotuba	20	46	-	-	66
2) Canal principal de Baguineda	-	48	71	-	119
3) Canal principal de Tanina	-	1	1	-	2
4) Routes principales	2	8	6	-	16
5) Canaux secondaires	-	23	135	97	255
6) Drains secondaires	-	9	46	37	92
7) Provisions pour imprévus techniques	2	14	26	13	55
Total général	24	149	285	147	605

REMARQUES : - La durée de vie des vannes et tuyaux métalliques est estimée à 25 ans.

- Taxes sur les revenus des entrepreneurs non comprises.

TABLEAU XII-4-1

REVENUS NETS REELS DANS LES SITUATIONS AVEC ET SANS PROJET

(Unité : Millions de FM)

Produits	Avec projet			Sans projet			Valeur ajoutée nette additionnelle
	Surface cultivée (ha)	Recettes brutes	Coût de production net	Surface cultivée (ha)	Recettes brutes	Coût de production net	
Riz (Paddy)	2.400	2.340	862	90	26	8	1.460
Maïs	1.600	1.042	402	220	67	12	585
Sorgho	200	82	31	980	221	48	-122
Mil	-	-	-	180	26	9	-17
Poivron	150	173	88	60	33	29	81
Haricot vert	100	71	38	-	-	-	33
Tomates	350	438	242	110	65	54	185
Autres légumes	400	400	223	40	20	8	165
Fourrages	400	424	316	-	-	-	108
Mangues	(40)	(38)	(7)	(40)	(38)	(7)	0
Total	5.600	4.970	2.202	1.680	458	168	2.478

TABLEAU XII-4-2 REVENU NET REEL PAR HECTARE DANS LA SITUATION AVEC PROJET

Détails	Q'té	Riz	Mais	Sorgho	Poivron	Haricot vert	Tomates	Autres légumes						
	(t)	Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)	Q'té Montant (10 ³ FM)						
1. Recettes brutes	2,6 ^{1/1}	975,0	3,0	651,0	2,0	410,0	10,0	1.150,0	2,0	710,0	25,0	1.250,0	20,0	1.000,0
2. Coûts de production														
1) Semences (kg) 30		7,4	25	5,4	8	1,6	0,7	17,5	40	64,0	0,4	8,0	2,0	20,0
2) Engrais														
- Urée (kg) 260		58,0	230	51,3	110	24,5	400	89,2	240	53,5	400	89,2	480	107,0
- Superphosphate triple (kg) 130		26,0	200	40,0	50	10,0	260	52,0	240	48,0	260	52,0	330	66,0
- Produits agro-chimiques (kg) 100		14,7	100	14,7	40	5,9	350	51,5	147	36,8	350	51,5	320	47,0
3) Produits agro-chimiques (litres)														
- Insecticides (") 3		25,0	1	8,3	1	8,3	2	16,7	1	8,3	2	16,7	2	16,7
- Fongicides (") 1		3,3	1	3,3	1	3,3	2	6,7	1	3,3	2	6,7	2	6,7
4) Coût de main-d'oeuvre (personnel/jour) 165		132,0	105	84,0	85	68,0	370	296,0	140	112,0	500	400,0	300	240,0
5) Machines agricoles		56,3		32,3		38,2		25,3		33,7		32,1		28,0
6) Frais d'usinage	4	180 ^{1/2}		-		-		-		-		-		-
7) Autres dépenses (%)		18,3		11,7		7,2		28,1		18,4		32,8		26,6
Total		359,0		251,0		157,0		583,0		378,0		689,0		588,0
3. Revenu net		616,0		400,0		253,0		567,0		322,0		561,0		442,0

REMARKES : /1 Rendement du riz (brisures 25%) : 4,0 t/ha x taux d'usinage de 0,65 = 2,6 t/ha

/2 4,0 t/ha x 4.500 FM/t = 18.000 FM (voir le Tableau XII-4-3)

TABLEAU XII-4-3

FRAIS D'USINAGE DU RIZ

Détails	Quantité	Prix unitaire (10 ³ FM)	Montant (10 ³ FM)
1. Coût d'exploitation annuel			
1) Salaires du personnel:			
- Opérateurs d'engins (personnes)	26	540	14.040
- Manoeuvre (personnel/jour)	15.600	0,8	12.480
2) Carburant et lubrifiants			
- Diesel Oil (kL)	31,2	250	7.800
- Lubrifiants			1.560
3) Frais d'amortissement des machines et bâti- ments des rizeries /1			5.380
4) Autres dépenses (10%)			1.740
Total			<u>43.000</u>
2. Frais d'usinage du riz (43.000.000 FM/9.600 tonnes)		4.500 FM/t	

