

マイクロ
フイッシュ作成

NO. 1

REPUBLIQUE POPULAIRE REVOLUTIONNAIRE DE GUINEE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DES EAUX ET FORETS
ET DES FAPA


RAPPORT DE L'ETUDE DE FAISABILITE
SUR LE
PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

TOME II

ANNEXES 1/4

Août 1980

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

AFT

80-57

REPUBLIQUE POPULAIRE REVOLUTIONNAIRE DE GUINEE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE, DES EAUX ET FORETS
ET DES FAPA

RAPPORT DE L'ETUDE DE FAISABILITE
SUR LE
PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

TOME II

ANNEXES 1/4

JICA LIBRARY

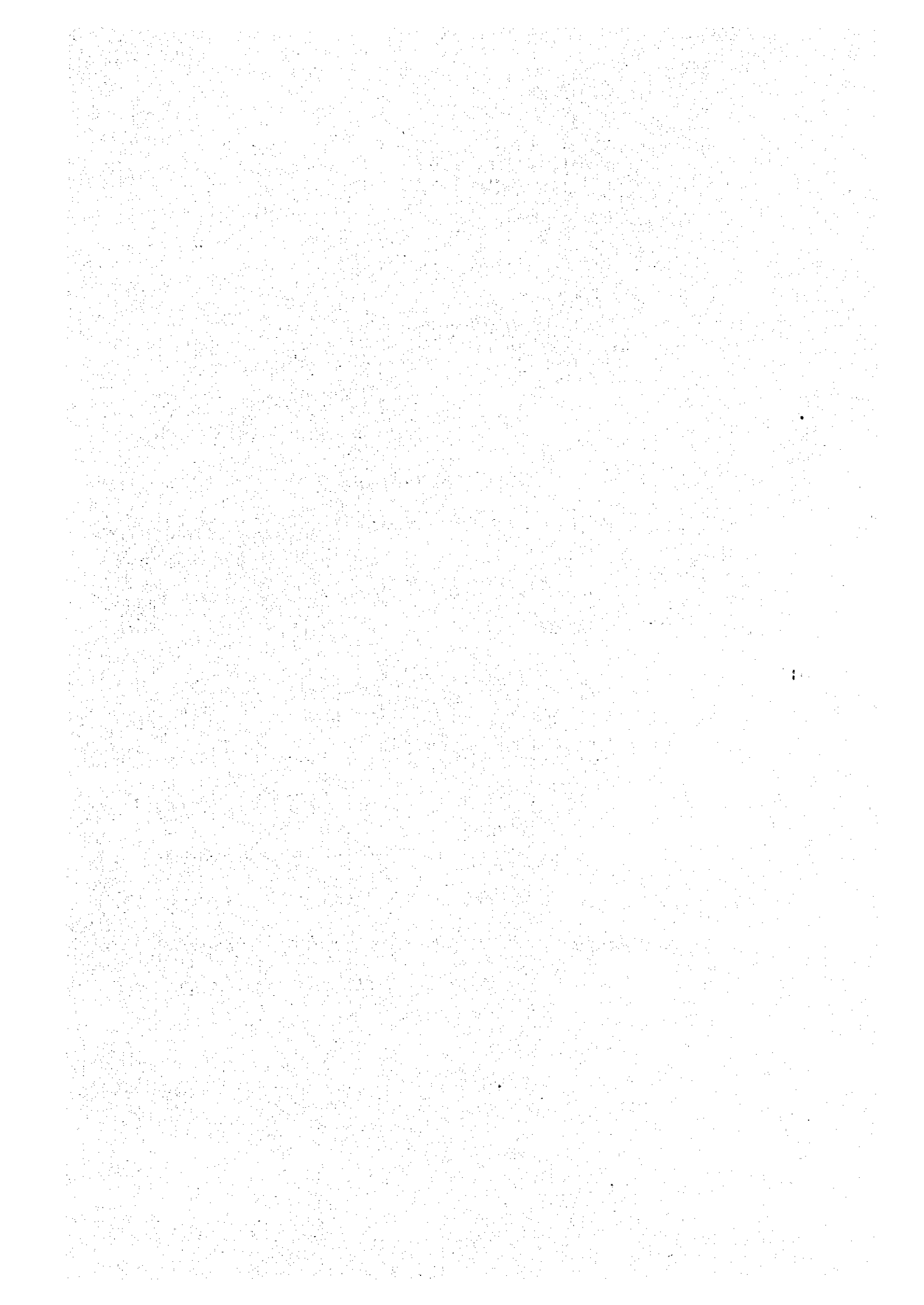


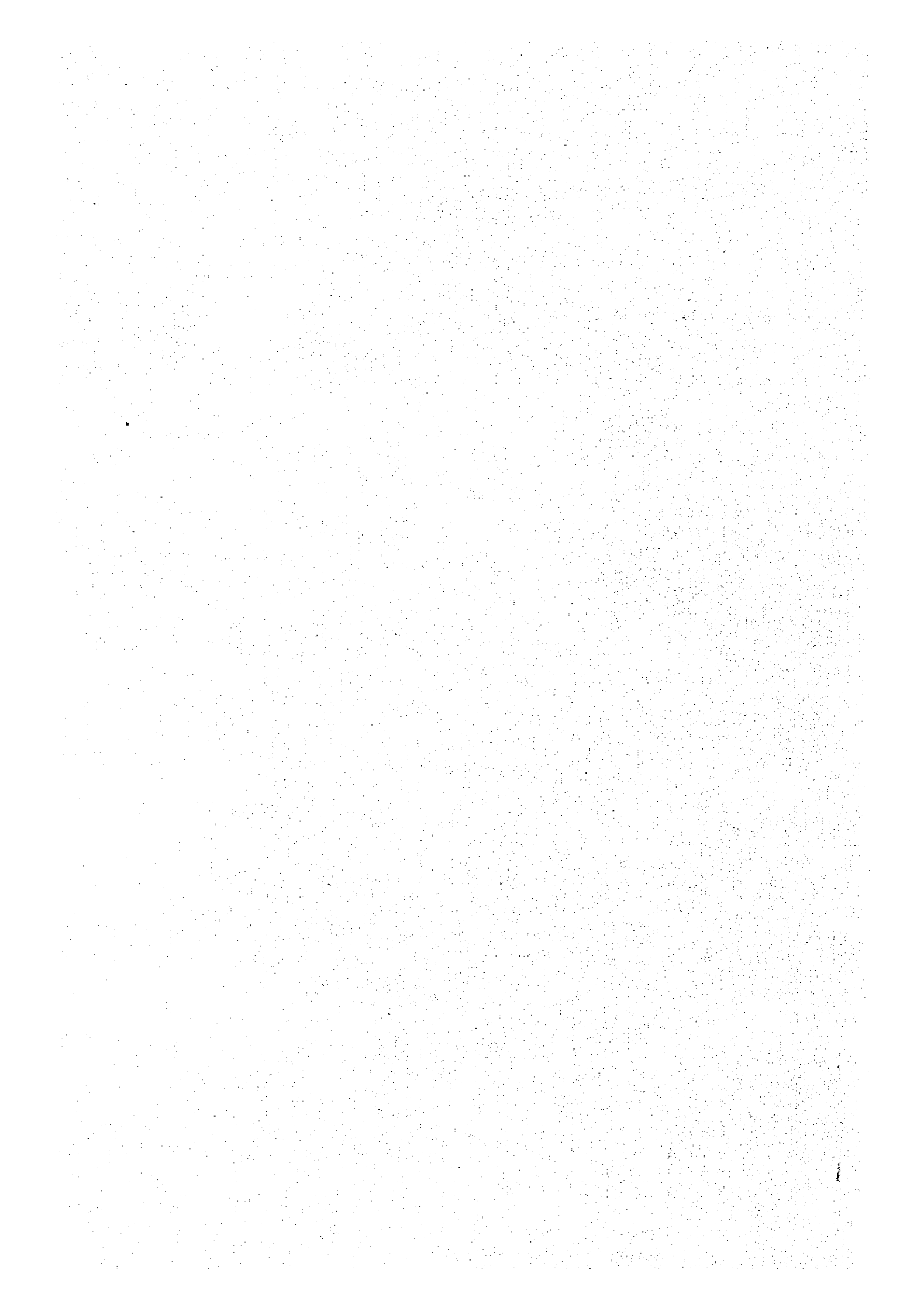
1029663103

Août 1980

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

国際協力事業団	
受入 月日 84.10.24	5130
登録No. 09897	8173
	AFT





**RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN**

ANNEXES

Tables des matières

ANNEXE I	METEOROLOGIE
ANNEXE II	HYDROLOGIE
ANNEXE III	GEOLOGIE ET MECANIQUE DU SOL
ANNEXE IV	SOLS ET CLASSEMENT D'APTITUDE A L'EXPLOITATION DES TERRES
ANNEXE V	ETAT ACTUEL DE L'AGRICULTURE
ANNEXE VI	AMENAGEMENT AGRICOLE
ANNEXE VII	PLANS D'IRRIGATION, DE DRAINAGE ET DE PROTECTION CONTRE LES CRUES
ANNEXE VIII	PLANS PRELIMINAIRES DES OUVRAGES DU PROJET
ANNEXE IX	ORGANISATION ET GESTION
ANNEXE X	PLAN ET CALENDRIER D'IMPLANTATION
ANNEXE XI	COUT ESTIMATIF
ANNEXE XII	DEMANDE, PRIX PREVISIONNELS ET AVANTAGES DU PROJET
ANNEXE XIII	EVALUATION DU PROJET

RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE I
METEOROLOGIE

Table des matières

	Page
I.1 GENERALITES	I-1
I.2 DONNEES METEOROLOGIQUES	I-1
I.3 PLUVIOMETRIES	I-2
I.4 TEMPERATURE DE L'AIR	I-5
I.5 EVAPORATION	I-6
I.6 HUMIDITE RELATIVE	I-7
I.7 INSOLATION	I-7
I.8 REGIME DES VENTS	I-8

Tableaux et figures

TABLEAU I-1 Pluviométrie mensuelle à Kankan	I-9
TABLEAU I-2 Pluviométrie mensuelle à Siguiri.....	I-11
TABLEAU I-3 Pluviométrie mensuelle à Kissidougou	I-12
TABLEAU I-4 Nombre de jours de pluies en fonction des différentes intensités pluviométriques (1)	I-13
TABLEAU I-4 Nombre de jours de pluies en fonction des différentes intensités pluviométriques (2)	I-14
TABLEAU I-4 Nombre de jours de pluies en fonction des différentes intensités pluviométriques (3)	I-15

	Page
TABLEAU I-5	Températures moyennes de chaque mois à Kankan I-16
TABLEAU I-5	Températures moyennes de chaque mois à Siguiri I-17
TABLEAU I-5	Températures moyennes de chaque mois à Kissidougou .. I-19
TABLEAU I-6	Températures maximum et minimum moyennes de chaque mois à Kankan I-21
TABLEAU I-7	Evaporation moyenne de chaque mois (1) I-23
TABLEAU I-7	Evaporation moyenne de chaque mois (2) I-24
TABLEAU I-7	Evaporation moyenne de chaque mois (3) I-25
TABLEAU I-8	Humidité relative moyenne de chaque mois à Kankan ... I-26
TABLEAU I-8	Humidité relative moyenne de chaque mois à Siguiri .. I-28
TABLEAU I-8	Humidité relative moyenne de chaque mois à Kissidougou I-30
TABLEAU I-9	Humidités relatives maximum et minimum moyennes de chaque mois à Kankan I-31
TABLEAU I-10	Durée d'insolation moyenne de chaque mois à Kankan .. I-34
TABLEAU I-11	Vitesse moyenne du vent à Kankan I-35
TABLEAU I-11	Vitesse moyenne du vent à Siguiri I-36
TABLEAU I-11	Vitesse moyenne du vent à Kissidougou I-37
FIGURE I-1	Isohyètes interannuelles I-38
FIGURE I-2	Courbes intensité-durée d'une pluie à Kankan I-39
FIGURE I-3	Fréquences des pluies maximum (1) I-40
FIGURE I-4	Fréquences des pluies maximum (2) I-41
FIGURE I-5	Fréquences des directions des vents à Kankan I-42

ANNEXE I

METEOROLOGIE

1.1 GENERALITES

La zone du projet est caractérisée par un climat tropical sans gelée, c'est-à-dire qu'il fait frais et sec en hiver et chaud et humide en été; ces phénomènes climatiques sont en général régis par les courants d'air circulant dans notre planète.

En hiver, une dépression barométrique se produit sur la partie Sud de l'Afrique, alors qu'un anticyclone se manifeste en Afrique du Nord et en Eurasie. Un vent généralement du Nord-Est, très sec, connu sous le nom de "harmattan" souffle sur le Sahara. En été, la pression est élevée aux Açores et en Afrique de Sud, alors qu'elle est basse en Afrique du Nord; avant d'entrer en Guinée, un vent chargé d'une très forte humidité, dénommé "la mousson" souffle en général du Sud-Ouest; les pluies commencent alors à tomber vers la mi-mai, les plus fortes se produisant en août et septembre.

1.2 DONNEES METEOROLOGIQUES

On peut obtenir les données météorologiques de la Direction Météorologique Guinéenne, qui publie annuellement des résumés des observations climatologiques générales. Les stations d'observations météorologiques se trouvant à proximité de la zone du projet sont celles de Kankan, de Siguiri et de Kissidougou; les données météorologiques de la station de Kankan peuvent être considérées comme données représentatives de ladite zone, cette station se trouvant immédiatement au Sud de celle-ci; celles de Siguiri et de Kissidougou sont situées respectivement à environ 100 km au Nord et 160 km au Sud-Ouest, et leurs données ont permis de faire des comparaisons avec celles de Kankan pour avoir une idée des conditions climatiques générales de la région.

Le tableau ci-dessous donne une récapitulation des données ainsi recueillies et analysées.

Noms des stations	Situation			Début de leur fonctionnement	Données disponibles
	Latitude	Longitude	Altitude		
Kankan	10° 23'N	9° 18'W	376,82m	janv. 1949	T, R, EP, H, SH, W.
Siguiri	11° 26'N	9° 10'W	361,90m	janv. 1950	T, R, EP, H, W.
Kissidougou	9° 11'N	10° 6'W	524m	janv. 1949	T, R, EP, H, W.

Remarques:

T = température de l'air

R = précipitations

EP = évaporation mesurée à l'évaporimètre Piche

H = humidité relative

SH = durée d'insolation

W = vitesses et directions des vents

I.3 PLUVIOMETRIE

(1) Précipitations mensuelles

Les relevés pluviométriques mensuels disponibles sont ceux d'observations d'une durée de 25 ans à Kankan, de 15 ans à Siguiri et de 15 ans à Kissidougou comprenant des lacunes pour certaines années; ils figurent aux Tableaux I-1 à I-3. La récapitulation des précipitations mensuelles moyennes obtenues de ces stations est comme suit :

Précipitations mensuelles moyennes (en millimètres)

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Kankan	1,3	5,3	31,5	70,0	137,1	206,7	280,2	333,3	352,5	168,6	35,4	3,4	1.625,3
Siguiri	0,3	0,7	5,7	31,2	100,3	168,1	276,7	327,4	262,1	109,7	5,2	1,4	1.288,8
Kissidougou	5,6	22,6	46,0	137,1	224,4	273,3	258,7	341,3	329,6	232,7	97,7	23,1	1.992,1

On peut se rendre compte, d'après ce tableau, que la région considérée a une saison des pluies distincte qui dure du mois de mai à octobre et au cours de laquelle plus de 35% des précipitations annuelles sont enregistrés, d'une part et que la pluviométrie en général va en diminuant du Nord au Sud, d'autre part; cette tendance apparaît nettement dans les isohyètes interannuelles données dans la figure I-1.

