

RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE IX

ORGANISATION ET GESTION

Table des matières

		Page
IX.1	GENERALITES	IX-1
IX.2	STRUCTURE DE L'ORGANISME EXECUTIF	IX-1
IX.3	PERSONNEL NECESSAIRE	IX-2

Tableaux et figures

TABLEAU IX-1	Personnel nécessaire pour le bureau principal..	IX-3
TABLEAU IX-2	Personnel nécessaire pour les succursales	IX-4
FIGURE IX-1	Organigramme du bureau du projet	IX-5

ANNEXE IX

ORGANISATION ET GESTION

IX. 1 GENERALITES

Le Gouvernement de la Guinée envisage que le projet, une fois qu'auront été réalisés les travaux, sera exploité et géré suivant un système dit "de ferme d'Etat". En vue de mener le projet à bonne fin, il s'avérerait nécessaire de mettre sur pied, dans le cadre de ce système, un organisme autonome qui constituerait une agence complémentaire au sein du Commissariat Général de la Révolution et qui cumulerait les fonctions de production et de distribution à la fois.

IX.2 STRUCTURE DE L'ORGANISME EXECUTIF

Il a été proposé d'établir le Bureau du Projet en tant qu'un organisme exécutif responsable de la gestion générale du projet ; celui-ci comporterait trois départements : Le département administratif, le département de production rizicole et le département technique. Sept succursales seraient créés sous la direction du département de production rizicole et seraient chargées de l'exploitation et de l'entretien des installations prévues pour les périmètres respectifs. Les périmètres de Kurkan et de Loba seraient contrôlés par une seule succursale. Les fonctions du Bureau du projet seraient de :

- a) gérer et contrôler toutes les activités des succursales dans chacun des périmètres ;
- b) procurer et distribuer les apports à la production, y compris le carburant, à chaque succursale ;
- c) faire la collecte du riz usiné provenant des succursales et de le vendre à l'Entreprise Régionale du Commerce ;
- d) exploiter et entretenir les installations d'irrigation et de drainage, le réseau routier et les digues ;

- e) exploiter et entretenir les stations de pompage, les ateliers et les ouvrages connexes ;
- f) se charger des approvisionnements, de la comptabilité et des affaires administratives.

Chaque succursale comporterait cinq sections : La section administrative, la section de production rizicole, la section d'irrigation, la section mécanique et la section de rizerie. Les fonctions principales de chaque succursale seraient de :

- a) se charger du contrôle des apports à la production agricole, des matériaux et de la main-d'oeuvre, de la comptabilité, de l'emmagasinage et des affaires générales ;
- b) exécuter et gérer tous les travaux agricoles ;
- c) se charger de la gestion de l'eau et de l'entretien des installations au niveau de l'exploitation ;
- d) exécuter les inspections journalières, l'entretien et la remise en état des machines agricoles ;
- e) se charger de l'exploitation et de l'entretien de la rizerie.

L'organigramme du Bureau du Projet et de la succursale est montré au Fig. IX.1

IX. 3 PERSONNEL NECESSAIRE

Le nombre du personnel nécessaire pour maintenir la bonne marche du projet a été estimé, compte tenu du système dit "de ferme d'Etat" : l'effectif total au stade de croisière serait de 80 personnes pour le Bureau du Projet et de 864 personnes pour les sept succursales ; celui-ci serait constitué de directeurs, personnel administratif, spécialistes, ingénieurs et employés permanents. Les Tableaux IX-1 et IX-2 donnent respectivement les détails de l'effectif prévu pour le Bureau du Projet et pour chaque succursale.