REMARQUES : Provisions pour inflation non comprises

TABLEAU XII-4-4

REVENU NET REEL PAR HECTARE DANS LA SITUATION SANS PROJET

Détails	Paddy		Maïs		Sorgho		Mil		Tomates		Poivron		Autres légumes		Mangué	
	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)	Q'ty	Mon-tant (10 ³ FM)
1. Recettes brutes	(c) 1,2	296,0	1,4	304,0	1,1	226,0	0,7	144,0	11,9	595,0	4,7	541,0	10,0	500,0	8,5	952,0
2. Coûts de production																
1) Semences	(kg) 120	29,6	4,0	8,7	10	2,1	8	1,6	-	38,0	11	75,0	0,6	6,0	-	-
2) Engrais																
- Urée	(kg)	-	-	-	-	-	-	-	400	89,2	400	89,2	-	-	-	-
- Phosphate d'ammoniaque	(kg)	-	-	-	-	-	-	-	200	42,6	200	42,6	-	-	-	-
- Sulfate de potasse	(kg)	-	-	-	-	-	-	-	200	24,6	200	24,6	-	-	-	-
3) Coût de main-d'oeuvre (personnel/jour)	60	48,0	50	40,0	50	40,0	50	40,0	330	264,0	260	208,0	230	184,0	220	176,0
4) Location des machines /2		4,8		4,8		4,8		4,8		4,8		4,8		4,8		4,8
5) Frais d'exploitation et d'entretien /3		7,0		-		-		-		8,0		8,0		-		-
6) Autres dépenses /4 (5%)		4,6		2,5		2,1		2,6		23,8		22,0		9,2		9,0
Total		94,0		56,0		49,0		49,0		495,0		475,0		204,0		185,0
3. Revenu net :		202,0		248,0		177,0		95,0		100,0		66,0		296,0		767,0

REMARQUES : /1 : Prix d'achat des semences ou jeunes plants.

/2 : La location des machines pour les travaux de champs est estimée en moyenne par hectare comme suit :

Labour profond : 130 ha x 26.570 FM/ha = 3.454.100 FM

Labour superficiel: 130 ha x 19.170 FM/ha = 2.492.100 FM

Herbage : 330 ha x 6.570 FM/ha = 2.168.100 FM

Coût total pour le périmètre entier = 8.114.300 FM

/3 : Frais d'exploitation et d'entretien du réseau d'irrigation

/4 : Y compris le coût des outils et instruments aratoires, des sacs en jute, etc....

D'où coût moyen par hectare = 8.114.300 FM ÷ 1.680 ha = 4.830 FM/ha

TABLEAU XII-4-5

REVENU NET REEL DES CULTURES
FOURRAGERES POUR L'ELEVAGE DES
VACHES LAITIERES

Détails	Quantité	Prix unitaire (10 ³ FM)	Montant (10 ³ FM)
1. Recettes brutes			
- Lait (kL)	2.800	143	400.400
- Viande (têtes)	220	105	23.100
Total			423.500
2. Dépenses brutes			
1) Alimentation du bétail			<u>59.000</u>
- Manoeuvre (personnel/jour)	10.800	0,8	8.640
- Entretien et réparation des installations			7.330
- Frais d'amortissement des installations /1			39.880
- Autres dépenses			3.150
2) Dépenses pour les cultures fourragères			<u>174.000</u>
- Semences ou jeunes plants (t)	1,8	1.500	2.700
- Engrais			
. Urée (t)	240	223	53.520
. Superphosphate triple(t)	200	200	40.000
. Chlorure de potassium(t)	112	147	16.460
- Manoeuvre (personnel/ jour)	5.360	0,8	4.290
- Carburant et lubrifiants			
. Diesel oil (kL)	96,2	250	24.050
. Lubrifiants /2			4.810
- Frais d'amortissement du matériel agricole /3			19.900
- Autres dépenses			8.270
3. Salaires du personnel et frais administratifs			82.500
- Salaires du personnel /4			75.840
- Frais administratifs			6.660

Total	315.500
3. Revenu net	108.000
(Revenu net par hectare)	(270.000 FM/ha) /5

REMARQUES : /1 : Les frais d'amortissement des installations sont estimés
comme suit :

Détails	Coût de construction (10 ³ FM)	Durée de vie (année)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
Bâtiments	556.600	25	22.260
Equipements et autres installations	176.180	10	17.260
Total	732.780		39.880

/2 : Environ 20% du coût de diesel oil.