(2) Précipitations journalières et nombre de jours de pluie

Les relevés pluviométriques journaliers faits à Kankan, Siguiri et Kissidougou figurent dans la Partie IV "Recueil des données"; quant au nombre de jours de pluie en fonction des différentes hauteurs d'eau précipitées journalièrement relevées auxdites stations, il est résumé comme suit:

Nombre de jours de pluie
en fonction des différentes précipitations journalières

Stations	0,1 à 10 mm	10 à 30 mm	30 à 50 mm	plus de 50 mm
Kankan	67,5 j	36,6 j	9,9 j	3,7 j
Siguiri	60,9 j	31,9 j	8,7 j	2,6 j
Kissidougou	90,6 j	52,3 j	11,7 j	3,6 j

Les précipitations journalières maximum observées au cours des 25 années passées sont: 162,7 mm à Kankan, 154,3 mm à Siguiri et 143.1 mm à Kissidougou.

(3) Intensité des pluies

Les relevés sur l'intensité pluviométrique sont disponibles pour Kankan depuis 1954; en général, l'intensité de la pluie dans la zone du projet est forte et ce, notamment au début de la saison des pluies au cours duquel la pluie tombe sous forme d'averse locale forte. L'intensité la plus forte de la pluie à Kankan a été observée en septembre 1962 au cours de laquelle la hauteur tombée a été de 93 mm par heure.

Les relations entre l'intensité d'une pluie et sa durée en fonction des différentes fréquences sont représentées dans la figure I-2.

(4) Analyse de la fréquence des pluies

L'analyse de la fréquence des pluies maximum de différentes durées à Kankan a été faite aux fins de planification des ouvrages d'irrigation et de drainage du projet, en ayant recours à la méthode de Thomas, et les résultats sont donnés aux figures I-3 et I-4; une récapitulation de ceux-ci figure ci-dessous.

Hauteurs d'eau précipitées	Probabilité				
	1/50	1/20	1/10	1/5	1/2
Pluie max. d'une durée de 3 jours (mm)	240,2	209,7	186,3	161,7	124,5
Pluie max. d'une durée de 2 jours (mm)	191,6	171,7	155,5	137,8	108,6
Pluie journ. max. (mm)	170,7	146,3	128,2	110,1	84,3
Pluie max. d'une durée de 4 heures (mm)	135,4	121,8	110,8	98,8	78,9
Pluie horaire max. (mm)	95,4	83,5	74,7	65,5	51,6

I.4 TEMPERATURE DE L'AIR

Les températures moyennes de chaque mois relevées à Kankan, Siguiri et Kissidougou figurent aux Tableaux I-5 (1) à I-5 (3); la moyenne des températures de chaque mois (en degrés centigrades) est comme suit:

Moyenne des températures de chaque mois

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Kankan	24,4	27,4	29,2	29,7	28,4	26,4	25,3	25,0	25,4	26,2	25,9	23,9	26,4
Siguiri	25,0	27,6	29,4	30,7	29,2	27,0	25,4	25,1	25,6	26,6	26,2	24,7	26,9
Kissidougou	24,9	26,8	28,0	28,2	27,4	25,0	25,0	24,5	25,2	25,5	25,5	24,4	26,1

On peut se rendre compte, d'après ce tableau, que la moyenne des températures de chaque mois observée dans la région est bien constante pendant toute l'année, la variation annuelle n'étant que de 6°C; mais l'écart journalier est plutôt grand, notamment en saison sèche où il est supérieur parfois à 20°C.

Les tableaux di-dessous donnent les températures maximum et minimum moyennes (en degrés centigrades) enregistrées à Kankan.

Températures max. et min. moy. à Kankan

Températures	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy. an.
max. moy.	33,6	35,8	36,6	35,7	33,7	31,1	29,5	29,0	29,9	31,3	32,8	32,8	32,7
min. moy.	14,6	19,1	22,4	23,9	23,0	21,5	21,1	21,0	20,9	21,0	18,6	15,1	20,3

I.5 ÉVAPORATION

On peut obtenir des trois stations considérées les valeurs d'évaporation mesurées à l'évaporomètre Piche depuis 1964; leurs moyennes mensuelles figurent aux Tableaux I-7 (1) à I-7 (3).

Ci-dessous sont indiquées les hauteurs d'évaporation moyennes mensuelles (obtenues à l'aide du même appareil):

Hauteurs d'évaporation moyennes mensuelles
(en mm)

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Kankan	217	221	248	189	130	84	68	59	57	74	117	171	1.635
Siguiri	338	336	369	306	211	117	81	62	69	105	219	267	2.480
Kissidougou	115	137	127	87	59	48	50	43	42	47	60	84	899

A la différence de la répartition des pluies que l'on peut constater dans la figure I-1, les taux d'évaporation croissent en général du Sud au Nord.

On peut d'autre part obtenir des hauteurs mesurées au bac du type Colorado pendant quelques années, à la station de Kandara à environ 60 km au Nord-Ouest de Kankan; les valeurs moyennes mensuelles ainsi obtenues figurent d'ailleurs ci-dessous:

Évaporation mensuelle moyenne
(mesurée sur bac Colorado) à Kandala (en mm)

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
189	196	226	186	174	144	99	81	93	127	150	186	1.851

Source: Monographie hydrologique du Bassin du Niger, 1ère partie, Office de la Recherche Scientifique et Technique d'Outre-Mer, mai 1970.

Par rapport aux valeurs données par l'évaporimètre Piche, les résultats sont, sur bac Colorado, en général élevés pour la saison des pluies, faibles pour la saison sèche et de 10 à 15% supérieurs pour ce qui est de la valeur annuelle pour la région en question. Or, c'est un fait généralement admis que l'évaporimètre Piche ne donnera pas une hauteur d'eau évaporée égale à celle de l'eau s'évaporant à partir d'une surface d'eau libre, étant donné que les résultats obtenus à l'aide de cet appareil dépendent considérablement de l'humidité relative et de la température de l'air.

1.6 HUMIDITÉ RELATIVE

L'humidité relative moyenne de chaque mois observée aux stations de Kankan, Siguiri et de Kissidougou est présentée aux Tableaux I-8 (1) à I-8 (3), et la moyenne de chaque mois est récapitulée ci-après.

Moyenne de l'humidité relative de chaque mois

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Kankan	49	45	48	57	68	76	79	81	79	76	66	56	65
Siguiri	42	38	41	48	62	73	80	82	79	73	60	48	61
Kissidougou	59	58	60	68	77	80	81	82	81	79	72	61	72

Les variations annuelles de l'humidité sont d'environ 35% pour la région considérée, où celle-ci est basse en saison sèche et élevée en saison de pluies. De même que la distribution des pluies, l'humidité relative décroît en général du Sud au Nord.

1.7 INSOLATION

Les durées de l'insolation mesurées en heures par jour à Kankan sont disponibles pour une période d'observation de 12 ans s'étalant de 1964 à 1975; la durée est en général élevée en saison sèche, étant de 8 à 9 heures par jour; elle devient relativement faible en saison des pluies, étant de 5 à 7 heures. La valeur minimum, qui est d'environ 5 heures par jour, est normalement observée en août. La durée annuelle moyenne est de 2.700 heures environ, ce qui correspondrait à 31% environ de sa valeur annuelle.

Le tableau ci-après donne la moyenne de la durée d'insolation de chaque mois obtenue à Kankan, alors que les moyennes mensuelles figurent au Tableau I-10.

Moyenne de la durée d'insolation
de chaque mois obtenue (en h/j) à Kankan

J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
8,2	8,3	8,3	77,5	7,8	7,6	6,2	5,0	6,1	7,7	8,3	8,5	7,5

I.8 RÉGIME DES VENTS

La vitesse du vent dans la région considérée est relativement faible pendant toute l'année, elle est de l'ordre de 2 à 4 m/s. En ce qui concerne les directions des vents, celui du Sud-Ouest, appelé "la mousson" est dominant en saison des pluies et c'est celui du Nord-Est, désigné "l'Harmattan", pendant la saison sèche.

Les fréquences des directions des vents observées à Kankan sont présentées dans la figure I-5; les vitesses moyennes de chaque mois figurent aux Tableaux I-11 (1) à I-11 (3) et la moyenne de ces vitesses de chaque mois est récapitulée ci-dessous:

Moyenne des vitesses de vents de chaque mois (en m/s)

Station	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Kankan	2,9	2,9	2,9	2,9	2,5	2,3	2,7	2,5	1,9	1,5	1,7	2,3	2,4
Siguiri	3,9	4,0	3,5	3,7	2,7	2,5	2,5	2,5	1,9	1,9	2,7	2,1	2,8
Kissidougou	2,1	2,3	2,2	1,8	1,6	1,7	1,5	1,7	1,4	1,0	1,4	1,9	1,7

TABLEAU I-1 PLUVIOMETRIE MENSUELLE

Station: Kenkan

Unité: mm

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1954	NT	57,8	40,5	46,9	195,1	220,0	419,2	465,1	307,8	113,2	149,6	NT	2.015,2
1955	NT	17,8	48,3	53,2	171,1	249,3	172,7	381,1	173,6	535,4	38,3	32,2	1.873,0
1956	1,9	1,1	16,3	28,9	80,9	172,5	211,2	327,6	379,4	83,2	76,0	16,7	1.395,7
1957	NT	30,0	43,1	200,6	167,2	256,6	284,5	386,5	339,9	309,8	28,4	NT	2.046,6
1958	4,8	NT	15,3	107,7	99,9	273,9	129,3	238,8	361,3	154,6	160,9	NT	1.536,5
1959	0,3	Tces	7,5	5,0	197,9	169,4	365,0	328,4	614,4	73,9	85,2	NT	1.847,0
1960	NT	0,2	48,4	79,0	123,0	208,6	468,9	342,3	464,4	164,4	27,2	NT	1.926,4
1961	NT	NT	4,5	115,5	112,6	153,9	206,8	287,4	390,0	84,9	20,7	NT	1.376,3
1962	NT	NT	7,9	150,8	105,0	185,8	254,6	378,8	570,1	217,4	26,4	NT	1.896,8
1963	NT	0,4	12,1	160,7	208,7	131,6	196,9	324,9	266,9	303,4	5,2	NT	1.610,8
1964	NT	NT	34,5	34,3	173,9	282,1	498,3	190,5	339,7	130,1	3,0	34,5	1.720,9
1965	16,2	10,2	14,4	NT	123,4	304,9	257,1	227,8	345,4	130,1	NT	NT	1.429,5
1966	NT	NT	62,3	10,0	167,9	185,1	453,1	409,1	217,4	163,8	1,6	NT	1.670,3
1967	NT	3,4	31,9	90,5	120,3	251,6	341,1	421,7	405,1	240,4	33,4	Tces	1.939,4
1968	NT	5,3	41,6	83,5	174,2	220,5	247,1	341,1	393,2	170,4	62,4	1,3	1.740,6
1969	NT	Tces	76,8	11,3	138,7	211,4	398,4	277,1	380,7	303,8	16,6	NT	1.813,8
1970	NT	NT	31,9	98,1	118,9	213,2	212,1	368,4	426,7	63,3	70,4	NT	1.603,0
1971	NT	1,4	12,4	99,8	121,8	150,3	194,6	473,0	207,1	105,6	7,0	Tces	1.373,0
1972	NT	NT	62,3	89,8	147,5	189,5	240,6	214,5	237,5	98,5	10,7	1,0	1.291,9
1973	NT	NT	0,9	47,3	126,6	167,0	238,6	425,1	282,4	119,9	NT	NT	1.407,8

<u>Année</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Total</u>
1974	NT	NT	62,0	29,6	53,3	166,9	402,9	356,4	593,9	88,8	3,8	NT	1.757,6
1975			33,8	28,6	147,7	236,1	290,3	158,1	370,6	91,2	11,8	NT	1.368,2
1976			7,0	91,4	121,5	179,2	100,6	466,0	225,7	195,9	33,9	NT	1.401,2
1977	7,6	NT	30,4	66,7	83,2	176,0	287,0	225,8	272,5	76,1	0,4	NT	1.225,7
1978	1,1	5,3	42,1	75,1	147,2	211,1	134,8	345,9	246,9	197,2	11,7	NT	1.418,4
Moyenne	1,3	5,3	31,5	70,0	137,1	206,7	280,2	333,3	352,5	168,6	35,4	3,4	1.625,3

TABLEAU I-2 PLUVIOMETRIE MENSUELLE

Station: Siguiriri

Unité: mm

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1964	NT	NT	1,4	11,2	203,7	275,5	312,9	377,1	343,9	64,4	NT	21,1	1.611,2
1965	Tces	NT	4,5	2,1	49,8	242,9	188,5	390,5	320,7	104,4	NT	NT	1.303,4
1966	NT	NT	10,3	62,2	110,3	172,4	227,4	388,8	284,1	189,6	NT	NT	1.445,1
1967	NT	NT	NT	79,1	74,3	200,3	174,6	523,9	314,8	64,9	35,5	NT	1.467,4
1968	NT	3,9	Tces	36,8	118,9	138,8	328,5	196,1	231,5	63,2	0,9	NT	1.118,6
1969	NT	NT	26,0	13,3	132,7	215,0	269,7	277,8	279,2	170,8	NT	NT	1.384,5
1970	NT	NT	NT	16,7	171,8	-	355,8	397,0	192,6	20,7	9,1	NT	1.163,7
1971	NT	5,5	NT	26,0	-	155,3	223,3	548,8	136,8	29,9	2,4	NT	1.128,0
1972	NT	NT	16,6	16,2	143,2	151,6	165,5	249,6	243,2	93,9	2,1	NT	1.081,9
1973	NT	NT	0,8	43,0	75,3	137,4	217,7	358,5	143,9	71,5	NT	NT	1.048,1
1974	NT	NT	3,6	73,4	67,1	225,0	435,2	237,1	250,4	87,9	NT	NT	1.379,8
1975	NT	NT	12,4	12,1	75,2	169,7	329,9	297,9	372,9	95,6	22,2	NT	1.387,9
1976	NT	NT	-	2,3	166,6	100,8	391,7	173,9	226,8	269,4	6,3	NT	1.337,8
1977	4,1	NT	1,7	9,1	106,0	180,1	410,1	193,5	287,9	80,6	NT	NT	1.273,1
1978	NT	1,7	2,1	64,7	9,3	157,4	119,7	300,5	302,5	238,2	NT	NT	1.196,1
Moyenne	0,3	0,7	5,7	31,2	100,3	168,1	276,7	327,4	262,1	109,7	5,2	1,4	1.288,8

TABLEAU I-3 PLUVIOMETRIE MENSUELLE

Station: Kissidougou

Unité: mm

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1964	0,3	Trace	31,1	52,9	266,6	240,0	190,7	311,4	428,0	165,9	99,2	71,9	1.849,0
1965	40,2	70,3	13,2	71,6	290,1	300,1	228,9	299,0	353,2	268,1	70,0	NT	2.004,7
1966	NT	17,0	108,0	111,0	195,2	348,9	296,8	348,0	-	-	-	NT	1.424,9
1967	NT	NT	-	123,7	220,4	156,6	234,6	218,9	514,1	347,1	62,3	NT	1.877,7
1968	NT	37,6	22,0	120,2	362,2	501,4	304,5	235,1	290,9	263,7	207,1	NT	2.344,7
1969	0,4	85,7	103,7	91,4	258,6	260,9	372,1	379,5	394,4	247,3	-	-	2.194,0
1970	0,8	-	-	-	165,3	160,1	275,7	-	-	-	-	-	601,9
1971	-	-	-	-	-	263,5	225,6	366,6	298,0	151,1	208,4	55,4	1.568,6
1972	0,4	9,2	108,9	253,8	187,9	213,0	264,0	349,1	369,1	200,5	37,4	NT	1.992,3
1973	NT	NT	33,2	75,9	204,8	192,0	321,9	216,0	323,4	169,8	100,6	47,3	1.684,9
1974	NT	9,9	46,5	151,7	146,4	195,3	243,7	445,9	325,4	316,9	25,2	-	1.906,9
1975	NT	NT	40,7	166,1	147,4	187,1	254,9	327,0	10,2	31,6	160,7	30,9	1.366,6
1976	NT	19,1	7,8	280,5	353,1	444,8	236,1	571,0	352,9	346,2	103,9	NT	2.715,4
1977	8,5	1,7	26,5	54,2	201,4	222,8	206,7	285,8	307,9	231,5	15,1	54,8	1.616,9
1978	31,3	43,1	10,3	129,9	142,4	412,8	223,9	415,3	317,8	285,4	82,1	16,3	2.110,6
Moyenne	5,6	22,6	46,0	137,1	224,4	273,3	258,7	341,3	329,6	232,7	97,7	23,1	1.992,1