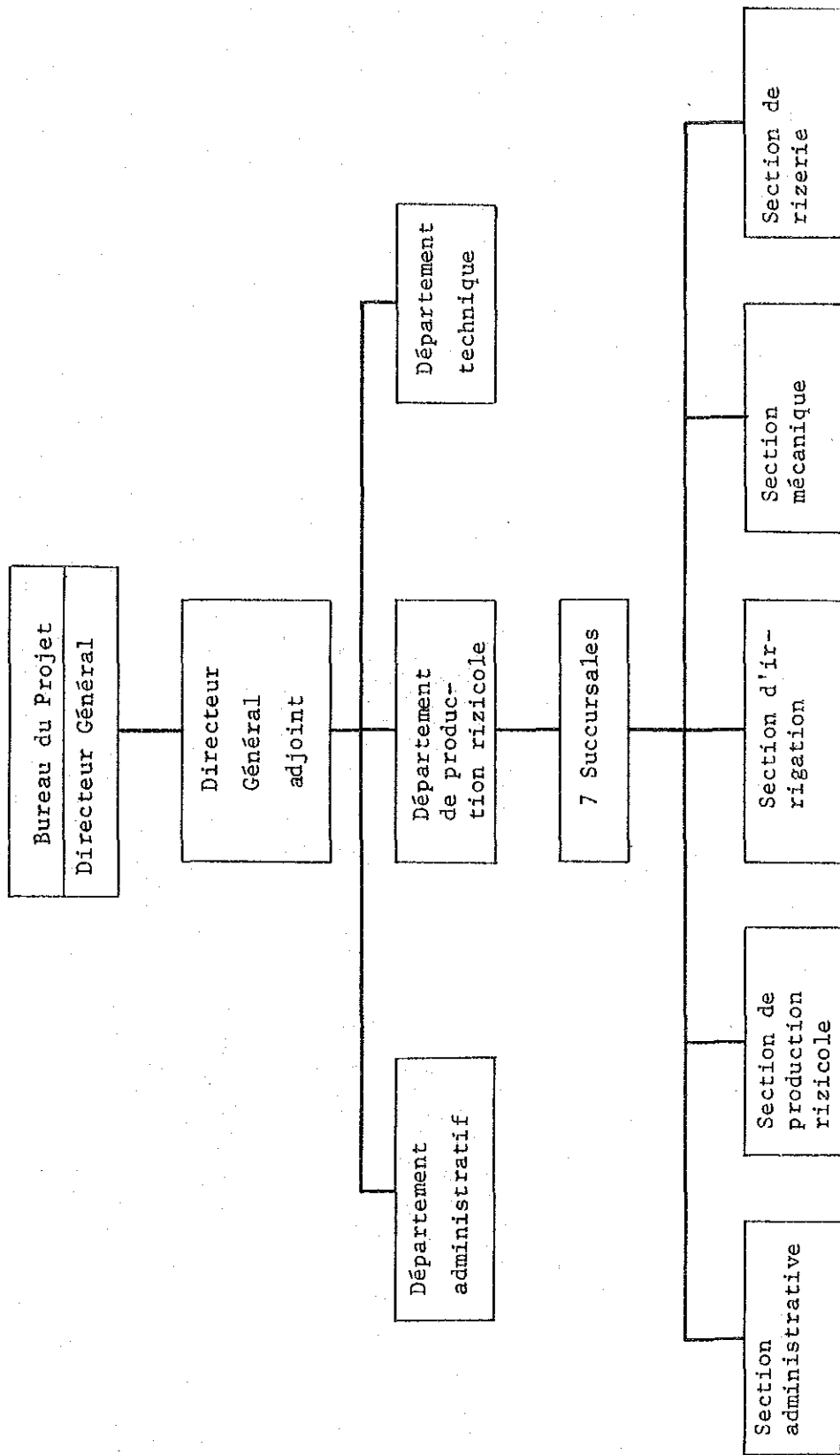
TABLEAU IX-1 PERSONNEL NECESSAIRE POUR
LE BUREAU DU PROJET

Personnel	Nombre
Directeur général	1
Directeur général adjoint	1
1) Département administratif	
Directeur du Département	1
Comptable	1
Aides-comptables	3
Employés de bureau	3
Secrétaires	5
Dactylographe	1
Personnel de sécurité	4
Conducteurs	4
2) Département de production rizicole	
Directeur du département	1
Agronome "junior"	1
3) Département technique	
Directeur du département	1
Ingénieur "senior" en irrigation	1
Ingénieurs "junior" en irrigation	5
Ingénieur spécialiste en mécanique "senior"	1
Ingénieurs spécialistes en mécanique "junior"	2
Mécaniciens	9
Charpentier	1
Plombier	1
Electricien	1
Opérateurs du matériel de construction	12
Employés permanents	20
Total	80

TABLEAU IX-2 PERSONNEL NECESSAIRE POUR LES SUCCURSALES

PERSONNEL	FARAKO (Nombre)	LOBA ET KURKAN (Nombre)	NAFADJI NORD (Nombre)	FOUSSEIN (Nombre)	GUIRILAN (Nombre)	BANKALAN (Nombre)	NAFADJI SUD (Nombre)	TOTAL
Chef de la succursale (Agronome "junior")	1	1	1	1	1	1	1	7
<u>Section administrative</u>								
- Agent administratif	1	1	1	1	1	1	1	7
- Aide-comptable	1	1	1	1	1	1	1	7
- Magasiniers	2	2	2	2	2	2	2	14
- Employé de bureau	1	1	1	1	1	1	1	7
- Dactylographe	1	1	1	1	1	1	1	7
- Gardiens	4	4	4	4	4	4	4	28
- Conducteur	1	1	1	1	1	1	1	7
<u>Section de production rizicole</u>								
- Agronome "junior"	1	1	1	1	1	1	1	7
- Contre maîtres	2	4	4	3	4	3	7	27
- Manoeuvres	6	12	12	9	12	9	21	81
- Employés permanents	6	12	12	9	12	9	21	81
<u>Section d'irrigation</u>								
- Responsable de l'irrigation	1	1	1	1	1	1	1	7
- Opérateurs des pompes	3	6	3	3	3	3	3	24
- Employés permanents	2	2	2	2	2	2	2	14
<u>Section des machines agricoles</u>								
- Ingénieur spécialiste en mécanique "junior"	1	1	1	1	1	1	1	7
- Mécanicien	1	2	2	2	2	2	3	14
- Opérateur	28	56	56	42	56	42	98	378
- Employés permanents	1	2	2	2	2	2	3	14
<u>Section de rizerie</u>								
- Ingénieur spécialiste en rizerie	1	1	1	1	1	1	1	7
- Opérateur	4	4	4	4	4	4	4	28
- Aide-Opérateur	13	13	13	13	13	13	13	91
<u>TOTAL</u>	<u>82</u>	<u>129</u>	<u>126</u>	<u>105</u>	<u>126</u>	<u>105</u>	<u>191</u>	<u>864</u>