/3 : Les frais d'amortissement des machines agricoles sont estimés comme suit :

Désignation	Coût de d'acquisition (10 ³ FM)	Durée de vie (année)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
Tracteurs et pièces de rechange	92.920	8	11.620
Equipements interchangeables et pièces de rechange	41.400	5	8.280
Total	134.320		19.900

/4 : Voir le Tableau XI-10

/5 : calculé comme suit : 108.000.000 FM/400 ha = 270.000 FM/ha

TABLEAU XII-5-1

CALCUL DU TAUX DE RENTABILITE (CASH FLOW)
POUR LA RENTABILITE ECONOMIQUE

Unité : 1.000 \$EU)

Année	Années d'ex- ploi- tation	C o û t s e t i n f l o w					Total Out-flow	Valeur ajoutée additionnelle (Total Inflow) ^{/2}
		Etudes & concep- tion travaux de génie civil	Fonds de roule- ment et d'équi- pement initiaux	Coûts de re- nouvelle- ment /1	Coûts d'exploit- ation et d'en- tretien			
1982	1	978	-	-	-	-	978	-
1983	2	2.527	-	-	-	-	2.527	-
1984	3	8.022	759	-	-	-	8.781	-
1985	4	8.930	1.069	-	307	10.306	-137	-
1986	5	4.558	984	-	726	6.268	383	-
1987	6	-	384	-	726	1.110	1.791	-
1988	7	-	-	-	726	726	2.943	-
1989	8	-	-	-	726	726	4.028	-
1990	9	-	-	-	726	726	4.874	-
1991	10	-	-	-	726	726	5.200	-
1992	11	-	-	-	726	726	5.341	-
1993	12	-	-	-	726	726	5.387	-
2008	27	-	-	-	dito	dito	dito	dito
2009	28	-	-	27	726	753	5.387	-
2010	20	-	-	171	726	897	5.387	-
2011	30	-	-	328	726	1.054	5.387	-
2031	50	-	-	170	726	896	5.387	-
		dito	dito	dito	dito	dito	dito	dito
		-	-	-	726	726	5.387	-

REMARQUES : /1 : Les coûts de renouvellement des installations et équipements nécessaires pour le décorticage du riz et l'élevage laitier sont compris dans les frais d'usinage et de production laitier.

/2 : Voir le Tableau XII-5-2

TABLEAU XII-5-2 PREVISION DES AVANTAGES ANNUELS DU PROJET

Années	A v e c p r o j e t				S a n s p r o j e t				Résultats (équivalent en 10 ⁶ FM en 10 ⁶ SEU)					
	Revenu net annuel du 1 ^{er} p ^{er} imètre /1		Revenu net annuel du 2 ^{ème} p ^{er} imètre /2		Revenu net annuel du 3 ^{ème} p ^{er} imètre /3		Revenu net annuel des cultures fourragères /4							
	Revenu (10 ⁶ FM)	Surface récoltée (ha)	Revenu (10 ⁶ FM)	Surface récoltée (ha)	Revenu (10 ⁶ FM)	Surface récoltée (ha)	Revenu (10 ⁶ FM)	Surface récoltée (ha)						
1985	500	60	-	-	-	-	60	1.270	123	-63	-137			
1986	1.140	275	1.140	96	590	71	-	24	466	3.000	290	176	383	
1987	1.140	412	1.140	192	1.460	352	1.460	123	35	1.114	3.000	290	824	1.791
1988	1.140	550	1.140	288	1.460	528	1.460	245	33	1.644	3.000	290	1.354	2.943
1989	1.140	687	1.140	384	1.460	704	1.460	368	0	2.143	3.000	290	1.853	4.028
1990	1.140	687	1.140	480	1.460	880	1.460	490	-5	2.532	3.000	290	2.242	4.874
1991	1.140	687	1.140	480	1.460	880	1.460	613	22	2.682	3.000	290	2.392	5.200
1992	1.140	687	1.140	480	1.460	880	1.460	613	87	2.747	3.000	290	2.457	5.341
à partir de 1993	1.140	687	1.140	480	1.460	880	1.460	613	108	2.768	3.000	290	2.478	5.387

REMARQUES : /1 : Surface totale : 1.140 ha sans compter 130 ha de fourrages.