TABLEAU I-4 NOMBRE DE JOURS DE PLUIES EN FONCTION
DES DIFFERENTES INTENSITES PLUVIOMETRIQUES (1)

Station: Kankan

Année	Intensités de précipitation			
	0,1 - 10 (mm)	10 - 30 (mm)	30 - 50 (mm)	50 - (mm)
1964	80 j	35 j	12 j	6 j
1965	65 "	48 "	5 "	3 "
1966	74 "	41 "	7 "	3 "
1967	83 "	42 "	12 "	5 "
1968	77 "	42 "	10 "	4 "
1969	64 "	35 "	16 "	5 "
1970	48 "	32 "	18 "	3 "
1971	75 "	29 "	7 "	4 "
1972	75 "	42 "	7 "	2 "
1973	60 "	32 "	9 "	3 "
1974	58 "	33 "	12 "	6 "
1975	62 "	44 "	5 "	3 "
1976	62 "	40 "	9 "	1 "
1977	64 "	22 "	10 "	4 "
1978	65 "	32 "	9 "	3 "
Total	1.012 j	549 j	148 j	55 j
Moyenne	67,5 j	36,6 j	9,9 j	3,7 j

TABLEAU I-4 NOMBRE DE JOURS DE PLUIES EN FONCTION DES
DIFFERENTES INTENSITES PLUVIOMETRIQUES (2)

Station: Siguiri

Années	Intensités de précipitation			
	0,1 - 10 (mm)	10 - 30 (mm)	30 - 50 (mm)	50 - (mm)
1964	65 j	40 j	11 j	2 j
1965	48 "	41 "	8 "	1 "
1966	55 "	25 "	13 "	5 "
1967	78 "	25 "	12 "	5 "
1968	69 "	27 "!	8 "	2 "
1969	59 "	39 "	5 "	4 "
1972	61 "	30 "	5 "	2 "
1973	60 "	31 "	7 "	0 "
1977	53 "	29 "	9 "	2 "
Total	548 j	287 j	78 j	23 j
Moyenne	60,9 j	31,9 j	8,7 j	2,6 j

TABLEAU I-4 NOMBRE DE JOURS DE PLUIES EN FONCTION
DES DIFFERENTES INTENSITES PLUVIOMETRIQUES (3)

Station: Kissidougou

Années	Intensités de précipitation			
	0,1 - 10 (mm)	10 - 30 (mm)	30 - 50 (mm)	50 - (mm)
1964	111 j	55 j	8 j	4 j
1965	86 "	56 "	13 "	4 "
1967	75 "	52 "	10 "	5 "
1968	86 "	64 "	15 "	3 "
1972	113 "	51 "	16 "	1 "
1973	98 "	49 "	13 "	1 "
1974	102 "	44 "	11 "	3 "
1975	62 "	33 "	11 "	2 "
1976	78 "	61 "	13 "	11 "
1977	83 "	56 "	7 "	0 "
1978	103 "	54 "	12 "	6 "
Total	997 j	575 j	129 j	40 j
Moyenne	90,6 j	52,3 j	11,7 j	3,6 j

TABLEAU I-5 TEMPERATURES MOYENNES DE CHAQUE MOIS

Station: Kankan

Unité : °C

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1958	26,5	27,3	29,4	29,7	27,7	25,9	24,7	24,5	25,6	26,3	26,2	23,3	26,4
1959	23,9	26,6	30,1	30,9	27,9	26,9	25,4	24,6	25,5	26,5	26,4	23,3	26,5
1960	23,9	27,3	28,4	30,1	28,4	26,0	25,1	25,5	25,6	26,6	25,4	24,4	26,4
1961	23,4	25,1	29,0	30,3	28,9	26,5	25,0	25,2	24,9	25,2	24,7	23,1	25,9
1962	24,2	27,4	30,0	28,3	28,4	25,7	25,7	24,8	25,1	26,1	26,2	23,7	26,2
1963	25,4	29,7	29,0	29,9	28,7	27,1	-	-	26,1	26,0	25,8	23,6	-
1964	24,4	27,3	30,8	29,4	27,8	26,1	25,5	24,4	25,0	26,3	26,0	25,4	26,5
1965	24,3	27,5	28,4	29,1	28,6	26,9	25,5	25,5	25,6	26,9	27,6	22,8	26,6
1966	23,9	27,0	29,6	30,9	29,2	27,1	26,3	25,4	25,7	26,4	25,9	24,0	26,8
1967	23,5	27,3	29,0	29,7	28,6	26,2	25,1	24,9	25,3	26,1	26,0	23,2	26,3
1968	23,5	27,9	29,6	29,1	27,6	26,5	25,8	25,6	25,9	26,9	26,5	25,4	26,6
1969	26,8	29,3	30,4	30,7	29,3	26,7	25,4	25,2	25,9	25,7	26,5	24,5	27,1
1970	24,9	28,3	29,4	29,6	28,6	26,6	25,2	25,1	25,3	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	25,9	25,7	25,3	25,6	26,5	25,8	24,1	-
1973	23,9	28,2	29,9	30,5	29,0	26,9	26,0	25,0	-	-	-	-	-
1974	22,9	25,9	30,0	27,6	29,0	26,8	24,7	24,8	24,7	-	-	-	-
1975	23,3	25,8	28,9	29,8	27,4	26,1	24,1	24,7	24,6	26,2	24,6	23,8	25,7
1976	24,0	27,7	28,3	29,7	27,7	25,7	25,3	24,9	25,5	25,5	24,8	23,5	26,6
1977	25,2	26,4	28,7	29,8	28,7	-	-	25,4	25,6	26,5	25,2	23,8	-
1978	25,2	27,8	26,1	28,8	27,7	-	-	24,9	25,7	26,0	-	-	-
Moyenne	24,4	27,4	29,2	29,7	28,4	26,4	25,3	25,0	25,4	26,2	25,9	23,9	26,4

TABLEAU I-5 TEMPERATURES MOYENNES DE CHAQUE MOIS

Station: Siguiriri

Unité: °C

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1950	23,5	26,0	25,1	31,2	30,4	26,8	25,4	24,6	25,5	26,4	25,2	23,3	26,1
1951	24,3	26,7	29,8	30,3	28,8	26,6	25,6	25,2	26,2	26,0	25,5	24,2	26,6
1952	24,2	27,3	25,8	31,2	26,2	27,3	25,7	25,6	25,4	25,5	26,9	24,8	26,4
1953	26,8	28,1	29,3	29,2	29,7	26,7	25,5	25,5	26,2	27,1	26,8	24,9	27,3
1954	25,0	27,3	30,0	29,3	28,8	26,1	25,1	24,6	25,6	26,1	26,3	25,1	26,6
1955	25,7	27,7	29,5	30,0	29,7	26,5	25,0	25,2	25,4	26,7	26,0	24,5	26,9
1956	25,2	28,8	29,9	30,9	29,8	27,3	25,6	24,9	25,3	26,5	26,2	25,2	27,1
1957	24,6	27,2	29,2	31,1	29,7	27,2	25,4	25,2	25,6	26,6	27,8	26,6	27,0
1958	27,0	-	30,3	31,6	29,4	26,8	25,7	25,0	-	27,1	27,0	25,8	-
1959	25,3	27,3	30,3	32,0	29,0	27,3	25,8	25,1	25,9	27,3	27,2	24,5	27,2
1960	25,2	28,0	29,1	31,6	29,8	27,1	25,5	25,5	25,7	26,9	26,1	24,7	27,1
1961	24,5	26,3	29,1	31,3	27,4	28,1	25,5	25,1	25,5	27,7	26,0	23,9	26,7
1962	24,5	27,5	29,0	29,3	28,9	28,2	25,6	24,7	25,2	26,5	26,5	24,1	26,6
1963	25,6	29,1	29,8	30,9	30,0	28,6	26,1	25,5	26,1	25,7	25,7	23,7	27,2
1964	25,4	28,0	31,0	30,6	29,1	26,4	25,0	24,9	24,6	26,6	26,3	26,1	27,0
1965	25,0	28,1	29,6	30,9	30,1	27,1	25,7	25,1	25,5	28,2	26,0	23,5	27,1
1966	24,6	27,3	29,9	31,2	29,5	27,2	26,3	25,5	25,3	26,3	25,9	24,6	27,0
1967	24,5	27,7	28,9	30,4	28,9	26,8	25,3	24,6	24,8	26,4	26,0	23,5	26,5
1968	24,1	28,2	29,6	30,1	28,7	27,3	25,7	25,5	-	-	26,4	-	-
1969	26,2	29,2	31,6	31,3	30,3	26,8	25,6	24,9	25,5	25,9	26,0	24,7	27,3

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1970	25,8	27,9	30,1	31,3	29,9	26,4	24,9	24,9	24,6	28,1	26,6	26,6	26,6	24,8	27,2
1971	24,5	28,2	29,1	30,8	-	27,4	25,2	24,6	24,6	25,1	26,3	26,3	26,7	24,9	-
1972	25,4	27,9	29,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26,2	27,3	26,8	24,1	-
1974	23,8	27,0	30,0	30,9	28,9	26,4	24,5	24,9	24,9	25,4	26,4	26,4	26,0	-	-
1975	23,1	24,8	28,5	30,3	28,7	27,0	24,4	24,9	24,9	25,0	26,1	26,1	24,8	-	-
1976	24,5	27,3	-	30,6	28,8	26,4	25,3	25,1	25,1	25,4	25,7	25,7	25,4	24,6	-
1977	26,0	27,1	29,7	30,6	30,3	26,5	25,6	25,1	25,1	25,7	26,9	26,9	26,2	25,2	27,1
1978	26,3	28,9	29,9	30,2	29,6	26,2	24,6	25,2	25,2	25,6	26,5	26,5	25,9	-	-
Moyenne	25,0	27,6	29,4	30,7	29,2	27,0	25,4	25,1	25,1	25,6	26,6	26,6	26,2	24,7	26,9

TABLEAU I-5 TEMPERATURES MOYENNES DE CHAQUE MOIS

Station: Kissidougou

Unité : °C

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1950	25,4	27,2	29,0	30,2	30,0	27,5	26,1	24,8	25,9	26,4	27,4	25,7	27,6
1951	27,0	27,8	29,2	29,2	28,9	27,1	26,3	26,1	26,4	26,4	27,1	26,0	27,1
1952	26,3	27,6	29,0	30,1	29,0	27,3	26,1	25,7	26,1	27,3	26,9	26,3	27,3
1953	27,6	28,2	29,5	29,4	29,0	27,2	25,9	25,6	26,2	26,7	27,0	26,6	27,4
1954	26,0	26,8	28,6	29,3	28,4	26,8	25,1	24,6	26,5	26,9	26,7	26,1	26,8
1955	26,8	27,9	28,9	29,4	28,4	28,3	25,4	25,3	26,1	26,2	26,9	26,0	27,0
1956	26,5	28,0	28,5	29,6	29,1	26,6	25,1	24,8	25,7	26,5	27,3	26,3	27,0
1957	25,1	27,5	28,9	29,5	29,2	27,8	26,0	25,2	26,2	26,6	27,0	26,2	27,1
1958	27,0	28,5	28,9	30,2	28,6	26,7	26,7	24,5	26,5	26,7	26,6	25,2	27,2
1959	26,0	28,1	28,8	29,4	29,3	27,1	26,0	24,6	26,1	26,3	27,0	25,2	27,0
1960	26,1	27,9	28,6	29,1	28,9	26,8	25,8	25,9	26,0	26,4	27,0	25,9	27,0
1961	21,1	23,0	26,8	26,9	25,8	29,8	23,8	23,5	24,1	24,2	21,8	21,8	24,2
1962	23,2	24,9	26,8	26,1	25,9	24,1	24,0	23,4	24,0	23,9	24,3	21,8	24,4
1963	23,3	25,5	25,6	25,8	25,4	25,2	24,4	24,0	24,5	24,5	24,2	22,6	24,6
1964	23,2	30,5	27,8	27,5	25,3	24,7	23,6	23,0	23,5	23,2	23,8	23,3	24,6
1965	22,6	24,9	26,5	26,5	25,4	24,6	24,5	24,4	24,4	25,1	25,5	-	-
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1969	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1970	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1973	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1974	21,1	24,3	27,0	26,6	25,7	24,9	23,8	23,7	24,5	24,7	23,8	21,7	-
									23,4	24,0	23,5	22,4	24,2

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1975	-	-	26,5	26,3	24,9	23,9	23,6	23,5	24,3	24,4	24,4	23,4	22,0	-
1976	-	-	27,1	26,7	26,2	24,5	24,3	24,1	24,5	24,8	24,8	24,5	23,3	-
1977	23,9	24,6	27,3	26,7	25,5	24,1	23,3	24,1	24,2	24,4	24,4	24,4	23,2	24,9
1978	24,7	26,2	27,3	26,7	25,5	24,1	23,3	24,1	24,2	24,4	24,4	24,4	23,2	24,9
<u>Moyenne</u>	24,9	26,8	28,0	28,2	27,4	25,0	25,0	24,5	25,2	25,5	25,5	25,5	24,4	26,1

TABLEAU I-6 TEMPERATURES MAXIMUM ET MINIMUM MOYENNES DE CHAQUE MOIS A KANKAN

Unité: °C

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	max.	33,0	36,6	27,8	35,5	30,9	29,0	27,6	29,5	31,7	33,2	31,6	32,5
	min.	15,4	17,9	23,8	23,3	21,2	21,0	21,2	20,5	20,7	18,7	19,1	20,5
1965	max.	31,7	35,4	37,3	36,4	31,0	29,9	29,9	30,0	32,0	33,6	32,9	33,6
	min.	16,9	19,5	21,7	23,5	21,1	21,1	21,0	20,6	21,5	18,6	12,6	21,5
1966	max.	34,3	36,2	36,7	36,9	31,8	30,9	29,2	29,9	31,3	32,8	33,5	33,2
	min.	13,4	17,8	22,5	24,9	22,4	21,6	21,6	21,5	21,4	19,0	14,5	20,4
1967	max.	33,7	35,6	36,1	35,4	30,8	29,2	28,6	29,5	31,3	32,5	31,3	32,3
	min.	13,2	19,5	21,9	24,1	21,6	21,0	21,2	21,1	20,9	19,5	15,1	20,2
1968	max.	32,8	35,1	36,3	34,6	31,0	30,0	30,0	30,3	31,4	32,3	33,9	32,5
	min.	14,1	20,7	22,9	23,5	21,9	21,6	21,3	21,3	21,3	20,6	16,9	20,7
1969	max.	34,7	37,0	36,7	36,5	31,4	29,1	29,0	30,4	30,6	33,4	33,9	33,1
	min.	16,8	21,5	24,0	24,9	22,0	21,6	21,4	21,4	20,7	18,6	15,1	21,0
1970	max.	35,0	36,8	36,8	35,2	31,5	29,2	28,4	29,7	-	-	-	-
	min.	14,7	19,8	22,0	24,0	21,6	21,1	20,8	20,8	21,1	19,6	15,2	20,3
1971	max.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	min.	11,9	20,0	22,8	23,3	21,3	20,6	20,3	20,5	20,3	19,9	15,5	19,9
1972	max.	-	-	-	-	30,6	30,2	29,8	30,5	31,8	33,2	32,4	-
	min.	14,7	19,7	22,0	23,3	21,4	21,1	20,8	20,7	21,1	18,3	15,7	20,1
1973	max.	34,0	37,0	37,2	36,9	31,9	30,5	29,1	-	-	-	32,5	-
	min.	13,8	19,4	22,6	24,1	21,9	21,4	20,8	20,8	21,2	18,0	13,8	20,1