FIGURE IX-1 ORGANIGRAMME DU BUREAU DU PROJET



RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE X

PLAN ET CALENDRIER D'IMPLANTATION

Table des matières

		Page
X.1	CALENDRIER D'IMPLANTATION	X-1
	X.1.1 Ordre de priorité d'aménagement des périmètres	X-1
	X.1.2 Calendrier d'implantation	X-3
X.2	PLAN D'EXECUTION	X-4
	X.2.1 Considérations de base	X-4
	X.2.2 Plan et calendrier d'exécution des travaux	X-4
	X.2.3 Volume des travaux et matériaux de construction	X-9
	X.2.4 Matériel de construction	X-9

Tableaux et figures

TABLEAU X-1	Jours ouvrables pour les travaux de construction	X-10
TABLEAU X-2	Volume des travaux principaux à exécuter dans chaque périmètre	X-11
TABLEAU X-3	Liste des principaux matériaux de construction nécessaires pour chaque périmètre	X-12
TABLEAU X-4	Liste des engins de construction	X-13
FIGURE X-1	Calendrier des travaux d'implantation du projet	X-15
FIGURE X-2	Calendrier des travaux pour le périmètre de Guirilan	X-16
FIGURE X-3	Calendrier des travaux pour le périmètre de Bankalan	X-17

		Page
FIGURE X-4	Calendrier des travaux pour le périmètre de Nafadji Sud	X-18
FIGURE X-5	Calendrier des travaux pour le périmètre de Foussein	X-19
FIGURE X-6	Calendrier des travaux pour le périmètre de Loba	X-20
FIGURE X-7	Calendrier des travaux pour le périmètre de Nafadji Nord	X-21
FIGURE X-8	Calendrier des travaux pour le périmètre de Farako	X-22

ANNEXE X

PLAN ET CALENDRIER D'IMPLANTATION

X.1 CALENDRIER D'IMPLANTATION

X.1.1 Ordre de priorité d'aménagement des périmètres

Comme il a été indiqué à l'Annexe VII.1, la zone du projet a été divisée en huit périmètres ayant chacun un système d'irrigation indépendant. On a estimé le taux interne de rentabilité en fonction du capital d'investissement nécessaire pour la construction, l'exploitation et l'entretien du système prévu pour chacun des périmètres. Il ressort du calcul dudit TIR économique uniquement que l'ordre de priorité des périmètres à admettre serait comme suit :

<u>Périmètres</u>	<u>TIR économique</u> ^{1/}
Loba	14,3%
Nafadji Nord	14,1%
Nafadji Sud	13,9%
Guirilan	12,6%
Bankalan	12,6%
Kurkan	11,9%
Foussein	11,7%
Farako	9,5%

Or, d'après les résultats donnés en haut on peut constater que l'écart entre les TIR est relativement peu important, ce qui n'impliquerait donc pas nécessairement une implantation des périmètres dans l'ordre donné ci-dessus.

1/ La méthode et les hypothèses appliquées dans le calcul des taux internes de rentabilité (TIR) sont indiquées en détail à l'Annexe XIII.

Un autre facteur important pris en considération pour la détermination des priorités d'implantation a été la pression qui s'exerce en vue de faire valoriser les terrains de la zone du projet en raison de la densité des habitants et des activités agricoles des agriculteurs de cette zone ; la densité des habitants sur la rive gauche du Milo serait, comme il a été déjà décrit en Annexe V, de quelque peu plus élevée que celle des habitants sur la rive droite ; par ailleurs, l'étendue des cultures sur la rive gauche est plus grande que celle sur la rive droite, ce qui indique que les activités agricoles sont plus importantes sur la rive gauche ; et il y aurait lieu de noter que, notamment dans le périmètre de Guirilan, les terrains cultivés occupent les 60% environ de la superficie totale de ce périmètre où plus de 90% des champs qui existent sont cultivés en riz. Dans ces conditions, si la priorité d'aménagement des périmètres devait dépendre de ces facteurs, le périmètre de Guirilan viendrait en tête de la liste et serait suivi par ceux de Foussein, Farako, Bankalan, Nafadji Nord, Nafadji Sud et Loba.

Un troisième facteur pris en considération sont les aspects socio-économiques de chacun de ces périmètres dans lesquels on pourrait inclure la proximité des centres de consommation, les possibilités de vente pour les produits agricoles dans ceux-ci, la facilité de vie, etc..; sur ce point de vue, c'est à la rive gauche où se trouvent les périmètres de Foussein, Guirilan, Bankalan et Nafadji Sud que devrait être accordée la priorité d'aménagement.

Prenant collectivement tous les facteurs suscités en considération, il a été proposé d'aménager les huit périmètres envisagés suivant l'ordre indiqué ci-dessous :

- 1er : Périmètre de Guirilan
- 2ème : Périmètre de Bankalan
- 3ème : Périmètre de Nafadji Sud
- 4ème : Périmètre de Foussein
- 5ème : Périmètre de Loba
- 6ème : Périmètre de Nafadji Nord
- 7ème : Périmètre de Kurkan
- 8ème : Périmètre de Farako

X.1.2 Calendrier d'implantation

Il serait souhaitable, jugeant du point de vue économique, d'implanter le projet à bon train afin d'en tirer les avantages le plus tôt possible. Il existe cependant certains facteurs qui pourraient limiter l'avancement attendu des travaux de construction du projet : primo, l'absence des entrepreneurs compétents pour entreprendre ce genre de construction en Guinée; secundo, le court délai d'exécution des travaux nécessitant l'utilisation en une fois de nombreux engins de construction et engendrant ainsi un investissement de fonds initial très élevé. Par contre, un très long délai de construction causerait des dépenses relativement importantes pour le personnel dirigeant ainsi qu'un retard dans la production du riz.