/2 : Surface totale : 1.460 ha sans compter 270 ha de fourrages

/3 : Produits récoltés : Paddy : 1.050 ha, autres légumes et oléagineux ; 90 ha

/4 : " : Maïs ; 700 ha, sorgho ; 90 ha, Poivron ; 70 ha ; Haricot vert ; 40 ha Tomates ; 150 ha, autres légumes et oléagineux

/5 : " : Paddy ; 1.350 ha, autre légumes et oléagineux ; 110 ha

/6 : " : Maïs ; 900 ha, sorgho ; 110 ha, Poivron ; 80 ha, haricot vert ; 60 ha Tomates ; 200 ha, autres légumes et oléagineux

/7 : Voir le tableau XII-5-3

TABLEAU XII-5-3 REVENU NET ANNUEL DES CULTURES FOURRAGERES DANS LA
SITUATION AVEC PROJET

Années	Recette brutes				Dépenses brutes			Revenu net (10 ⁶ FM)
	Lait		Viande		Effectif têtes	Total (10 ⁶ FM)	Total (10 ⁶ FM)	
	Production (kl)	Montant (10 ⁶ FM)	Production têtes	Montant (10 ⁶ FM)				
1986	390	56	0	0	220	56	32	24
1987	790	113	0	0	530	113	78	35
1988	1.170	167	0	0	910	167	134	33
1989	1.310	187	0	0	1.270	187	187	0
1990	1.660	237	10	1	1.650	238	243	-5
1991	2.180	312	10	1	1.980	313	291	22
1992	2.800	400	20	2	2.140	402	315	87
à partir de 1993	2.800	400	220	23	2.140	423	315	108

TABLEAU XII-6

BUDGET D'UNE EXPLOITATION TYPE
DANS LA SITUATION AVEC PROJET

Détails	Surface cultivée (ha)	Rende- ment (t/ha)	Produc- tion (t)	Prix uni- taire (10 ³ FM/t)	Mon- tant (10 ³ FM)
1. Recettes brutes					
- Riz	1,11	2,6 ^{/1}	2,89	205	592
- Maïs	0,74	3,0	2,22	70	155
- Sorgho	0,09	2,0	0,18	70	13
- Poivron	0,07	10,0	0,70	115	81
- Haricot vert	0,05	2,0	0,10	355	36
- Tomates	0,16	25,0	4,00	50	200
- Autres légumes	0,18	20,0	3,60	50	180
- Mangues	0,05	8,5	0,43	112	48
- Produits d'élevage /3					24
Total					<u>1.329</u>
2. Dépenses brutes					
1) Coûts de production					
- Semences ou jeunes plants					18
- Engrais					
. Urée	660 kg				79
. Superphosphate triple	430 kg				58
. Chlorure de potassium	340 kg				44
- Produits agro-chimiques					
. Insecticides	5,0 litres				25
. Fongicides	2,8 "				6
- Machines agricoles					103
- Frais d'usinage du riz /4					21
- Frais divers /5					18
Total partiel					<u>372</u>
2) Coût de la vie					
- Denrées alimentaires /6					310
- Autres dépenses					290
Total partiel					<u>600</u>
TOTAL					
					972
3. Réserve nette (capacité de paiement)					
					<u>357</u>

- REMARQUES : /1 : 4,0 t/ha x taux d'usinage de 0,65 = 2,6 t/ha
- /2 : Estimation faite pour la pastèque qui représente "autres légumes"
- /3 : $\frac{2 \text{ vaches réformées}}{10 \text{ ans}} \times 400 \text{ kg / tête} \times 300 \text{ FM/kg} =$
- /4 : Paddy : 4,44 t x 4.800 FM/t = 21.300 FM
- /5 : Y compris les coûts des sacs en jute et des boîtes en carton, etc...
- /6 : Estimées sur la base des prévision de la consommation des céréales par habitant en 1990 comme suit :
- Consommation totale des céréales pour famille :
200 kg x 9 personnes = 1.800 kg
 - Dépenses pour alimentations
- | | | |
|--|------------------------------|------------|
| Riz : | 1.800 kg x 1/3 x 205 FM/kg = | 123.000 FM |
| Maïs et sorgho : | | |
| | 1.800 kg x 2/3 x 70 FM/kg = | 84.000 FM |
| Autres aliments tels que viande, légumes, etc... | | 103.000 FM |
-
- | | | |
|-------|--|------------|
| Total | | 310.000 FM |
|-------|--|------------|