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1974	max. 32,7	34,8	36,3	36,2	34,6	31,6	28,8	28,7	29,1	-	-	-	-
	min. 13,0	16,9	23,0	24,0	23,3	21,9	20,5	20,9	20,3	20,8	17,7	14,0	19,7
1975	max. -	35,7	36,3	35,7	32,8	31,1	27,7	28,5	28,8	31,4	32,3	32,9	-
	min. 12,9	15,9	21,4	23,8	22,1	21,1	20,4	20,9	20,3	20,9	16,8	14,6	19,3
1976	max. 32,5	34,8	35,4	35,4	32,6	30,0	29,5	28,7	29,9	29,9	30,9	32,3	31,8
	min. 15,5	20,0	21,1	23,9	22,7	21,3	21,0	21,0	21,1	21,1	18,7	14,6	20,2
1977	max. 33,6	35,3	36,4	35,4	34,0	-	-	29,3	30,2	31,7	33,9	33,5	-
	min. 16,8	17,4	21,0	24,2	23,4	21,6	21,2	21,4	20,9	21,2	16,5	14,1	20,0
1978	max. 34,7	3,57	36,0	34,2	32,8	-	-	29,2	30,3	31,1	32,6	33,4	-
	min. 15,6	19,8	22,7	23,3	22,5	20,9	20,7	20,5	21,0	20,9	-	-	-
Moyenne	max. 33,6	35,8	36,6	35,7	33,7	31,1	29,5	29,0	29,9	31,3	32,8	32,8	32,7
	min. 14,6	19,1	22,4	23,9	23,0	21,5	21,1	21,0	20,9	21,0	18,6	15,1	20,3

TABLEAU I-7 EVAPORATION MOYENNE DE CHAQUE MOIS (1)

Station: Kankan

Unité: mm

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	239,0	277,9	254,7	207,5	111,5	57,8	55,5	53,2	54,9	48,4	108,2	85,5	129,5
1965	153,4	155,0	261,6	195,2	133,0	49,9	67,0	66,7	60,5	72,8	119,8	186,7	176,8
1966	227,8	224,6	226,6	234,3	146,8	81,2	74,9	57,9	70,7	70,7	125,1	185,2	143,8
1967	252,2	226,0	248,7	160,9	121,8	83,9	66,6	63,8	56,0	70,8	84,6	167,6	133,6
1968	218,9	219,3	218,8	168,2	103,2	50,0	65,2	51,2	48,0	67,9	80,3	156,6	122,9
1969	211,6	229,2	219,0	203,5	143,5	100,1	68,8	63,1	58,7	72,2	170,8	219,8	146,7
1970	312,1	305,2	277,2	121,2	175,9	104,6	77,0	60,4	59,2	109,3	142,5	213,8	163,2
1971	179,8	285,5	321,3	188,5	114,9	110,8	63,9	33,2	60,5	83,4	87,3	226,5	146,3
1972	270,6	281,2	253,6	148,1	116,3	67,2	54,8	51,4	53,9	61,5	98,1	139,1	133,0
1973	249,8	270,4	291,0	167,3	127,7	92,9	80,0	53,4	58,1	76,2	120,9	153,7	145,1
1974	172,4	200,0	181,9	182,6	145,6	99,1	79,6	58,7	54,8	90,7	150,8	195,6	134,3
1975	228,6	240,6	245,7	230,3	134,0	99,6	60,3	61,9	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	81,9	133,7	-
1977	149,4	189,0	253,1	201,0	148,0	104,6	72,8	60,8	56,2	74,9	135,5	161,2	133,9
1978	165,8	174,7	200,2	160,0	112,3	86,0	64,2	60,6	62,4	70,3	126,8	156,1	120,0
Moyenne	216,5	234,2	246,7	179,6	131,0	84,8	67,9	56,9	58,0	74,5	112,1	170,0	136,0

Nota: Ces données ont été obtenues à l'évaporomètre Fiche.

TABLEAU I-7 EVAPORATION MOYENNE DE CHAQUE MOIS (2)

Station: Siguiri
Unité: mm

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	350,5	386,3	390,1	353,0	190,6	93,0	65,8	49,8	65,8	108,2	211,9	213,8	206,6
1965	288,3	315,4	402,7	349,5	219,1	129,4	73,7	63,5	60,2	88,9	196,4	290,6	206,5
1966	302,7	351,6	325,3	275,8	184,6	105,6	100,4	63,3	56,6	77,9	180,8	242,2	188,9
1967	324,0	331,0	369,0	243,0	200,1	113,4	65,9	47,1	41,3	64,9	-	-	-
1968	288,6	311,6	341,7	226,3	118,1	60,5	62,2	72,7	-	86,4	157,3	273,7	-
1969	311,5	272,7	280,6	302,5	212,2	99,8	76,9	55,4	59,4	75,4	186,0	247,4	181,7
1970	325,3	240,3	-	-	-	-	74,2	56,8	70,0	139,2	203,3	253,0	-
1971	327,0	340,2	385,7	238,7	-	143,2	69,6	62,2	62,6	-	194,8	229,5	-
1972	284,8	345,2	349,2	259,6	165,7	92,1	77,1	62,8	75,6	98,5	175,8	265,3	187,6
1973	350,1	388,5	390,8	262,7	206,9	-	82,6	64,5	73,9	124,5	240,9	323,8	-
1974	376,0	352,8	-	409,4	346,7	177,1	119,7	95,1	111,2	199,9	370,6	-	-
1975	378,6	351,1	341,2	316,8	190,5	130,4	64,7	56,1	58,0	92,1	243,2	-	-
1976	405,8	-	-	379,7	-	137,3	96,4	-	80,9	83,3	202,3	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	107,4	294,7	337,0	-
1978	375,0	404,4	469,0	349,5	276,9	122,6	89,2	70,1	71,9	118,6	229,4	-	-
Moyenne	334,9	337,8	367,8	305,1	210,1	117,0	80,0	63,0	68,3	104,7	220,5	267,6	206,4

Nota: Ces données ont été obtenues à l'évaporomètre Piche.

TABLEAU I-7 EVAPORATION MOYENNE DE CHAQUE MOIS (3)

Station: Kissidougou

Unité: mm

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	119,2	134,5	95,0	76,5	-	36,5	35,7	30,8	30,0	38,3	51,2	49,2	-
1965	84,5	74,3	113,8	84,8	59,3	38,8	38,8	37,8	34,2	39,5	48,0	-	-
1966	-	109,7	106,8	68,4	48,0	36,9	38,7	33,9	30,3	-	-	-	-
1967	112,8	114,2	86,0	83,0	56,5	-	-	-	-	-	-	49,6	-
1968	87,5	81,5	100,8	71,3	53,0	38,2	39,5	36,0	41,8	39,9	41,0	55,9	57,4
1969	78,6	99,6	72,9	-	53,5	39,3	30,0	32,2	35,6	37,9	-	-	-
1970	93,8	-	-	-	-	47,8	37,1	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	-	55,0	48,8	55,0	65,7	81,8	-
1972	134,4	139,3	153,6	72,3	60,2	51,5	61,6	56,7	43,2	48,0	76,4	121,4	84,9
1973	184,7	182,1	197,6	123,0	73,9	68,0	65,2	62,4	51,4	62,1	77,3	140,7	107,4
1974	193,1	169,9	161,4	113,2	95,6	64,2	62,4	57,3	-	-	-	-	-
1975	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	54,4	50,0	49,5	-	69,0	95,6	-
Moyenne	121,0	122,8	120,9	86,6	62,5	46,8	46,3	45,2	40,5	45,8	61,2	84,9	73,7

Nota: Ces données ont été obtenues à l'évaporomètre Piche.

TABLEAU I-8 HUMIDITE RELATIVE MOYENNE DE CHAQUE MOIS

Station: Kankan

Unité: mm

Années	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1949	55	41	55	63	71	77	82	80	79	73	68	56	67
1950	46	43	43	50	64	76	79	82	79	75	65	55	63
1951	53	52	53	58	74	78	80	82	83	78	68	57	68
1952	50	50	48	53	66	74	80	81	80	76	66	57	65
1953	53	46	50	58	69	80	81	83	79	76	70	59	67
1954	50	51	55	68	71	74	79	82	79	78	72	61	68
1955	53	50	60	62	70	78	81	79	79	75	67	60	68
1956	51	49	50	58	62	76	79	81	79	74	68	61	66
1957	48	44	53	61	73	78	79	81	81	77	68	57	67
1958	58	55	52	65	71	76	79	81	79	76	75	62	69
1959	55	45	48	52	71	75	76	81	80	75	70	56	65
1960	47	45	47	58	69	77	79	81	80	76	72	61	66
1961	47	43	41	56	67	75	79	78	80	75	63	52	63
1962	44	39	45	72	67	77	79	81	80	75	68	52	65
1963	50	51	46	56	66	74	76	80	77	73	60	-	-
1964	-	-	-	53	69	77	80	82	78	77	65	65	65
1965	70	49	45	47	68	76	78	78	79	77	62	49	65
1966	41	38	48	53	67	75	80	79	78	76	64	53	62
1967	44	41	46	58	68	75	78	79	78	75	65	52	63
1968	45	47	50	60	71	76	77	79	78	75	70	57	65

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1969	47	44	53	54	66	75	82	80	79	79	65	57	65
1970	45	45	48	57	65	74	77	82	79	74	66	56	64
1971	42	45	43	57	66	74	78	82	78	74	64	57	63
1972	47	43	44	61	69	76	79	79	78	74	64	53	64
1973	40	36	40	52	65	75	78	79	78	74	62	50	61
1974	43	40	46	58	61	75	81	81	81	72	59	53	63
1975	49	41	46	55	69	75	83	82	81	75	62	58	65
1976	47	40	44	54	70	78	79	81	79	79	68	54	64
1977	53	41	38	50	64	73	80	82	81	76	57	54	62
1978	45	46	47	63	73	78	82	81	79	76	63	53	66
Moyenne	49	45	48	57	68	76	79	81	79	76	66	56	65

TABLEAU I-8 HUMIDITE RELATIVE MOYENNE DE CHAQUE MOIS

Station: Sigufiri

Unité: %

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1949	44	37	52	55	60	69	76	82	79	73	64	59	62
1950	42	37	36	47	58	72	78	81	79	75	63	55	60
1951	50	45	44	50	67	77	81	82	78	78	67	49	64
1952	39	39	40	46	68	72	78	80	81	75	57	48	60
1953	42	37	44	47	63	77	80	81	78	73	65	51	62
1954	37	42	43	59	66	77	80	81	79	74	69	50	61
1955	41	38	50	52	64	76	80	81	82	76	63	49	63
1956	44	41	43	54	62	73	77	82	81	73	62	49	62
1957	35	35	42	51	61	76	80	82	82	77	57	50	61
1958	43	-	38	53	64	76	81	81	80	80	69	53	-
1959	43	35	40	46	67	75	81	83	81	73	58	44	60
1960	42	34	37	49	63	73	79	80	75	73	58	44	60
1961	36	26	31	45	58	68	84	83	73	79	56	-	-
1962	38	32	34	53	64	77	81	83	78	75	64	45	60
1963	41	44	38	50	59	67	78	83	81	75	58	49	60
1964	43	34	40	49	65	77	82	83	81	72	61	64	63
1965	59	45	50	41	62	75	81	82	73	77	60	47	63
1966	48	33	47	52	66	74	78	81	81	77	62	49	63
1967	38	41	47	60	65	77	80	86	77	72	60	47	62
1968	44	45	39	49	63	75	-	-	-	-	-	-	-

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1969	41	44	42	44	64	77	85	84	85	77	68	50	63
1970	79	82	79	39	35	42	-	-	-	-	-	-	-
1971	40	37	31	-	-	71	83	84	79	63	59	50	-
1972	38	35	46	59	69	79	81	82	79	75	57	48	62
1973	40	37	32	48	62	73	78	80	78	71	53	39	57
1974	34	34	41	53	63	77	79	80	77	68	50	-	-
1975	34	30	38	46	61	71	80	80	80	62	56	-	-
1976	38	28	-	45	-	70	77	79	78	76	59	43	-
1977	41	-	31	42	58	72	78	81	78	72	47	35	-
1978	34	34	34	17	61	73	78	80	78	71	52	-	-
Moyenne	42	38	41	48	62	73	80	82	79	73	60	48	61

TABLEAU I-8 HUMIDITE RELATIVE MOYENNE DE CHAQUE MOIS

Station: Kissidougou

Unité: %

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1961	56	59	62	70	76	79	83	83	81	78	-	64	-
1962	61	52	64	70	78	80	81	83	82	79	78	-	-
1963	66	71	65	71	74	80	82	84	82	80	72	68	75
1964	62	59	65	66	-	82	-	85	84	-	76	-	-
1965	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1966	61	60	66	76	80	79	82	-	-	-	-	-	-
1967	-	-	-	-	-	-	84	-	80	80	-	-	-
1968	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1969	64	60	66	72	81	82	86	83	81	83	-	-	-
1970	62	-	-	-	78	80	82	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	-	-	77	82	82	78	74	61	-
1972	58	57	54	68	78	81	81	80	81	79	66	58	70
1973	53	51	50	59	76	80	79	79	81	76	66	57	68
1974	54	53	62	67	68	80	77	82	79	79	61	59	69
1975	54	55	52	63	79	79	79	81	78	75	66	61	68
1976	58	58	59	67	77	78	81	81	81	83	91	62	73
1977	55	58	56	59	77	79	80	82	84	79	64	60	69
1978	65	67	64	73	76	81	84	82	80	79	74	67	75
Moyenne	59	58	60	68	77	80	81	82	81	79	72	61	72

TABLEAU I-9 HUMIDITES RELATIVES MAXIMUM ET MINIMUM MOYENNES DE CHAQUE MOIS A KANKAN

Unité: %

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1949	Max.	86	70	81	86	92	96	98	98	95	95	90	90
	Min.	23	11	29	39	50	57	62	59	50	40	21	42
1950	Max.	77	72	69	70	87	95	97	97	96	95	90	87
	Min.	15	14	16	30	40	57	61	61	54	35	20	39
1951	Max.	85	80	80	82	92	95	96	96	97	95	91	90
	Min.	20	24	26	44	55	60	64	70	58	41	22	46
1952	Max.	81	72	76	80	88	95	97	97	96	94	91	89
	Min.	18	17	20	26	44	53	63	63	55	38	22	40
1953	Max.	85	72	77	81	88	97	97	97	97	96	91	90
	Min.	20	20	23	34	49	62	64	61	55	43	26	44
1954	Max.	85	78	82	90	92	97	97	99	96	96	94	92
	Min.	15	23	27	45	50	50	60	58	59	48	27	44
1955	Max.	87	80	86	87	91	97	97	98	96	95	92	92
	Min.	19	19	33	36	48	59	64	61	53	39	28	43
1956	Max.	84	76	76	82	85	95	96	97	96	95	92	89
	Min.	17	21	23	33	39	57	62	60	51	40	29	41
1957	Max.	79	73	81	85	92	96	97	97	97	94	91	90
	Min.	16	14	24	37	53	59	61	64	57	42	23	43
1958	Max.	87	80	79	87	92	95	95	98	97	97	93	91
	Min.	28	29	25	43	50	57	63	59	54	52	31	47