Compte tenu de ce qui précède, il a été proposé que le projet soit réalisé en 7 ans, sans compter le temps nécessaire pour les travaux préparatoires, et que l'implantation se fasse en trois stades en vue de faciliter l'exécution des travaux. Le premier stade comporterait les périmètres de Guirilan et de Bankalan qui se classent premier et second respectivement dans la liste des priorités. Les périmètres de Nafadji Sud et de Foussein occupant respectivement les 3ème et 4ème places dans la liste seraient implantés au cours du deuxième stade, et les périmètres restants au cours du stade suivant.

En supposant que le premier stade d'aménagement soit entamé à partir de 1982, le calendrier d'implantation proposé se résume comme suit :

<u>Stade</u>	<u>Noms des périmètres</u>	<u>Superficie nette</u>	<u>Délais de construction</u>
I	Guirilan	800 ha	1982 - 1984
	Bankalan	600 ha	1982 - 1984
II	Nafadji Sud	1.400 ha	1984 - 1987
	Foussein	650 ha	1985 - 1987
III	Loba	420 ha	1986 - 1988
	Nafadji Nord	860 ha	1987 - 1989
	Kurkan	440 ha	1987 - 1988
	Farako	430 ha	1988 - 1989
TOTAL		5.600 ha	1982 - 1989

X.2 PLAN D'EXECUTION DES TRAVAUX

X.2.1 Considérations de base

Les terrassements constitueraient les principaux travaux de construction du projet. Il s'agirait de l'exécution d'excavation pour les canaux, de remblais pour les talus des canaux et les digues de protection contre les crues, ainsi que notamment les opérations de nivellement. Pendant la saison des pluies qui dure de juillet à octobre, il serait difficile d'exécuter ces travaux en raison de peu de possibilité de circulation du matériel de construction. C'est ainsi que le nombre de jours ouvrables moyen par an pour les travaux de construction a été estimé à 175 jours d'après les données pluviométriques à long terme de Kankan.

Il a été prévu que tous les travaux mentionnés ci-dessus seraient exécutés avec l'utilisation totale 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 Plan et calendrier d'exécution des travaux

(1) Généralités

Le calendrier des travaux préparatoires et des travaux de construction est donné dans la Figure X.1.

Les travaux préparatoires comporteraient l'élaboration des dessins et plans détaillés relatifs aux installations du projet, la préparation de l'organisation du projet, l'appel d'offres relatif à l'acquisition du matériel de construction et à l'exécution des travaux, etc.. Comme l'indique le calendrier suscité, l'élaboration des dessins et plans détaillés pour les travaux du premier stade devrait être amorcée au début de 1981 et durerait un an, le temps nécessaire pour les études détaillées sur le terrain y étant inclus. Les travaux d'élaboration des dessins et plans détaillés relatifs aux travaux des deuxième et troisième stades seront exécutés respectivement au cours des troisième année (1983) et cinquième année (1985).

Les préparatifs nécessaires tels que le financement, les démarches légales, la préparation de l'organisation du projet devraient être terminés vers la fin de 1981. L'appel d'offres et la passation des contrats relatifs aux travaux de construction du premier stade et à l'acquisition du matériel de construction nécessaire devraient être achevés vers la fin de 1982 afin que les travaux puissent être amorcés au début de la saison sèche en 1982.

On prévoit que la durée totale des travaux de construction du projet serait de 7 ans, s'étalant de fin 1982 à mi-1989, comme il a été indiqué plus haut.

(2) Ordre d'exécution proposé

Les calendriers d'exécution détaillés pour les périmètres respectifs sont indiqués aux Figures X.2 à X.6, selon lesquelles l'exécution de chacun des éléments de travaux prévus pour chaque périmètre serait effectuée généralement dans l'ordre suivant :

La construction des digues de protection contre les crues, des drains principaux et des vannes de vidange, ainsi que le défrichement des hautes terres seraient amorcés au début de la saison sèche et se poursuivraient pendant toute la durée de cette saison. La construction des stations de pompage et des canaux d'irrigation dans la partie des hautes terres serait exécutée immédiatement après l'achèvement des travaux de défrichement pour se terminer à la fin de la saison sèche, afin qu'on puisse amorcer la culture de riz des hautes terres au début de la saison des pluies.

Etant donné les fortes précipitations et l'inondation des basses terres durant la saison des pluies, il n'y aurait essentiellement pas de travaux prévus à exécuter pendant ladite saison.

La construction des digues de protection contre les crues serait reprise au début de la deuxième saison sèche pour se terminer vers la fin

de la même saison. La construction des stations de pompes d'épuisement (de drainage) ainsi que de toutes les installations d'irrigation et de drainage restantes, le défrichage et le nivellement des basses terres seraient aussi entrepris durant cette même saison sèche.

(3) Plan d'exécution des ouvrages principaux

(i) Stations de pompage d'eau d'irrigation

La construction des stations de pompage d'irrigation commencerait par des fouilles des fondations de bâtiments des pompes, de l'étang d'aspiration et du canal d'entrée. On utiliserait des bulldozers et des pelles rétrocaveuses pour l'exécution de ces travaux qui seraient immédiatement suivis par des travaux de bétonnage des fondations de bâtiments des pompes et de l'étang d'aspiration. Après l'achèvement de ces travaux de bétonnage, la construction des bâtiments des pompes serait exécutée avec des éléments d'acier préfabriqués et des plaques en fibro-ciment ondulées en utilisant des camions-grues. Enfin, l'installation du matériel de pompage s'effectuera au moyen de palan installé dans le bâtiment et de camions-grues à la fois.