TABLEAU XII-7

BUDGET D'UNE EXPLOITATION TYPE
(DANS LA SITUATION ACTUELLE)

Description	Superficie (ha)	Rendement (connes/ha)	Production (tonnes)	Prix unitaire (10 ³ FM/t)	Montant total (10 ³ FM)
(I) Revenu brut					
- Paddy	0,11	1,2	0,13	75	10
- Maïs	0,28	1,4	0,39	70	27
- Sorgho	1,25	1,1	1,38	70	97
- Mil	0,23	0,7	0,16	70	11
- Poivron	0,08	4,7	0,38	115	44
- Tomate	0,14	11,9	1,67	50	84
- Mangue	0,05	8,5	0,43	112	48
- Autres légumes	0,05	10,0	0,50	50	25
- Produits /1 animaux					36
- Divers /2					78
Total:					<u>460</u>
(II) Dépenses brutes					
(1) Dépenses de l'exploitation					
- Semences et plants					14
- Engrais					
• Urée			88 Kg		11
• Phosphate d'ammoniaque			44 Kg		6
• Sulfate de potasse			44 Kg		6
- Frais de la prestation de services /3					10
- Redevance des droits de jouissance /4 suivant l'unité de surface					13
- Divers /5 (environ 10% des frais ci-dessus)					6
Sous-total					<u>66</u>

(2) Coût de la vie 384

Total 450

(III) Bénéfice net 10

REMARQUES: /1 $\frac{3 \text{ têtes de boeufs de labour par famille}}{10 \text{ ans (durée utile)}} \times 400 \text{ Kg/tête}$
(poids vif) $\times 300 \text{ FM/Kg} = 36.000 \text{ FM}$

/2 Y compris d'autres recettes dérivant des cultures agricoles en dehors du périmètre de Baguineda et des activités non-agricoles.

/3 Préparation du sol par le matériel agricole de l'ODIB

- Labours

Labour

profond: $0,16 \text{ ha} \times 26.570 \text{ FM/ha} = 4.300 \text{ FM}$

Labour

superficiel: $0,17 \text{ ha} \times 19.170 \text{ FM/ha} = 3.300 \text{ FM}$

- Pulvérisage : $0,42 \text{ ha} \times 6.570 \text{ FM/ha} = 2.800 \text{ FM}$

Total 10.400 FM

/4 Redevance à payer à l'ODIB

- Poivron: $0,08 \text{ ha} \times 57.100 \text{ FM/ha} = 4.600 \text{ FM}$

- Tomate: $0,14 \text{ ha} \times 57.100 \text{ FM/ha} = 8.000 \text{ FM}$

Total 12.600 FM

/5 Y compris de petites machines agricoles, instruments aratoires, sacs en jute, boîtes en carton, etc.

SOURCE: Résultats des enquêtes sur les exploitations agricoles et informations fournies par l'Operation de Développement Intégré de Baguineda.

TABLEAU XII-8 BUDGET DE L'O.D.I.B. POUR L'ELEVAGE DES VACHES LAITIÈRES

Détails	Quantité	Prix unitaire (10 ³ FM)	Montant (10 ³ FM)
I) Recettes brutes			
- Lait (kℓ)	2.800	125	350.000
- Viande (têtes)	220	105	23.100
Total			<u>373.100</u>
II) Dépenses brutes			
1) Alimentation du bétail			
- Manoeuvre (personnel/jour)	10.800	0,8	8.640
- Entretien et réparation des installations			7.330
- Frais d'amortissement des installations ^{/1}			57.500
- Autres dépenses			3.530
2) Frais des cultures fourragères			
- Semences ou jeunes plants (tonnes)	1,8	1.500	2.700
- Engrais			
- Urée (tonnes)	240	120	28.800
- Superphosphate triple (tonnes)	200	135	27.000
- Chlorure de potassium (tonnes)	112	130	14.560
- Manoeuvre (personnel/jour)	5.360	0,8	4.290
- Carburant et lubrifiants			
Diesel oil (kℓ)	96.2	250	24.050
Lubrifiants ^{/2}			4.810
- Frais d'amortissement des machines agricoles ^{/3}			27.490
- Autres dépenses			7.300
3) Salaires du personnel et frais administratifs^{/4}			
- Salaire du personnel			75.840
- Frais administratifs			6.600
Total			<u>300.500</u>
III) Réserve nette (capacité de paiement)			<u>72.600</u>

(à suivre)

Remarques: /1: Les frais d'amortissement des installations pour l'élevage sont estimés comme suit:

Détails	Coût de construction (10 ³ FM)	Durée de vie (années)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
- Bâtiments	811.900	25	32.480
- Equipements et autres installations	250.240	10	25.020
Total	1.062.140		57.500

/2: Environ 20% du coût de diesel oil.