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1959	Max.	86	73	74	92	94	97	96	97	96	95	90	89
	Min.	23	16	30	50	55	65	66	63	54	44	22	42
1960	Max.	79	72	81	91	96	96	97	97	96	94	91	89
	Min.	15	17	20	46	58	62	64	62	55	49	30	43
1961	Max.	78	71	81	87	92	96	96	97	95	94	87	87
	Min.	16	15	31	46	57	62	59	62	55	31	17	39
1962	Max.	74	62	84	89	96	96	96	97	97	92	83	86
	Min.	13	15	59	45	57	61	65	62	54	44	20	43
1963	Max.	82	78	81	87	94	95	96	95	95	92	-	-
	Min.	17	24	30	45	53	57	64	58	51	28	-	-
1964	Max.	-	-	77	90	96	96	96	95	95	91	90	-
	Min.	-	-	29	48	58	63	67	61	58	38	40	-
1965	Max.	84	76	70	88	93	95	95	95	98	92	83	87
	Min.	16	21	24	47	58	60	61	62	56	31	14	39
1966	Max.	72	64	71	87	94	96	93	96	95	92	87	85
	Min.	10	11	25	46	56	63	64	60	57	35	19	40
1967	Max.	75	63	81	88	92	94	94	94	94	91	83	85
	Min.	13	19	35	48	58	61	63	61	55	39	21	41
1968	Max.	75	72	82	89	93	93	95	94	93	92	87	87
	Min.	15	21	37	52	59	61	62	62	56	47	26	44
1969	Max.	76	70	77	88	93	96	95	95	96	91	88	87
	Min.	18	18	30	43	57	67	65	63	61	38	26	38
1970	Max.	76	70	81	85	93	94	96	96	96	92	87	87
	Min.	14	19	32	45	54	60	67	62	52	39	24	41
1971	Max.	74	69	80	88	93	94	97	95	95	90	86	86
	Min.	10	20	34	43	54	61	66	61	52	38	27	41
1972	Max.	75	67	83	89	94	96	96	96	94	92	85	86
	Min.	18	19	39	48	58	61	62	60	53	35	20	41
1973	Max.	70	56	73	85	94	96	94	97	94	91	81	83
	Min.	09	15	30	44	55	59	64	58	54	32	18	38

<u>Années</u>		<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1974	Max.	71	62	70	80	82	93	95	96	97	94	89	84	84
	Min.	15	18	22	36	39	57	66	66	64	50	29	22	40
1975	Max.	74	67	68	78	90	92	98	98	98	95	92	89	87
	Min.	23	15	24	31	47	57	68	66	64	54	32	27	42
1976	Max.	71	61	66	76	90	96	96	98	97	98	94	87	86
	Min.	22	18	22	32	49	60	62	64	61	59	41	20	43
1977	Max.	62	65	60	72	85	93	97	97	99	96	90	93	84
	Min.	23	16	16	28	42	53	63	66	62	56	23	15	39
1978	Max.	74	70	70	84	91	96	98	98	98	97	93	84	88
	Min.	16	22	23	42	54	60	65	64	60	55	32	21	43
Moyenne	Max.	79	70	72	80	89	95	96	96	97	96	93	88	88
	Min.	19	18	23	35	47	57	63	65	62	55	38	23	42

TABIEAU I-10 DUREE D'INSOLATION MOYENNE DE CHAQUE MOIS A KANKAN

Années	Unité: Heures												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	-	-	-	7,4	6,6	6,6	4,9	3,0	5,2	7,4	-	6,7	-
1965	7,5	9,4	9,0	6,2	6,3	-	5,9	5,3	6,1	8,2	8,7	9,5	-
1966	8,5	8,9	8,8	7,9	8,3	8,1	7,7	5,0	5,5	7,0	8,0	8,7	7,7
1967	-	5,8	7,7	7,2	8,9	7,5	6,4	5,5	6,8	8,2	9,1	8,6	-
1968	8,4	8,1	7,8	8,1	6,7	6,9	6,7	6,6	6,3	7,0	6,6	8,1	7,3
1969	7,7	8,4	8,1	8,0	8,6	8,3	5,5	4,8	6,4	7,5	8,4	9,0	7,6
1970	9,5	8,5	8,4	6,4	7,3	7,7	5,7	3,9	5,6	-	7,6	7,2	-
1971	6,2	7,5	8,7	7,6	7,8	-	-	-	-	-	-	-	-
1972	-	-	-	-	-	6,8	-	-	-	-	-	-	-
1973	-	-	7,4	8,0	8,6	7,9	7,0	6,3	6,8	7,7	9,0	9,1	-
1974	9,1	8,2	8,8	8,2	8,5	8,3	6,0	4,6	6,2	8,5	9,3	9,2	7,9
1975	9,0	9,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1977	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1978	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	8,2	8,3	8,3	7,5	7,8	7,6	6,2	5,0	6,1	7,7	8,3	8,5	7,5

TABLEAU I-II VITESSE MOYENNE DU VENT

Station: Kankan

Unité: m/s

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1964	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2
1965	2	2	3	3	2	2	3	2	2	1	2	3	2
1966	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2
1967	4	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2	3	3
1968	3	4	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	3
1969	3	3	3	3	3	2	3	3	2	1	2	2	3
1970	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	2	4	3
1971	4	4	4	4	3	3	3	3	2	1	2	3	3
1972	3	4	3	4	3	2	3	2	2	2	2	3	3
1973	3	3	4	3	2	2	3	2	2	2	3	2	3
1974	5	4	3	4	4	3	3	3	2	2	2	3	3
1975	3	3	3	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
1976	2	1	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	2
1977	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2
1978	2	1	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2
Moyenne	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2	3

TABLEAU I-II VITESSE MOYENNE DU VENT

Station: Siguiiri

Unité: m/s

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1964	5	5	3	5	3	2	2	3	2	2	3	3	3
1965	4	4	5	5	4	2	2	2	2	2	3	4	3
1966	3	4	4	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3
1967	4	5	3	4	3	2	3	2	1	1	2	2	4
1968	4	4	3	3	2	2	2	2	2	1	2	2	2
1969	3	2	2	2	1	2	1	2	1	1	1	1	2
1970	3	3	4	3	3	-	3	3	2	3	4	4	-
1971	5	4	5	4	-	3	2	2	1	2	2	3	-
1972	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
1973	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2
1974	5	4	4	3	3	2	3	2	2	2	3	-	-
1975	4	4	4	3	2	2	2	2	2	2	3	-	-
1976	4	5	-	5	4	4	3	3	3	3	3	4	-
1977	5	5	4	5	4	4	4	5	2	2	5	-	-
1978	4	6	5	5	5	5	5	4	3	3	4	-	-
Moyenne	4	4	4	4	3	3	2	3	2	2	3	3	3

TABLEAU I-11 VITESSE MOYENNE DU VENT

Station: Kissidougou

Unité: m/s

<u>Années</u>	<u>J</u>	<u>F</u>	<u>M</u>	<u>A</u>	<u>M</u>	<u>J</u>	<u>J</u>	<u>A</u>	<u>S</u>	<u>O</u>	<u>N</u>	<u>D</u>	<u>Moyenne</u>
1964	2	2	2	1	2	1	1	2	1	1	1	1	1
1965	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	2	1
1966	1	2	2	2	2	2	1	1	1	-	-	-	-
1967	2	2	2	2	1	1	1	2	1	0	1	2	1
1968	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1969	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
1970	1	-	-	-	1	1	1	-	-	-	-	-	-
1971	-	-	-	-	2	2	2	2	1	1	1	1	-
1972	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
1973	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2
1974	3	3	2	1	2	1	1	2	2	1	1	2	2
1975	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	2	2	2
1976	3	2	3	4	2	2	2	3	1	2	3	4	3
1977	4	3	3	3	2	3	2	2	2	1	2	2	2
1978	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2
Moyenne	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2

Figure I - 1 Isohyètes Interannuelles

Source : Monographie Hydrologique du Bassin du Niger, Office De La Recherche Scientifique Et Technique Outre - Mer, Mai 1970.