(ii) Canaux d'irrigation

Pour la construction des canaux d'irrigation, on exécuterait tout d'abord la découverte de terres végétales sur le tracé des canaux, et ensuite les excavations des canaux et les remblais du talus de ces canaux parallèlement. Pour l'exécution de ces travaux de terrassement, on ferait intervenir essentiellement des engins tels que bulldozers, pelles rétrocaveuses et rouleaux compresseurs. D'une façon générale, la

construction des canaux d'irrigation commencerait par les parties élevées de leur tracé pour se progresser vers les parties basses.

(iii) Canaux de drainage (ou drains)

Les excavations des canaux de drainage se feraient essentiellement à l'aide de pelles rétrocaveuses; les matériaux enlevés au cours des dites excavations seraient destinés aux remblais à exécuter le long des canaux. D'une façon générale, la construction des canaux de drainage commencerait par les parties en aval pour se progresser vers l'amont.

(iv) La voirie

La construction de la voirie serait effectuée généralement en parallèle avec celle des canaux d'irrigation. L'exécution des remblais pour ces voies se ferait avec l'utilisation soit des matériaux venant des fouilles d'emprunt soit des déblais obtenus au cours des excavations pour les canaux d'irrigation qui se trouvent dans le voisinage. Pour ces travaux, on aurait recours essentiellement aux engins tels que bulldozers, rouleaux à pieds de mouton et niveleuses automotrices.

La latérite destinée au revêtement des routes principales serait extraite des carrières existantes dans la zone du projet ou au voisinage de celle-ci. Le transport de ces matériaux au chantier de construction se ferait à l'aide des camions basculants; l'épandage et le compactage seraient réalisés au moyen de niveleuses automotrices et de rouleaux compresseurs.

(v) Dignes de protection contre les crues

Les travaux de construction des digues de protection contre les crues nécessiteraient d'énorme volume de remblais qui ne devraient être exécutés que durant la saison sèche, les eaux du Milo étant basses. A cet effet, on a envisagé de se servir de la totalité du matériel lourd comprenant des bulldozers, des rouleaux à pieds de mouton et des rouleaux à pneus. Les matériaux destinés aux remblais seraient obtenus à partir des fouilles d'emprunt effectuées le long des digues et/ou des excavations des canaux de drainage exécutées dans le voisinage.

(vi) Nivellement des terrains

Les travaux de nivellement des terrains seraient divisés en gros en deux opérations : l'une comportant le défrichage et l'autre, le nivellement. Il s'agirait, pour l'opération de défrichage, des travaux d'abattage d'arbres, d'enlèvement de souches et racines, etc., qui seraient pratiqués au préalable avec l'utilisation des bulldozers. L'opération de nivellement qui succéderait à celle de défrichage serait également répartie en deux : l'aplanissage sommaire et le nivellement de précision. L'aplanissage sommaire s'effectuera au moyen de bulldozers et consisterait à couper les parties élevées et à remplir les parties concaves de la surface des terrains. Le nivellement de précision serait exécuté une fois qu'aurait été achevé l'aplanissage sommaire susvisé, en faisant passer à plusieurs reprises des bulldozers ou des machines pour réglage sur les champs de façon que chaque parcelle de terre soit bien lisse et plane.

X.2.3 Volume des travaux et matériaux de construction

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

X.2.4. Matériel de construction

Le type et le nombre requis d'engins principaux nécessaires pour l'exécution des travaux de construction sont mentionnés au Tableau X.4. Il importe de noter que ce matériel serait à acquérir avant le commencement du premier stade de construction (implantation des périmètres de Guirilan et de Bankalan) et à utiliser aussi dans les deuxième et troisième stades qui seraient réalisés après l'achèvement du premier.

TABLEAU X.1 JOURS OUVRABLES POUR LES TRAVAUX DE CONSTRUCTION

Critères pour les calculs

1) Hauteur d'eau tombée par jour (mm): PAR JOUR (mms):	0 - 10	10 - 30	30 - 50	supérieure à 50
2) Nombre de jours de suspension des travaux à cause des pluies :	0	0,5	1,0	2,0

Calculs des jours ouvrables

Mois de:	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:													
10-30mm	-	-	1	2	2	5	4	7	8	3	1	-	33
30-50mm	-	-	-	1	1	1	1	2	1	-	1	-	8
supérieure à 50mm	-	-	-	-	-	-	1	1	-	1	-	-	3
2) Nombre de jours de suspension des travaux à cause des pluies :													
	-	-	0,5	2,0	2,0	3,5	5,0	7,5	5,0	3,5	1,5	-	30,5
3) Dimanches et jours de fête nationale (jours)													
	7	7	7	8	7	7	8	7	8	7	7	8	88
4) Nombre total de jours de repos :													
	7	7	7,5	10	9	10,5	13	14,5	13	10,5	8,5	8	118,5
5) Nombre total de jours ouvrables pour le cas des plateaux													
	24	21	24	20	22	19	18	16	17	20	22	23	246
6) Nombre total de jours ouvrables pour le cas des plaines ^{1/}													
	24	21	24	20	22	-	-	-	-	20	22	23	176

^{1/} Pour ce qui concerne les plaines, on ne peut pas travailler pendant la saison des pluies s'étalant de juin à septembre en raison de l'inondation du Milo.