/3: Les frais d'amortissement des machines agricoles sont estimés comme suit:

Détails	Coût d'acquisition (10 ³ FM)	Durée de vie (années)	Frais d'amortissement (10 ³ FM)
- Tracteurs et pièces de rechange	127.880	8	15.990
- Equipements interchangeables et pièces de rechange	57.500	5	11.500
Total	185.380		27.490

/4: Salaires du personnel de la Division Elevage au sein de l'O.D.I.B (voir le Tableau XI-9).

TABIEAU XII-9 CASH FLOW POUR LA RENTABILITE FINANCIERE

(Unité : 1.000 dollars américains)

Année	Années d'exploitation	Etudes & conception travaux de génie civil en devises / en monnaie locale /1		Ne travaillant au prêt		Cash inflow		Coût de renouvellement /5	Fonds de construction		Cash Outflow		Cash flow (balance)		
		1	2	Principale	Intérêt	Coûts d'exploitation et d'entretien /4	Total Inflow		Prêt	Budget national	Revenu /6	Subvention de l'Etat		Total Outflow	
1982	1	978	-	-	-	-	978	-	978	-	-	-	978	0	
1983	2	1.772	1.248	-	34	-	3.054	-	1.772	1.248	-	34	3.054	0	
1984	3	5.923	5.973	-	96	-	11.992	-	5.923	5.973	-	96	11.992	0	
1985	4	6.421	8.369	-	304	-	15.490	-	6.421	8.369	-	272	15.490	0	
1986	5	3.598	5.318	-	528	396	10.448	-	3.598	5.318	428	415	10.448	0	
1987	6	617	-	-	654	1.000	2.371	-	617	-	-	528	2.371	0	
1988	7	-	-	-	676	1.215	2.907	-	-	-	-	1.528	2.707	0	
1989	8	-	-	-	640	1.326	2.982	-	-	-	-	1.367	2.982	0	
1990	9	-	-	-	605	1.441	3.062	-	-	-	-	1.465	3.062	0	
1991	10	-	-	-	569	1.541	3.126	-	-	-	-	1.607	3.126	0	
1992	11	-	-	-	534	1.591	3.141	-	-	-	-	1.776	3.141	0	
1993	12	-	-	-	498	1.591	3.105	-	-	-	-	1.821	3.105	0	
1994	13	-	-	-	462	1.591	3.069	-	-	-	-	1.821	3.069	0	
1995	14	-	-	-	427	1.591	3.034	-	-	-	-	1.821	3.034	0	
1996	15	-	-	-	391	1.591	2.998	-	-	-	-	1.821	2.738	0	
1997	16	-	-	-	356	1.591	2.963	-	-	-	-	1.821	2.963	0	
1998	17	-	-	-	320	1.591	2.927	-	-	-	-	1.821	2.927	0	
1999	18	-	-	-	285	1.591	2.892	-	-	-	-	1.821	2.892	0	
2000	19	-	-	-	249	1.591	2.856	-	-	-	-	1.821	2.856	0	
2001	20	-	-	-	214	1.591	2.821	-	-	-	-	1.821	2.821	0	
2002	21	-	-	-	178	1.591	2.785	-	-	-	-	1.821	2.715	0	
2003	22	-	-	-	142	1.591	2.749	-	-	-	-	928	2.749	0	
2004	23	-	-	-	107	1.591	2.714	-	-	-	-	813	2.714	0	
2005	24	-	-	-	71	1.591	2.678	-	-	-	-	857	2.618	0	
2006	25	-	-	-	36	1.591	2.643	-	-	-	-	822	2.643	0	
2007	26	-	-	-	-	-	1.591	-	-	-	-	-	1.821	230	0
2008	27	-	-	-	-	-	1.624	33	-	-	-	-	1.821	197	0
2009	28	-	-	-	-	-	1.816	225	-	-	-	-	1.821	-5	0
2010	29	-	-	-	-	-	2.056	465	-	-	-	-	1.821	-235	0
2011	30	-	-	-	-	-	1.851	260	-	-	-	-	1.821	-60	0
2012	31	-	-	-	-	-	1.591	-	-	-	-	-	1.821	230	0