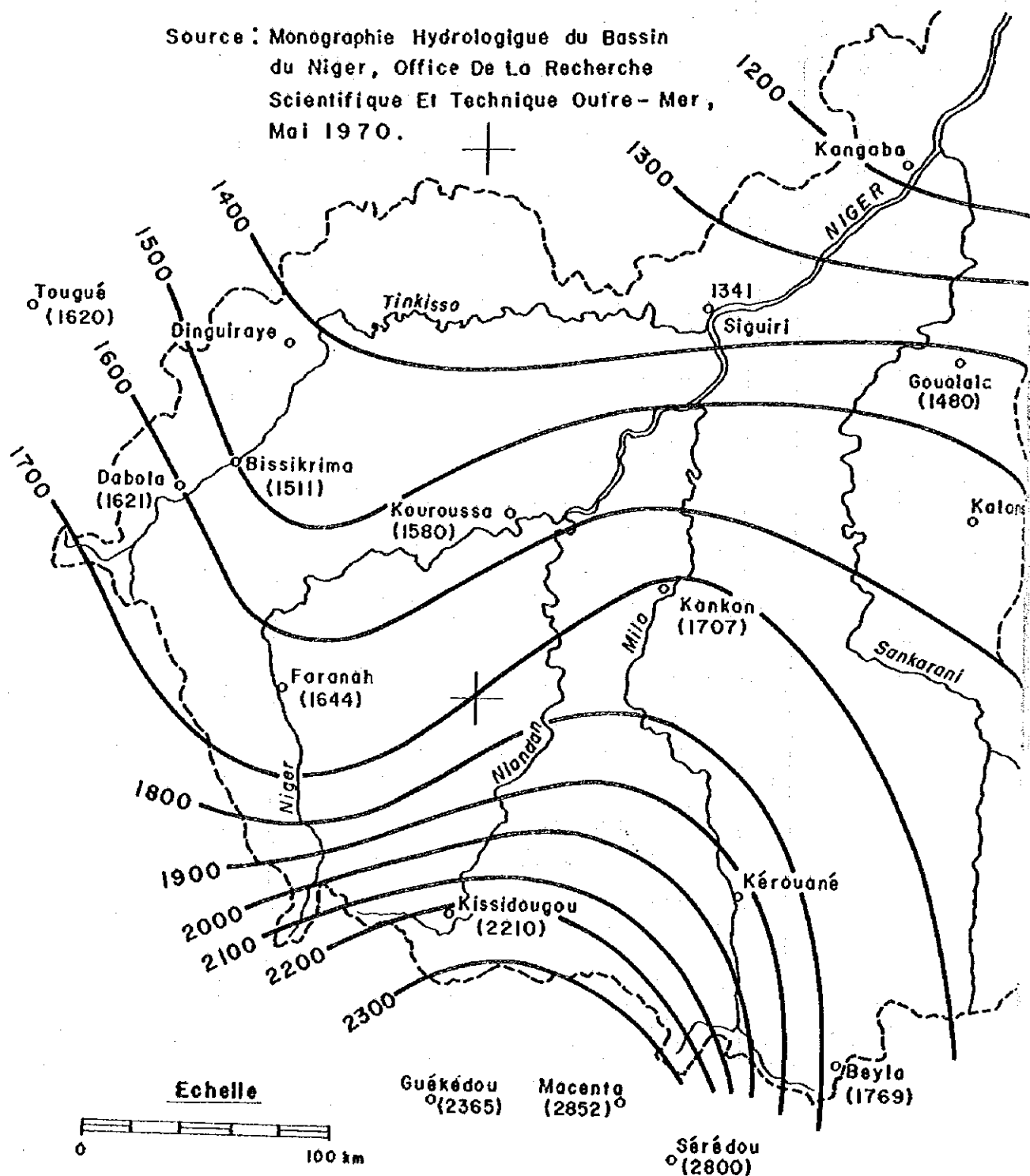


Figure I-2 Courbes intensité - durée d'une pluie

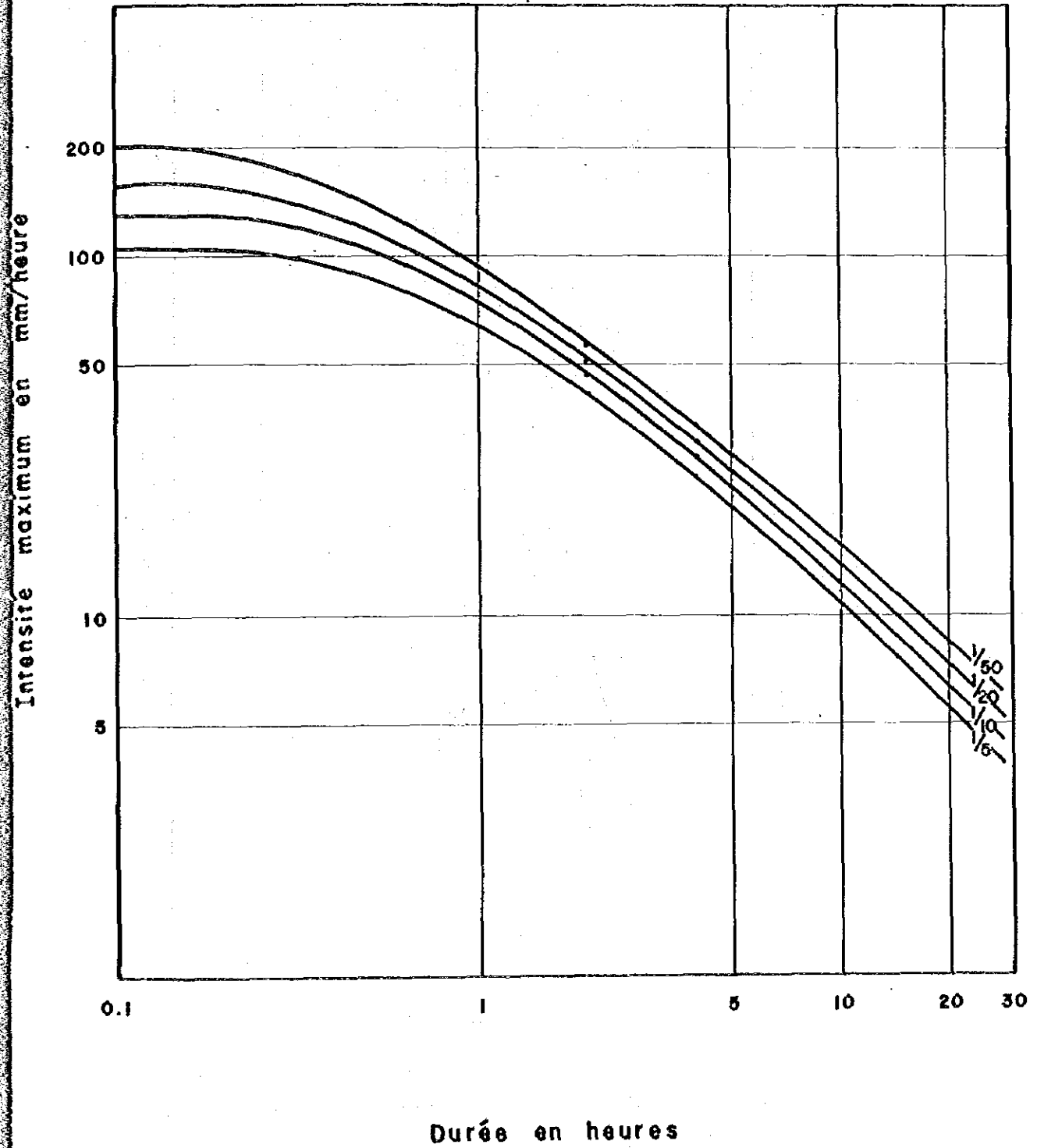
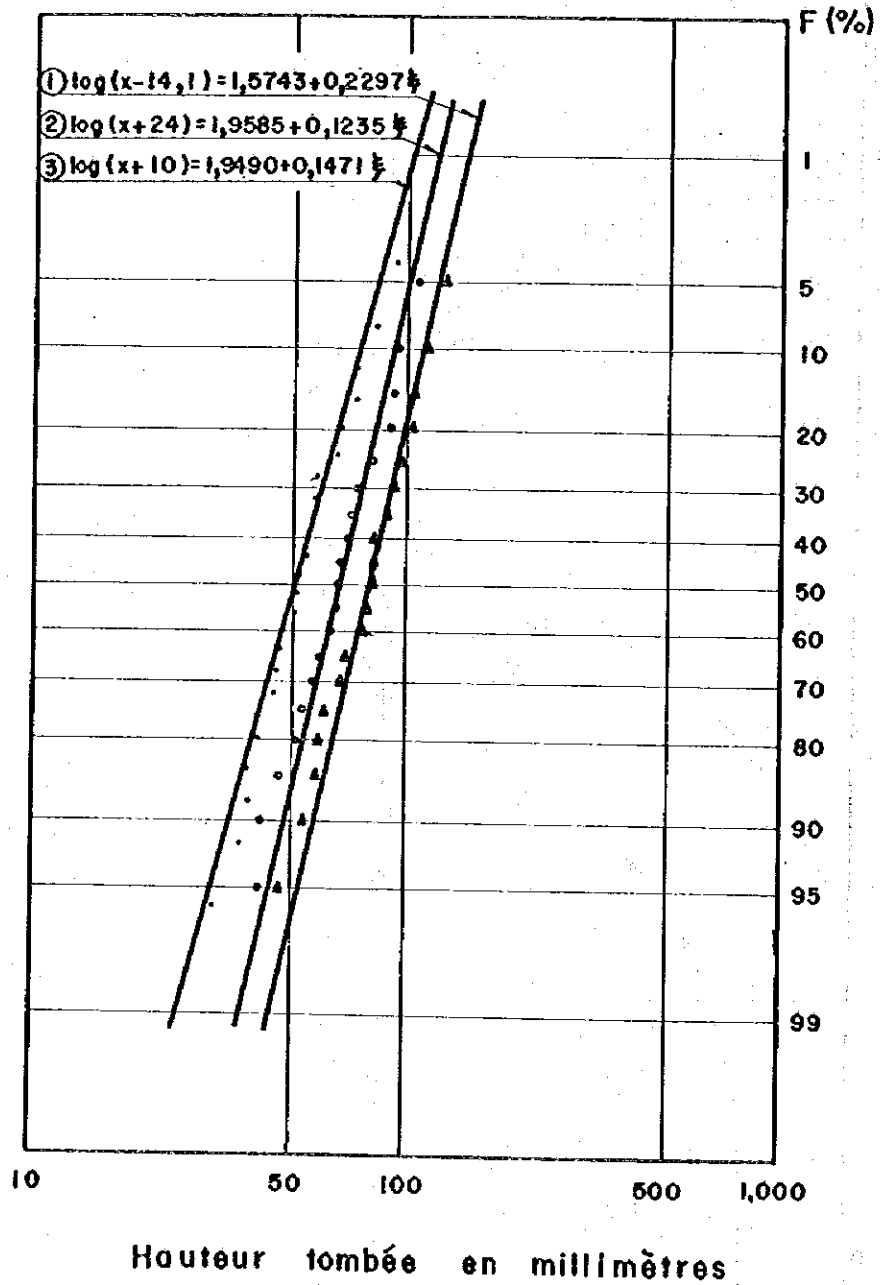
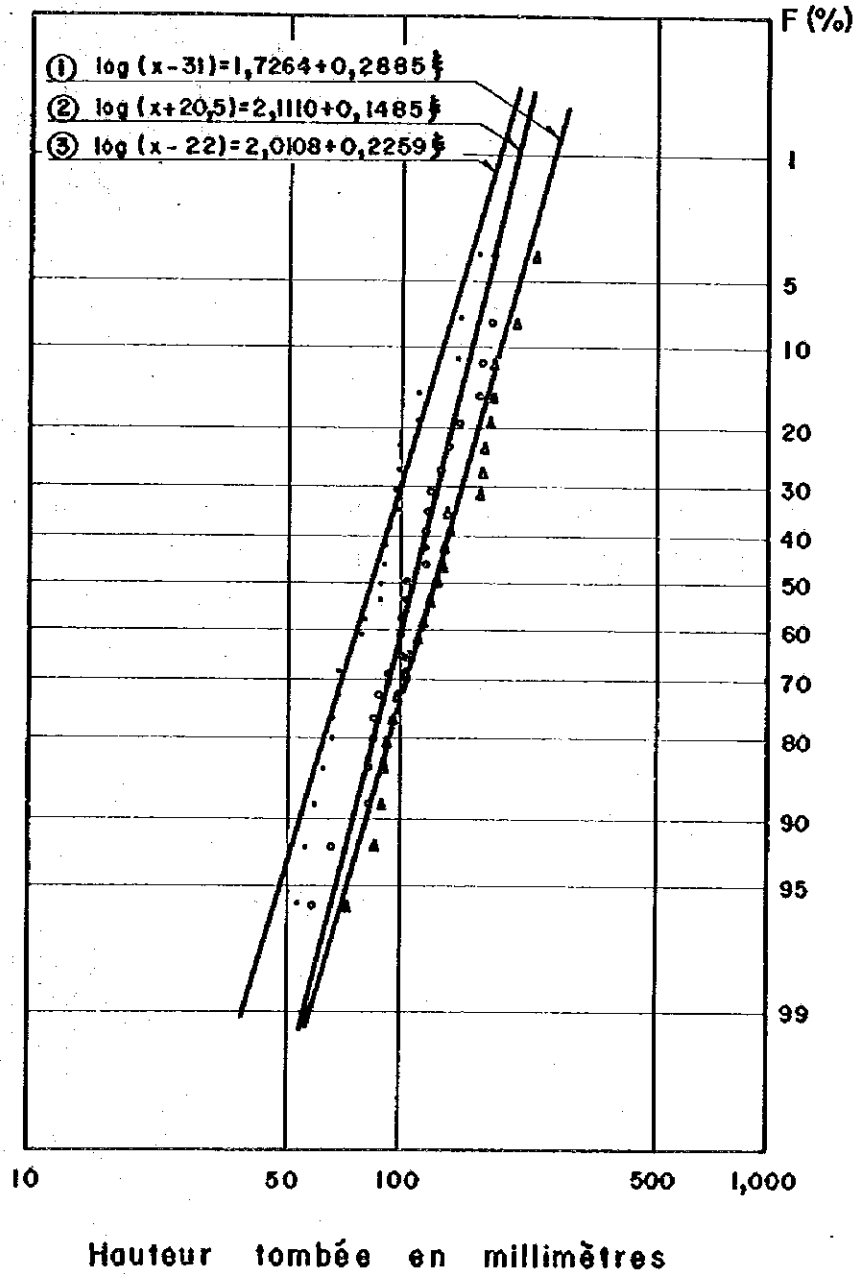


Figure I-3 Fréquences des pluies maximum (1)



Remarques : ① Précipitation d'une durée de 1 heure
 ② Précipitation d'une durée de 2 heures
 ③ Précipitation d'une durée de 4 heures

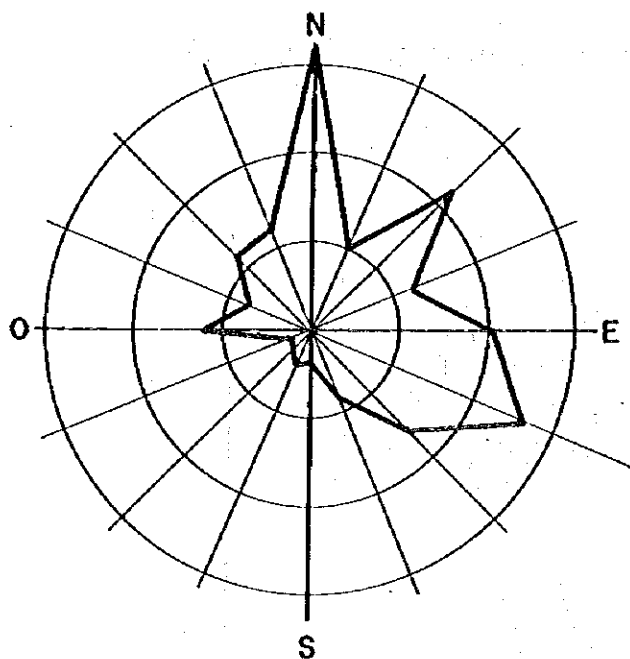
Figure I-4 Fréquences des pluies maximum (2)



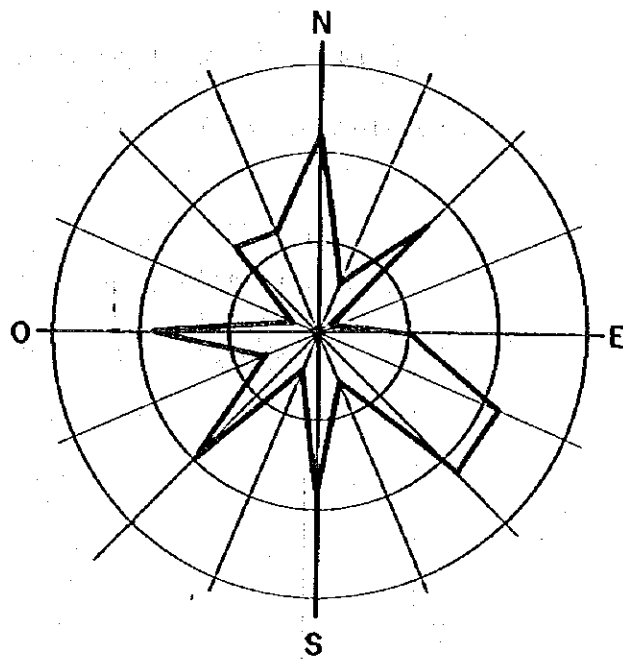
- Remarques: ① Précipitation maximum journalière
 ② Précipitation d'une durée consécutive de 2 jours
 ③ Précipitation d'une durée consécutive de 3 jours

Figure I-5 Fréquences des directions des vents

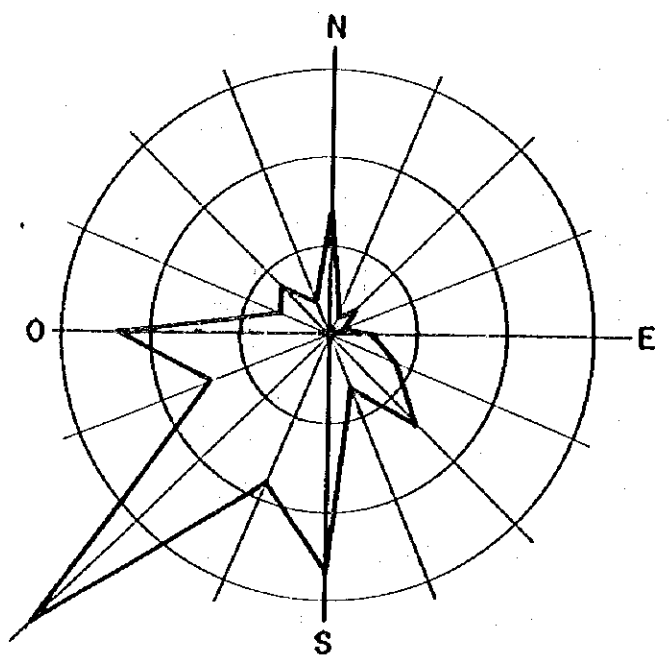
Station : Kankan
Années : de 1974 à 1976



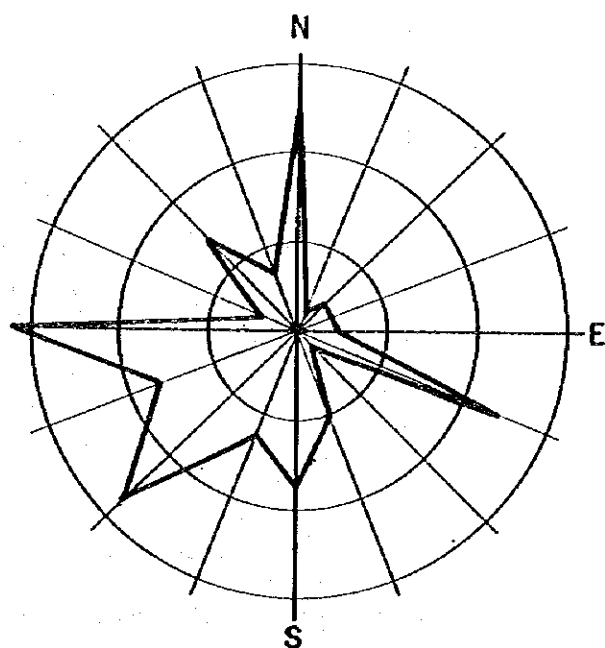
(Pour novembre, décembre,
janvier et février)



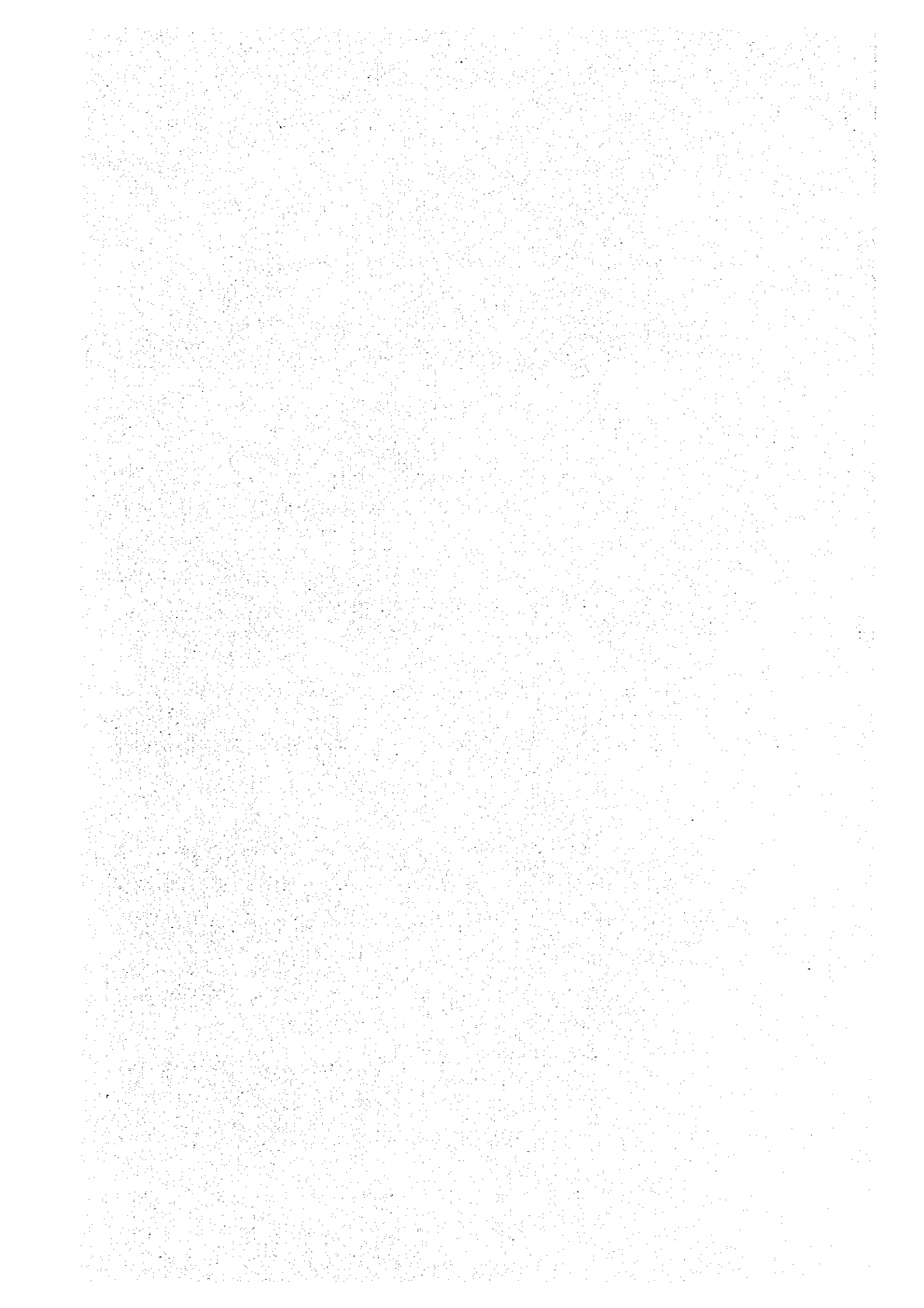
(Pour mars et avril)