TABLEAU X.2 VOLUME DES TRAVAUX PRINCIPAUX A EXECUTER DANS
CHAQUE PERIMETRE

Détails des travaux	Unité	Guirilan	Bankalan	Nafadji		Foussein	Loba	Nafadji		Farako	Total
				Sud	Nord			Kurkan	Nord		
1. Défrichement	ha	1.110	800	1.890	870	580	1.150	590	590	7.580	
2. Excavation générale	m ³	168.000	92.000	177.000	110.000	79.000	146.000	47.000	177.000	996.000	
3. Remblayage	m ³	575.000	522.000	985.000	323.000	181.000	570.000	509.000	487.000	4.152.000	
4. Nivellement des terrains	m ³	200.000	150.000	350.000	165.000	105.000	213.000	110.000	108.000	1.401.000	
5. Revêtement en latérite	m ³	8.300	3.800	10.100	4.800	4.000	6.100	3.500	5.900	46.500	
6. Bétonnage	m ³	3.000	2.500	4.700	2.500	1.800	3.300	2.000	2.200	22.000	
7. Barres d'armature	tonnes	170	190	270	150	110	170	130	130	1.320	
8. Coffrage pour béton	m ²	8.700	6.900	14.300	7.600	5.000	8.800	5.600	5.900	62.800	
9. Maçonnerie en moellons	m ³	1.120	1.580	3.410	2.210	930	2.090	1.270	1.660	14.270	
10. Tuyau en ciment	m	4.740	3.500	8.080	3.880	2.500	4.830	2.430	2.620	32.580	
11. Tuyau ondulé	m	460	270	420	390	290	370	160	180	2.540	
12. Vanne et dispositif de levage	tonnes	13	10	20	12	7	16	8	11	97	
13. Installation des pompes	nombres	8	7	13	9	3	8	9	9	66	

TABLEAUX X-3 LISTE DES PRINCIPAUX MATERIAUX DE CONSTRUCTION NECESSAIRES
POUR CHAQUE PERIMETRE

Désignation	Unité	Guirlian	Bankalan	Nafadji Sud	Foussein Loba	Nafadji Nord	Kurkan	Farako	Total
1. Ciment	tonnes	900	790	1.500	820	560	630	710	6.950
2. Barres d'armature	"	170	190	270	150	110	130	130	1.320
3. Gravier	m ³	2.740	2.290	4.300	2.290	1.650	1.830	2.020	20.140
4. Sable	"	1.700	1.490	2.850	1.560	1.050	1.190	1.340	13.070
5. Fers de construction	tonnes	32	33	53	27	23	26	21	244
6. Vanne et dispositif de levage	"	13	10	20	12	7	8	11	97
7. Carburant	kl.	1.750	1.650	2.990	1.800	1.020	1.500	1.620	13.980
8. Huiles de graissage	kl.	45	43	73	46	26	40	42	358

TABLEAU X-4 LISTE DES ENGINs DE CONSTRUCTION

Désignation	détails	Quantité nécessaire
1. Bulldozer	17 tonnes	13
2. Bulldozer avec défonceuse	17 tonnes	3
3. Bulldozer	11 tonnes	15
4. Bulldozer pour terrains marécageux	17 tonnes	2
5. Pelle rétrocaveuse	0.6 m ³	4
6. Pelle rétrocaveuse	0.3 m ³	4
7. Pelle à benne trainante	0.6 m ³	1
8. Chargeuse à roues	1.2 m ³	2
9. Tracteur-pelle	0.8 m ³	2
10. Camion basculant	8 tonnes	10
11. Rouleau à pieds de mouton	10 tonnes	2
12. Rouleau à pneus	6-10 tonnes	3
13. Compacteur vibrant	100 kg	3
14. Dame	60-100 kg	10
15. Bourroir	60-100 kg	10
16. Camion-citerne à eau	5.5 kl.	3
17. Transporteur à courroie mobile	10 m	5
18. Concasseur	200 kg	2
19. Centrale à béton	0.5 m ³ x 1	2
20. Malaxeur de béton	0.4 m ³	3
21. Malaxeur de béton	0.2 m ³	5
22. Camion agitateur	1.6 m ³	4
23. Vibreur	45 mm	20
24. Camion-grue	15 tonnes	1
25. Camion avec grue	5.5 tonnes	1
26. Camion avec grue	3 tonnes	3
27. Grue ordinaire	6 tonnes	10
28. Elévateur à fourches	3 tonnes	2
29. Camion-citerne à carburant	10 kl.	1
30. Camion citerne à carburant	4 kl.	2
31. Voiture du type "pick up"	1 tonne	5
32. Microbus	25 personnes	2

Désignation	Détails	Quantité nécessaire
		(Nos.)
33. Voiture du type "Jeep"	à 4 roues motrices	10
34. Véhicule de dépannage		1
35. Véhicule de graissage		1
36. Pompe submersible	100 mm	8
37. Pompe submersible	50 mm	10
38. Groupe électrogène	100 KVA	5
39. Groupe électrogène	60 KVA	5