REMARQUES: /1 Partie en devises

/2 Partie en monnaie du pays (francs maliens)

/3 Taux d'intérêt: 3,5%
Différé d'amortissement: 6 ans
Délai de remboursement: 25 ans

/4 Y compris les coûts d'exploitation et d'entretien nécessaires pour les installations d'irrigation et de drainage, les frais de production laitière, le coût d'exploitation de la rizerie et le coût de gestion de l'ODIB (Voir le Tableau XII-10)

Les détails sont donnés dans les Tableaux XII-10, XI-11, XI-12-1 à XI-12-3

/5 Voir le Tableau XI-13-1, XI-13-2

/6 Y compris les frais d'eau payés par les paysans, les frais d'usinage du paddy, les revenus bruts de l'élevage laitier, les frais de manutention pour la vente des intrants et produits agricoles (Voir les Tableaux XII-11 et XII-12).

TABLEAU XII-10 EVOLUTION DES FRAIS DE GESTION ET D'ENTRETIEN DE L'O.D.I.B. (FRAIS NOMINAUX)

		(Unité: millions de FM)					
Années d'exploitation	Années	Frais d'exploitation et d'entretien des réseaux d'irrigation et d'assainissement	Frais de fonctionnement et d'entretien des rizeries	Coûts de production laitière	Frais administratifs	Total	
		/1	/1	/1	/1	(10 ³ FM) (10 ³ \$EU)	
1982	1 ^{ème}	-	-	-	-	-	
1983	2 ^{ème}	-	-	-	-	-	
1984	3 ^{ème}	-	-	-	-	-	
1985	4 ^{ème}	135	19	-	28	182	
1986	5 ^{ème}	320	46	31	65	462	
1987	6 ^{ème}	320	46	75	65	506	
1988	7 ^{ème}	320	46	128	65	559	
1989	8 ^{ème}	320	46	179	65	610	
1990	9 ^{ème}	320	46	232	65	663	
1991	10 ^{ème}	320	46	278	65	709	
à partir de 1992	11 ^{ème}	320	46	301	65	732	

REMARQUE: /1 Voir les détails dans les Tableaux XI-11, XI-12-1 à XI-12-3

TABLEAU XII-11 EVOLUTION DES RECETTES DE L'O.D.I.B.

Années	Années d'exploit- ation	Frais d'eau	Frais d'usinage du riz	Recettes brutes de l'élevage laitier	Frais de manutention	Total	
						(10 ⁶ FM)	(10 ³ \$EU)
1982	1 ème	-	-	-	-	-	-
1983	2 ème	-	-	-	-	-	-
1984	3 ème	-	-	-	-	-	-
1985	4 ème	118	19	-	60	197	428
1986	5 ème	278	46	49	141	514	1.117
1987	6 ème	278	46	99	141	564	1.226
1988	7 ème	278	46	146	141	611	1.328
1989	8 ème	278	46	164	141	629	1.367
1990	9 ème	278	46	209	141	674	1.465
1991	10 ème	278	46	274	141	739	1.607
1992	11 ème	278	46	352	141	817	1.776
1993	12 ème	278	46	373	141	838	1.821

TABLEAU XII-12 PREVISIONS DES REVENUS DE L'O.D.I.B.

Détails	Montant (10 ³ FM)
1) Frais d'eau ^{/1}	<u>278.000</u>
2) Frais d'usinage du riz ^{/2}	<u>46.000</u>
3) Recette brute de l'élevage	<u>373.100</u>
- Lait (2.800 Kℓ)	350.000
- Viande (220 têtes)	23.100
4) Frais de manutention	<u>140.600</u>
- Apports agricoles ^{/3}	
Semences	1.400
Engrais	19.600
Produits agro-chimiques	3.300
- Produits agricoles ^{/4}	
Riz	64.000
Maïs	16.800
Sorgho	1.400
Poivron	8.600
Haricot vert	3.600
Tomates	21.900
 Total (équivalent en \$EU)	 (1.821.000)

Remarques: ^{/1}: 2.170 familles fermières x 128.000 FM/famille
 = 278.000.000 FM