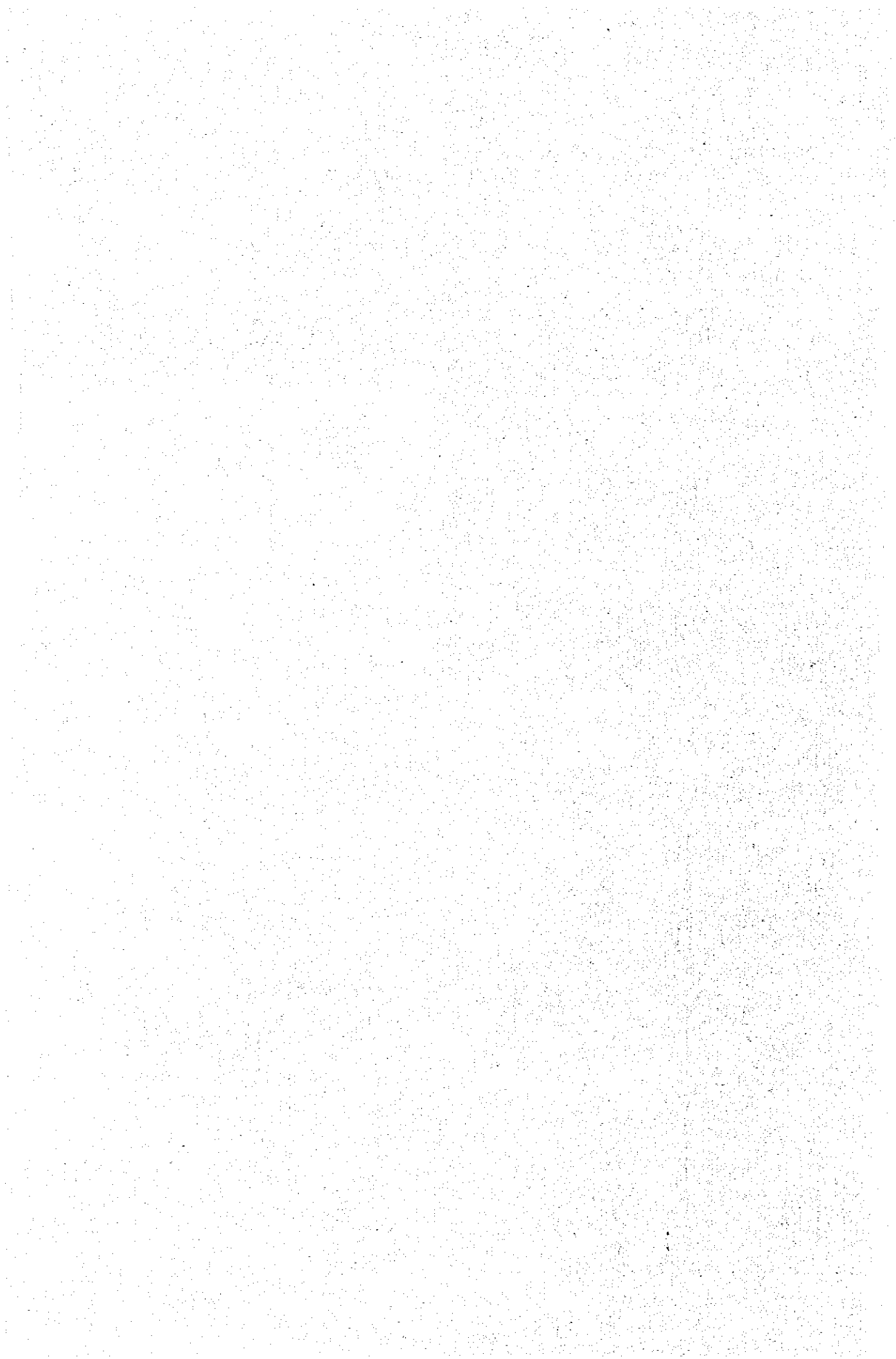


(Pour mai, juin, juillet
et août)



(Pour septembre et octobre)





RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE II

HYDROLOGIE

Table des matières

	Page
II.1 GENERALITES	II-1
II.2 DONNEES HYDROLOGIQUES	II-2
II.3 DEBITS	II-2
II.4 PROFIL DE LA LIGNE D'EAU	II-4
II.5 CRUES	II-4
II.6 DEBITS MINIMUM	II-5
II.7 QUALITE DES EAUX	II-5

Tableaux et figures

TABLEAU II-1 Débit moyen de chaque mois à Kankan		II-7
TABLEAU II-2 Débit moyen de chaque mois à Konsankoro		II-8
TABLEAU II-3 Débits maximum d'une crue à Kankan et à Konsankoro		II-9
TABLEAU II-4 Débits d'étiage à Kankan et à Konsankoro		II-10
TABLEAU II-5 Analyse chimique de l'eau prélevée du Milo		II-11
FIGURE II-1 Plan général du bassin versant du Milo		II-12
FIGURE II-2 Courbe d'étalonnage à Kankan		II-13
FIGURE II-3 Courbe d'étalonnage à Konsankoro		II-14

	Page
FIGURE II-4 Limnigraphies à Kankan, Guirilan et Nafadji	II-15
FIGURE II-5 Relations entre les niveaux des eaux à Kankan, Guirilan et Nafadji	II-16
FIGURE II-6 Profil de la surface d'eau	II-17
FIGURE II-7 Fréquences des débits de crue	II-19
FIGURE II-8 Fréquences des débits d'étiage (1)	II-20
FIGURE II-8 Fréquences des débits d'étiage (2)	II-21
FIGURE II-8 Fréquences des débits d'étiage (3)	II-22

ANNEXE II

HYDROLOGIE

II.1 GENERALITES

Le Milo, un des affluents principaux du Niger, constitue la source d'alimentation en eau du projet; son bassin versant est long et étroit, ayant une longueur de quelques 300 km et, en plusieurs endroits, une largeur inférieure à 20 km. Ce fleuve prend sa source dans les plateaux, dont la cote est de l'ordre de 800 à 1.050(m) et qui s'étendent au Nord-Est de la ville de Macenta.

Le Milo coule, sur les 140 premiers kilomètres de son cours, en direction du Nord-Ouest où il reçoit plusieurs affluents, dont le Baoule, le Sanamba, etc..., puis vire vers le Nord-Est à proximité de la ville de Moribaya, située à environ 100 km en amont de Kankan. Il vire de nouveau, lorsqu'il a atteint la ville de Kankan, pour se diriger vers le Nord sur une distance de 150 km environ pour se jeter dans le Niger; la longueur totale du Milo est de 490 km environ et la superficie de son bassin versant est, à Kankan, d'environ 9.900 km² et, au point où il se jette sur le Niger, d'environ 13.500 km².

Sa pente longitudinale est relativement raide sur le tronçon en amont de la ville de Konsankoro, l'inclinaison étant de 1/100 à 1/200; après avoir traversé la ville, elle devient progressivement douce et l'inclinaison est, en aval de la ville de Kankan, d'environ 1/6.500. Sur son tronçon médian se trouvent plusieurs rapides, dont la hauteur de chute totale est d'environ 30 mètres, à 130 kilomètres environ en amont de Kankan.

Le régime fluvial du Milo suit un cycle annuel qui se répète d'année en année; ses eaux commencent à monter lentement vers la fin d'avril ou le début de mai, lorsque commence la saison des pluies pour atteindre leur maximum en août ou septembre. Puis, elles baissent lentement pendant la saison sèche pour atteindre leur minimum en mars ou avril.

A Kankan, les eaux baissent parfois à un tel point que le volume écoulé est inférieur à 6 m^3 par seconde et montent à un tel point que le volume écoulé, en période des hautes eaux, atteint normalement une pointe oscillant entre 650 et $800 \text{ m}^3/\text{sec}$ en août ou septembre. Le débit le plus élevé enregistré à Kankan a été celui de 1967, lorsque sa pointe a atteint $1.210 \text{ m}^3/\text{sec}$ environ.

II.2 DONNEES HYDROLOGIQUES

On peut obtenir de la Direction Hydrologique Guinéenne, qui en dispose, les données hydrologiques concernant le Milo. Il existe sur le cours de ce fleuve deux stations de jaugeage dont les emplacements sont indiqués dans la figure II-1; les principales caractéristiques de ces stations sont comme suit:

Noms des stations	Situation		Superficie du bassin versant	Dates d'installation des limnimètres	Cote du zéro du limnimè
	Latitude	Longitude			
Kankan	$10^{\circ} 22' \text{N}$	$9^{\circ} 18' \text{W}$	9.900 km^2	1949	361,428 (m)
Konsankoro	$9^{\circ} 0' \text{N}$	$9^{\circ} 0' \text{W}$	1.000 "	1955	510,064 "

II.3 DEBITS

Les débits journaliers du Milo à Kankan et à Konsankoro ont été obtenus à partir des hauteurs limnimétriques mesurées aux stations indiquées précédemment et des courbes d'étalonnage (cf. figures II-2 et II-3) établies en 1958 par ORSTOM; ils figurent dans la Partie IV "Recueil des données". Les débits moyens de chaque mois sont présentés aux Tableaux II-1 et II-2, et les moyennes des débits de chaque mois se résument comme suit:

Moyennes des débits de chaque mois (en m³/s)

Stations	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moy.
Kankan	46	27	20	25	42	114	268	455	631	451	197	89	197
Konsankoro	10	8	8	11	14	30	43	65	89	53	27	15	31

L'écoulement annuel moyen a été évalué à partir de ce tableau et est égal, à Kankan, à 512 millions de m³ et, à Konsankoro, à 81 millions de m³.

Quant à l'exactitude de ces écoulements estimés, la vérification en a été faite à partir des mesures directes effectuées sur les débits de ce fleuve à Kankan - mesures faites au moulinet en octobre 1979 - dont les résultats ont été reportés sur la figure II-2. Comme l'on se rendra compte d'après celle-ci, les écarts entre les débits mesurés et les débits évalués d'après les courbes de tarage sont insignifiants; d'où les débits ainsi estimés ont été considérés comme suffisamment exacts pour servir aux fins de la planification du projet.

II.4 PROFIL DE LA LIGNE D'EAU

Des observations simultanées des niveaux des eaux du Milo ont été faites pendant un mois environ (en octobre 1971) à Kankan, Guirilan et Nafadji (cf. Fig. II-4); une corrélation a été ainsi faite entre les hauteurs de la surface des eaux mesurées journallement à Kankan et celles mesurées à Guirilan et à Nafadji (cf. Fig. II-5).

Le profil de la surface des eaux du Milo entre Kankan et Nafadji a été ainsi tracé en fonction des différents débits (cf. Fig. II-6) à partir de la corrélation sus-mentionnée et de la courbe d'étalonnage établie à Kankan (voir la figure II-2).

D'après la figure II-6, on peut se rendre compte que la pente de la ligne d'eau devient en général plus forte en fonction de l'augmentation des débits, et elle est de quelque peu plus raide entre Kankan et Guirilan qu'entre Guirilan et Nafadji; l'inclinaison moyenne entre Kankan et Nafadji est d'environ 1/6.700 ème en période des hautes eaux et 1/6.900 ème en période des basses eaux.

II.5 CRUES

Les débits de pointe des crues annuelles observés à Kankan et à Konsankoro sont présentés sous forme de résumé, avec les débits spécifiques, au Tableau II-3.

On peut se rendre compte d'après ce tableau que l'importance de ces crues annuelles varie considérablement d'année en année, les débits de pointe étant de l'ordre de 450 à 1.100 m³/s à Kankan et de 140 à 360 m³/s à Konsankoro. Les crues maximales observées à ces mêmes stations ont donné respectivement des débits de 1.210 m³/s le 1er octobre 1961 et de 361 m³/s le 15 septembre 1957. Les débits spécifiques des crues observés à Kankan étaient de l'ordre de 50 à 120 litres/s par km² et à Konsankoro de l'ordre de 30 à 360 litres/s par km²; ces derniers correspondent à peu près au double de ceux enregistrés à Kankan; ce qui serait dû d'une part à la raideur de la pente de la ligne d'eau et d'autre part à l'abondance des pluies tombant sur le bassin versant en amont de Konsankoro.

L'étude de fréquences a été faite pour les crues annuelles observées à Kankan aux fins de planification des ouvrages de protection contre les crues; cette étude a été effectuée en adoptant la méthode de Thomas (cf. Fig. II-7), et les résultats se résument comme suit:

Crues annuelles probables à Kankan

Probabilité d'apparition	Débits de pointe (m ³ /s)	Niveaux des crues (mètres)
1/50 ou 2%	1.329	368,88
1/20 ou 5%	1.203	368,67
1/10 ou 10%	1.105	368,48
1/5 ou 20%	992	368,22
1/2 ou 50%	817	367,79

II.6 DEBITS MINIMUM

Les débits journaliers minimum du Milo sont de l'ordre de 6 à 30 m³/s à Kankan et de 2 à 6 m³/s à Konsankoro, les débits spécifiques correspondants étant de 0,6 à 3 litres/s par km² et 2 à 6 litres/s par km². Les valeurs minimales extrêmes observées ont été de 5 m³/s à Kankan le 3 avril 1967 et de 3 m³/s à Konsankoro le 9 février 1957. Le Tableau II-4 donne notamment les débits d'étiage observés à Kankan et à Konsankoro.

D'une façon analogue à l'étude de fréquences d'apparition des crues faite au paragraphe précédente, la fréquence d'apparition des débits minimum à Kankan a été étudiée en fonction de leurs différentes durées en ayant recours à la méthode de Thomas (cf. Fig. II-8 "Fréquences des débits d'étiage"), et les résultats se résument ainsi:

Débits minimum probables (m³/s) à Kankan

Probabilité d'apparition	Q ₃₆₄	Q ₃₅₅	Q min. en fév.	Q min en mars		Q min en avr.	
				journ.	mens.	journ.	mens.
1/20 ou 5%	4,8	4,8	6,9	4,8	6,4	4,7	7,3
1/10 ou 10%	5,4	5,7	8,5	5,5	7,6	5,5	8,9
1/5 ou 20%	6,4	7,1	10,8	6,6	9,5	6,8	11,4
1/2 ou 50%	9,7	11,3	17,0	10,4	15,5	11,1	18,3

Q₃₆₄ = Débit minimum en un an.

$$Q_{355} = \frac{355 \text{ j}}{365 \text{ j}}$$

II.7 QUALITE DES EAUX

Pour l'étude de la qualité des eaux du Milo à Kankan, des prélèvements ont été faits de ce fleuve, et à Tokyo a été effectuée l'analyse chimique dont les résultats sont donnés au Tableau II-2; ceux-ci se résument ainsi:

- i) Ces eaux ont une tendance alcaline, la valeur de p^H étant de 7,3;

ii) La conductivité électrique étant d'environ 36 micromho par centimètre, ces eaux ont été classées comme étant "bonnes" en tant qu'eau d'irrigation selon les normes relatives aux limites admissibles des éléments constituant ces eaux (méthode Scofield "Salinité des eaux d'irrigation", 1935);

iii) La teneur de ces eaux en calcium, magnésium, sodium et potassium est insignifiante d'après l'échantillon d'eau; le pourcentage de sodium n'étant que de 40%, cette quantité n'est pas considérée comme produisant un effet néfaste sur la croissance de cultures;

iv) Les quantités de radicaux acides, tels que sulfate, chlorure, etc..., trouvées dans ces eaux sont également insignifiantes; celles-ci ne sont pas susceptibles de poser de problèmes lors de leurs usages aux fins d'irrigation.