FIGURE A.1 CALENDRIER DES TRAVAUX D'IMPLANTATION DU PROJET

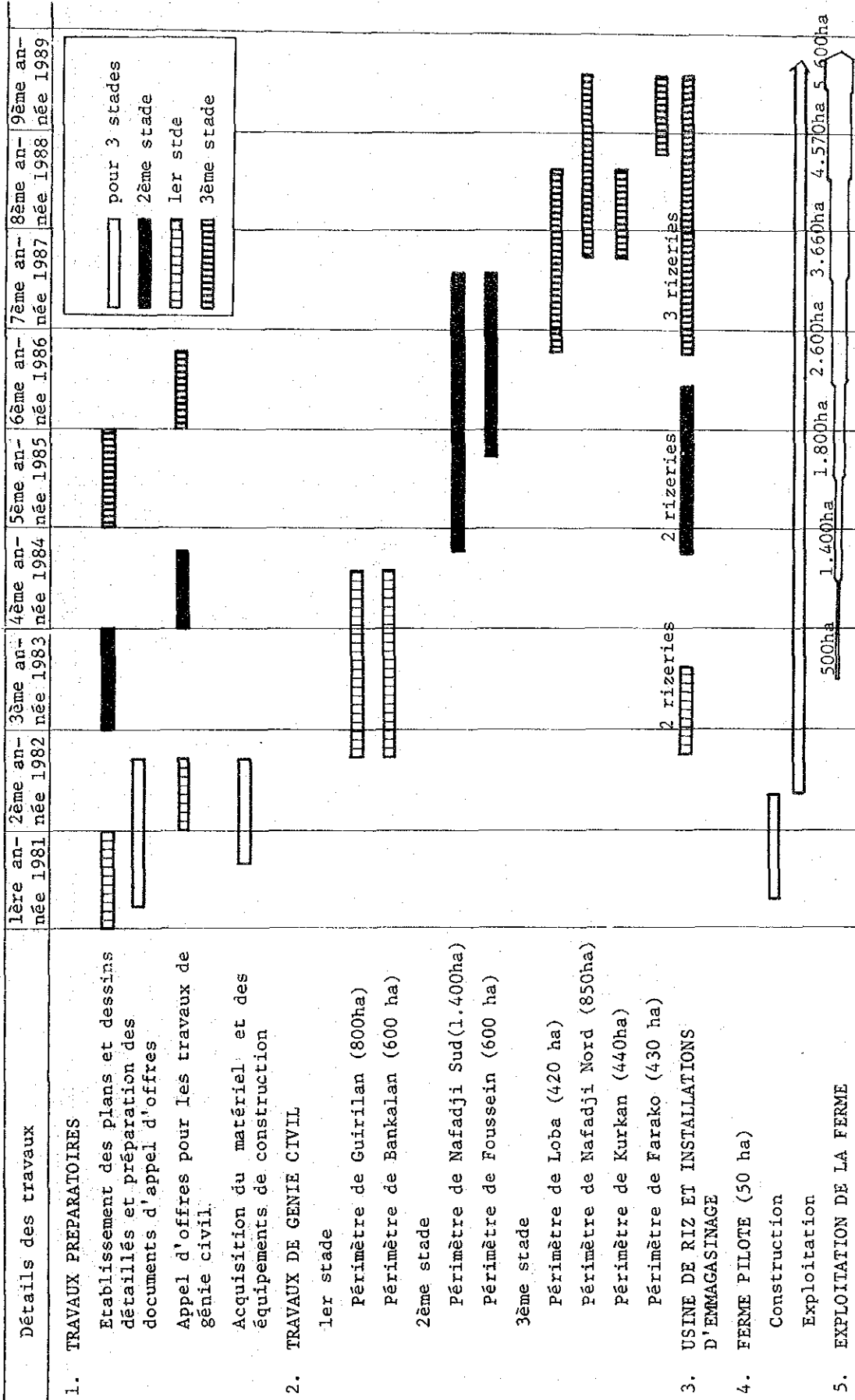


Figure X-2 Calendrier des travaux pour le Périmètre de Guirilan

DESIGNATION	UNITES	QUANTITES	1982		1983												1984											
			N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O		
I. STATION DE POMPAGE D'IRRIGATION																												
Excavation	m³	3840																										
Remblai	m³	7490																										
Bétonnage	m³	1 170																										
Construction des bâtiments de pompes	m²	350																										
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—																										
II. CANAUX D'IRRIGATION																												
II.1 Canaux principaux																												
Excavation	m³	6 890																										
Remblai	m³	46 390																										
Revêtement en béton	m³	380																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	33																										
II.2 Canaux secondaires																												
Excavation	m³	2 140																										
Remblai	m³	14 240																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	82																										
III. STATION DE POMPAGE DE DRAINAGE																												
Excavation	m³	380																										
Remblai	m³	2 630																										
Bétonnage	m³	270																										
Construction des bâtiments de pompes	m²	170																										
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—																										
IV. VANNES DE VIDANGE																												
Excavation	m³	530																										
Bétonnage	m³	270																										
Installation des vannes	nombre	2																										
V. DRAINS																												
V.1 Drains principaux																												
Excavation	m³	28 400																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	8																										
V.2 Drains secondaires																												
Excavation	m³	13 800																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	18																										
V.3 Drains de réception, Excavation	m³	76 200																										
VI. VOIRIE																												
VI.1 Routes principales																												
Remblai	m³	47 300																										
Revêtement en latérite	m³	7 420																										
VI.2 Routes secondaires, Remblai	m³	149 700																										
VI. DIGUES DE PROTECTION																												
VII. NIVELLEMENT DES TERRES ET INSTALLATIONS SUR L'EHELON D'EXPLOITATION																												
Défrichage	ha	1 110																										
Nivellement	m³	200 000																										
Installations sur l'échelon d'exploitations	à forfait	—																										
IX. RIZERIE																												
Construction des bâtiments	m²	705																										
Installation des machines et de l'équipement connexe	à forfait	—																										
X. BUREAUX ET INSTALLATIONS DEMMAGASINAGE																												
	m²	2 130																										