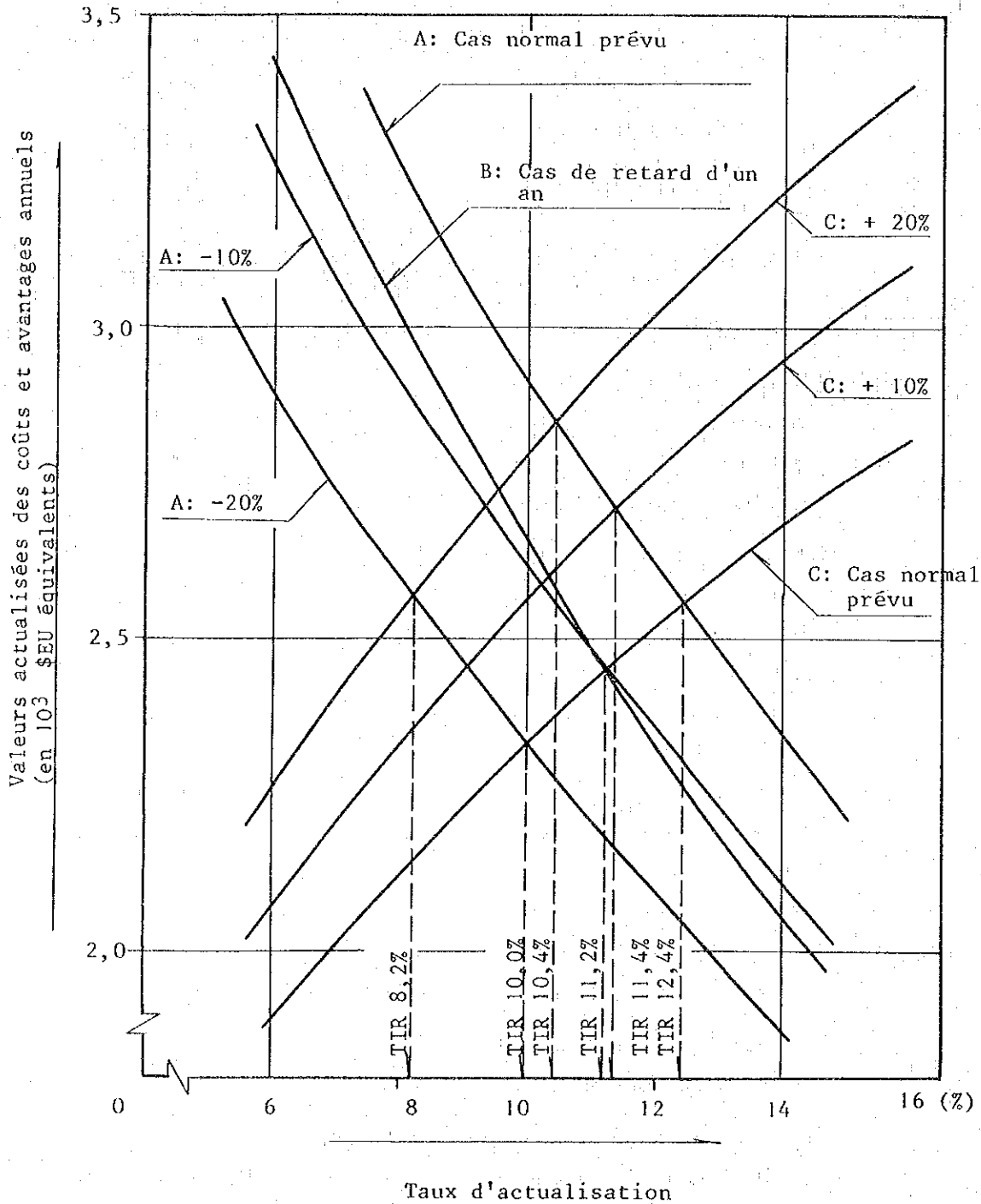
^{/2}: 4.800 FM/tonne x 9.600 tonnes
 = 46.000.000 FM

^{/3}: Les frais de manutention de la SCAER sont estimés
 à 5% des prix de vente.

^{/4}: Les frais de manutention de l'OPAM, l'OPAM-FL et
 de la SOCAM sont estimés à 5% des prix d'achat à
 la ferme.

FIGURE XII-1

DIAGRAMME COMPARATIF DES TAUX INTERNES DE RENTABILITE ECONOMIQUE



Notes : A : Avantages
 B : Bénéfices
 C : Coûts

TIR : Taux interne de rentabilité économique

JICA