Figure X-6 Calendrier des travaux pour le Périmètre de Loba

DESIGNATION	UNITES	QUANTITES	1986		1987												1988											
			N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O		
I. STATION DE POMPAGE D'IRRIGATION																												
Excavation	m ³	2.760																										
Remblai	m ³	5.810																										
Bétonnage	m ³	870																										
Construction des bâtiments de pompes	m ²	250																										
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—																										
II. CANAUX D'IRRIGATION																												
II.1 Canaux principaux																												
Excavation	m ³	2.480																										
Remblai	m ³	8.970																										
Revêtement en béton	m ³	350																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	10																										
II.2 Canaux secondaires																												
Excavation	m ³	1.080																										
Remblai	m ³	13.430																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	55																										
III. STATION DE POMPAGE DE DRAINAGE																												
Excavation	m ³	—																										
Remblai	m ³	—																										
Bétonnage	m ³	—																										
Construction des bâtiments de pompes	m ²	—																										
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—																										
IV. VANNES DE VIDANGE																												
Excavation	m ³	—																										
Bétonnage	m ³	—																										
Installation des vannes	nombre	—																										
V. DRAINS																												
V.1 Drains principaux																												
Excavation	m ³	3.630																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	9																										
V.2 Drains secondaires																												
Excavation	m ³	8.370																										
Construction des ouvrages connexes	nombre	15																										
V.3 Drains de réception, Excavation																												
Excavation	m ³	40.400																										
VI. VOIRIE																												
VI.1 Routes principales																												
Remblai	m ³	22.700																										
Revêtement en latérite	m ³	3.560																										
VI.2 Routes secondaires, Remblai																												
Remblai	m ³	88.000																										
VII. DIGUES DE PROTECTION																												
VIII. NIVELLEMENT DES TERRES ET INSTALLATIONS SUR L'ECHELON D'EXPLOITATION																												
Défrichage	ha	580																										
Nivellement	m ³	105.000																										
Installations sur l'échelon d'exploitations	à forfait	—																										
IX. RIZERIE																												
Construction des bâtiments	m ²	600																										
Installation des machines et de l'équipement connexe	à forfait	—																										
X. BUREAUX ET INSTALLATIONS D'EMMAGASINAGE																												
Construction des bâtiments	m ²	860																										

Figure X-8 Calendrier des travaux pour les Périmètres de Kurkan et Farako

DESIGNATION	UNITES	QUANTITES		1987		1988												1989																				
		Kurkan	Farako	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O											
I. STATION DE POMPAGE D'IRRIGATION																																						
Excavation	m³	3930	5.050																																			
Remblai	m³	3740	4260																																			
Bétonnage	m³	830	745																																			
Construction des bâtiments de pompes	m²	250	200																																			
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—	—																																			
II. CANAUX D'IRRIGATION																																						
II.1 Canaux principaux																																						
Excavation	m³	540	160																																			
Remblai	m³	7180	16.400																																			
Revêtement en béton	m³	230	300																																			
Construction des ouvrages connexes	nombre	10	12																																			
II.2 Canaux secondaires																																						
Excavation	m³	810	2.490																																			
Remblai	m³	9.610	17.300																																			
Construction des ouvrages connexes	nombre	41	75																																			
III. STATION DE POMPAGE DE DRAINAGE																																						
Excavation	m³	760	280																																			
Remblai	m³	2.800	4.240																																			
Bétonnage	m³	370	400																																			
Construction des bâtiments de pompes	m²	250	250																																			
Installation des pompes et tuyauterie	à forfait	—	—																																			
IV. VANNES DE VIDANGE																																						
Excavation	m³	1.000	630																																			
Bétonnage	m³	440	370																																			
Installation des vannes	nombre	3	3																																			
V. DRAINS																																						
V.1 Drains principaux																																						
Excavation	m³	2090	2.830																																			
Construction des ouvrages connexes	nombre	—	—																																			
V.2 Drains secondaires																																						
Excavation	m³	7.130	1.910																																			
Construction des ouvrages connexes	nombre	6	15																																			
V.3 Drains de réception, Excavation																																						
	m³	16.300	125.000																																			
VI. VOIRIE																																						
VI.1 Routes principales																																						
Remblai	m³	19.700	33.600																																			
Revêtement en latérite	m³	3.100	5.270																																			
VI.2 Routes secondaires, Remblai																																						
	m³	26.800	85.000																																			
VII. DIGUES DE PROTECTION																																						
	m³	332.200	288.200																																			
VIII. NIVELLEMENT DES TERRES ET INSTALLATIONS SUR L'ECHELON D'EXPLOITATION																																						
Défrichement	ha	590	590																																			
Nivellement	m³	110.000	107.500																																			
Installations sur l'échelon d'exploitations	à forfait	—	—																																			
IX. RIZERIE																																						
Construction des bâtiments	m²	—	600																																			
Installation des machines et de l'équipement connexe	à forfait	—	—																																			
X. BUREAUX ET INSTALLATIONS DEMMAGASINAGE																																						
	m²	860	860																																			

JICA