Les analyses n'ont été faites que sur un échantillon d'eau prélevé au début de novembre 1979, mais on peut conclure que ces eaux peuvent être considérées comme étant de première classe et excellentes au point de vue de convenance à l'irrigation d'une part, et comme convenant également pour les usages domestiques, sous réserve d'avoir été préalablement traitées d'une façon appropriée.

TABLEAU II-1 DEBIT MOYEN DE CHAQUE MOIS

Station: Kankan

Unité: m³/s

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1954	61	42	35	50	61	155	402	586	658	605	374	149	226
1955	80	45	49	47	70	206	406	593	759	631	235	125	272
1956	68	47	45	47	39	65	173	304	502	358	138	77	155
1957	40	21	20	16	30	88	275	466	711	627	239	103	221
1958	56	34	18	40	99	272	283	193	594	452	217	132	200
1959	57	30	18	14	33	73	346	325	812	323	187	74	191
1960	34	17	11	20	52	123	267	723	864	477	215	90	242
1961	46	25	13	12	34	64	182	363	473	294	123	54	141
1962	28	15	13	21	43	73	252	452	780	544	263	111	217
1963	53	46	32	31	55	82	194	400	649	513	191	68	194
1964	33	18	11	12	18	103	173	487	502	426	164	120	173
1965	66	34	12	15	30	128	424	259	550	299	120	49	166
1966	12	9	7	-	-	-	-	-	374	394	169	57	-
1967	23	12	10	12	25	48	242	509	753	710	213	79	221
1968	35	19	12	16	31	196	190	518	523	363	196	95	183
1969	51	30	27	24	21	94	416	750	780	616	336	111	273
1970	59	31	28	34	32	65	169	380	580	263	128	67	153
1971	37	25	15	19	31	46	156	434	564	324	104	67	152
1972	26	15	9	21	51	165	275	450	553	341	127	71	176
Moyenne	46	27	20	25	42	114	268	455	631	451	197	89	197

TABLEAU II-2 DEBIT MOYEN DE CHAQUE MOIS

Station: Konsankoro
Unité: m³/s

Années	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Moyenne
1955	-	-	12	12	18	61	49	88	93	55	25	23	-
1956	11	11	11	13	11	34	55	-	69	40	21	11	-
1957	7	5	7	5	12	20	19	66	124	72	-	-	-
1958	-	-	5	12	17	45	30	44	121	-	-	-	-
1959	10	7	6	6	13	19	59	42	82	40	38	12	28
1960	8	6	7	15	16	36	45	105	80	68	37	14	37
1961	-	-	-	-	-	13	36	55	68	40	20	13	-
1962	11	5	3	4	9	21	54	62	75	54	-	-	-
1963	-	-	8	13	16	32	63	92	73	53	25	-	-
1964	-	-	-	-	-	-	26	-	-	-	-	-	-
1965	-	10	13	11	19	41	-	-	-	-	-	-	-
1966	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1967	-	5	4	7	16	26	47	67	129	72	29	14	-
1968	8	9	8	11	21	46	38	63	81	40	27	16	31
1969	9	9	8	13	9	19	62	87	85	-	-	15	-
1970	12	10	12	10	9	15	29	50	67	45	-	-	-
1971	11	6	6	8	7	17	20	42	99	55	26	20	26
1972	9	9	7	22	21	32	50	50	84	49	21	13	31
Moyenne	10	8	8	11	14	30	43	65	89	53	27	15	31

TABLEAU 11-3 DEBITS MAXIMUM D'UNE CRUE A KANKAN ET A KONSANKORO

Année	Date	KANKAN (9.900 km ²)		Date	KONSANKORO (1.000 km ²)	
		Débit d'une crue (m ³ /s)	Débit spécifique (l/s/km ²)		Débit d'une crue (m ³ /s)	Débit spécifique (l/s/km ²)
1954	21 OCT.	790	80	-	-	-
1955	2 OCT.	1.034	104	22 JUIN	178	178
1956	30 SEPT.	624	63	23 SEPT.	174	174
1957	6 OCT.	889	90	15 SEPT.	361	361
1958	25 SEPT.	793	80	14 SEPT.	244	244
1959	20 SEPT.	992	100	4 NOV.	173	173
1960	1er SEPT.	996	101	25 AOUT	265	265
1961	12 SEPT.	617	62	25 SEPT.	183	183
1962	14 SEPT.	963	97	12 SEPT.	209	209
1963	17,18 SEPT.	837	85	3 AOUT	256	256
1964	1er OCT.	897	91	23,24 JUIN	30	30
1965	25 SEPT.	845	85	20 JUIN	236	236
1966	14 OCT.	455	46	-	-	-
1967	1er OCT.	1.210	122	25 SEPT.	248	248
1968	24 SEPT.	651	66	6 SEPT.	144	144
1969	7 SEPT.	996	101	31 AOUT	218	218
1970	du 10 au 13 SEPT.	658	66	2 SEPT.	143	143
1971	25 SEPT.	613	62	20 SEPT.	173	173
1972	25 SEPT.	674	68	13 SEPT.	285	285

TABLEAU II-4 DEBITS D'ETIAGE A KANKAN ET A KONSANKORO

Année	KANKAN (9.900 km ²)			KONSANKORO (1.000 km ²)		
	Date	Débit d'étiage (m ³ /s)	Débit spécifique (l/S/km ²)	Date	Débit d'étiage (m ³ /s)	Débit spécifique (l/S/km ²)
1954	26,27 MARS	25	2,5		-	-
1955	23 AV.	30	3,0	12 AV.	6	6
1956	15,16 MAI	31	3,1	6,11,12,21 MARS	6	6
1957	du 4 au 8 AV.	10	1,0	9,10 FEV.	3	3
1958	du 18 au 20 MARS	13	1,3	du 7 au 14 MARS	4	4
1959	du 28 MARS	13	1,3	du 23 au 25 FEV. 3,4 et du 12 au 15, et du 19 au 28 et 31 MARS du 1er au 17, 10,17,18,21,27 AVR. 1er,2 MAI	5	5
1960	du 22 au 24 MARS	8	0,8	du 5 au 16 MARS	4	4
1961	du 27 MARS au 6 AV.	9	0,9	1er,2,14,15 JUIL	7	7
1962	du 8 au 12 AV.	9	0,9	du 10 ou 31 MARS 1er AV.	3	3
1963	9 AV.	18	1,8	8 AV.	6	6
1964	18 MARS et du 20 AVR au 5 MAI	9	0,9	18 JUIL	22	22
1965	du 23 au 25 AV.	9	0,9	du 21 au 23 MARS, du 18 au 20 AV.	6	6
1966	du 9 au 19 MARS	6	0,6	-	-	-
1967	du 3 au 13 MARS	5	0,5	23,24 FEV. 10, du 17 au 31 MARS du 1er au 9 AV.	3	3
1968	du 25 au 30 MARS	8	0,8	19 MARS	4	4
1969	du 12 au 15 MAI	13	1,3	du 1er au 16 MAI	5	5
1970	3,4 MAI	20	2,0	21 et du 24 au 27 MARS	6	6
1971	25 MARS	10	1,0	10 du 15 au 20 MARS	4	4
1972	du 17 au 25 MARS	7	0,7	du 1er au 4,19, 20 MARS	6	6

TABLEAU II-5 ANALYSE CHIMIQUE DE L'EAU PRELEVEE DU MILO

<u>Détails</u>	<u>Unité</u>	<u>Valeur</u>
pH		7,3
Conductivité électrique	$\mu\text{S}/\text{cm}$	36,40
Matières en suspension	mg/l	58,40
Résidus à l'évaporation	mg/l	96,55
Sodium (Na^+)	mg/l	2,05
Potassium (K^+)	mg/l	0,83
Calcium (Ca^{++})	mg/l	3,25
Magnésium (Mg^{++})	mg/l	0,88
Chlorure (Cl^-)	mg/l	4,84
Sulfate (SO_4^{--})	mg/l	2,00
Silicate (SiO_2)	mg/l	21,73

Figure II - 1 Plan général du bassin versant du Milo

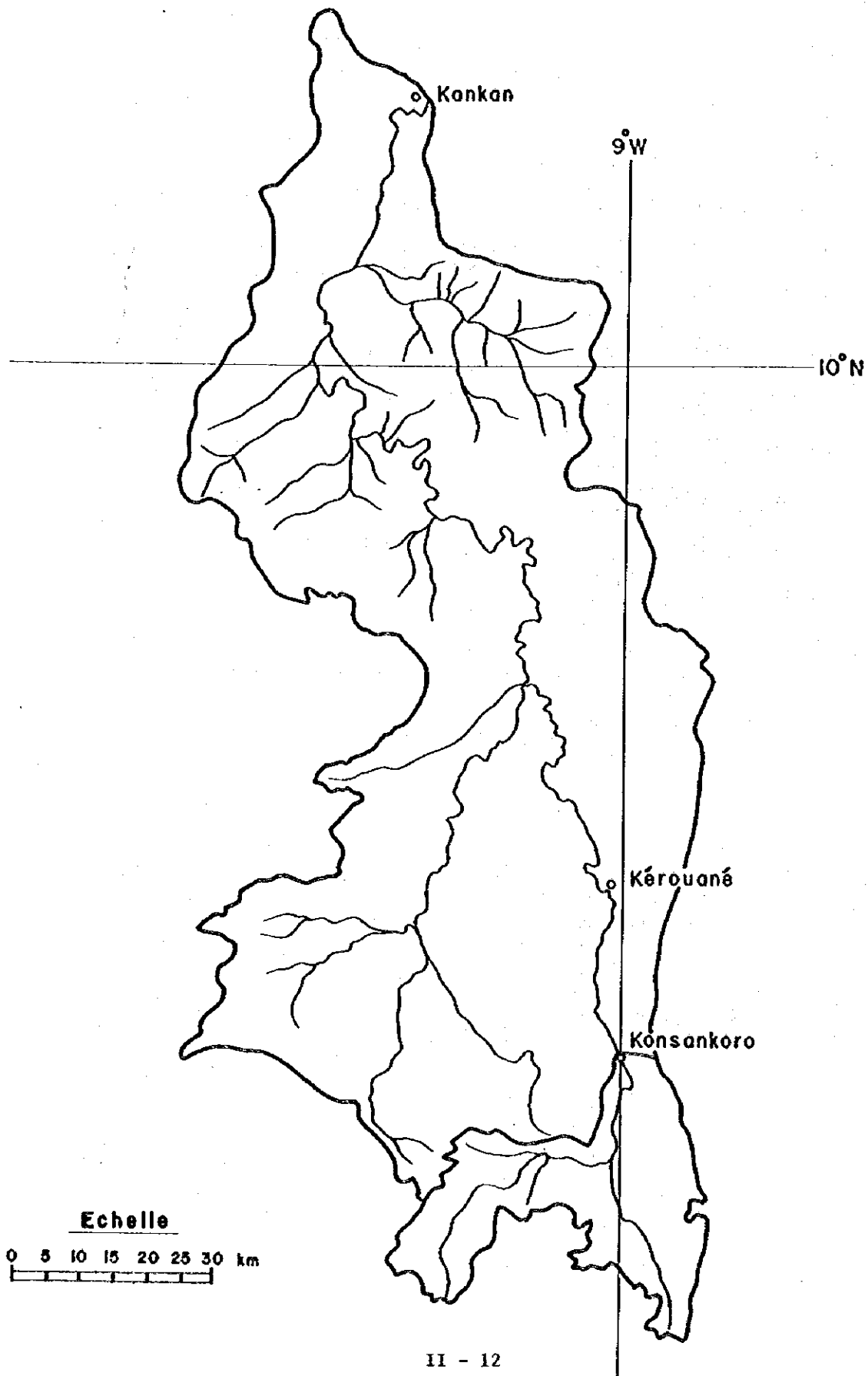


Figure II-2 Courbe d'étalonnage à Kankan

(Tirée de la monographie du Niger)
(ORSTOM, 1958)

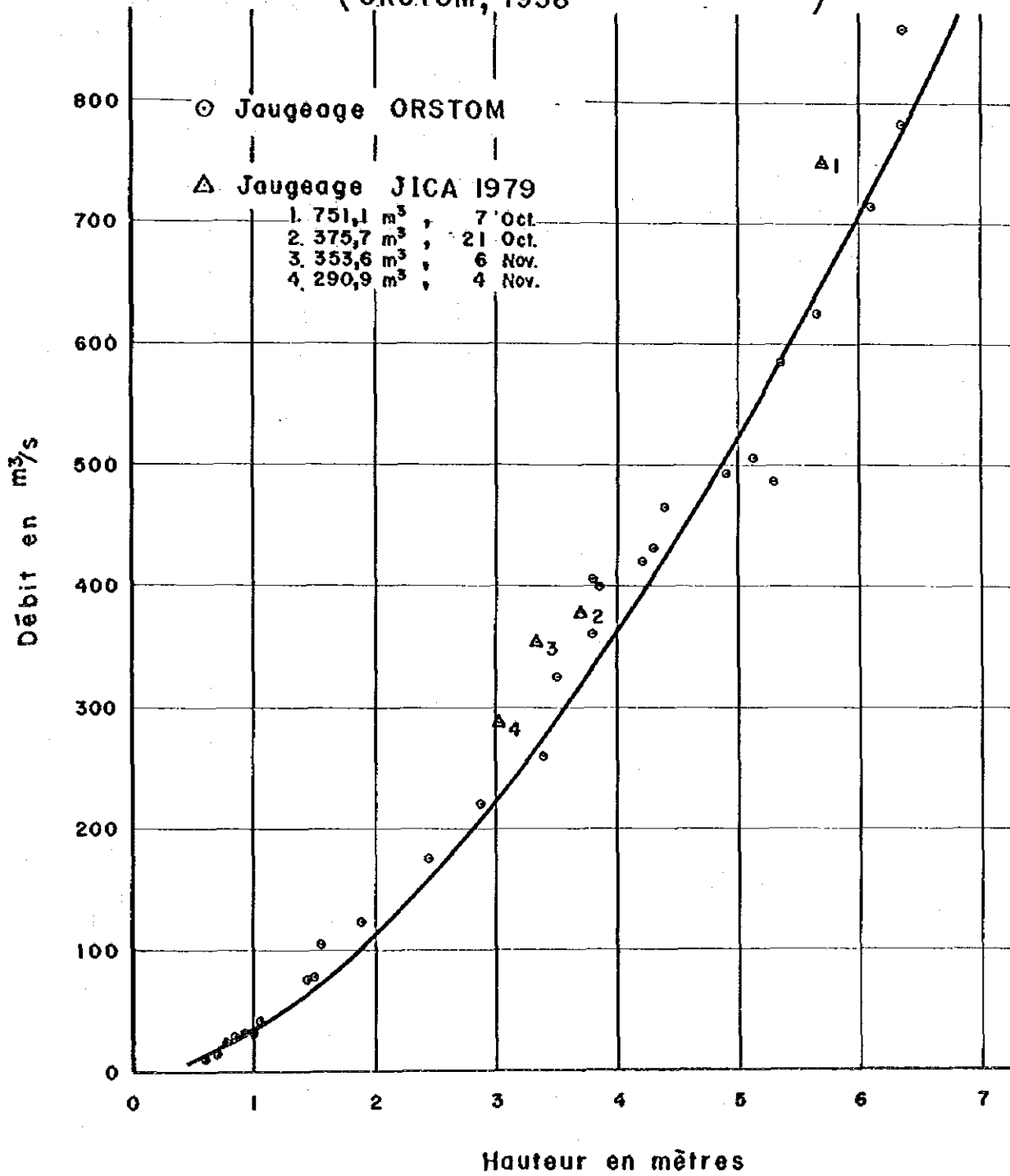


Figure II-3 Courbe d'étalonnage à Konsankoro

(Tirée de la monographie du Niger)
ORSTOM, 1958

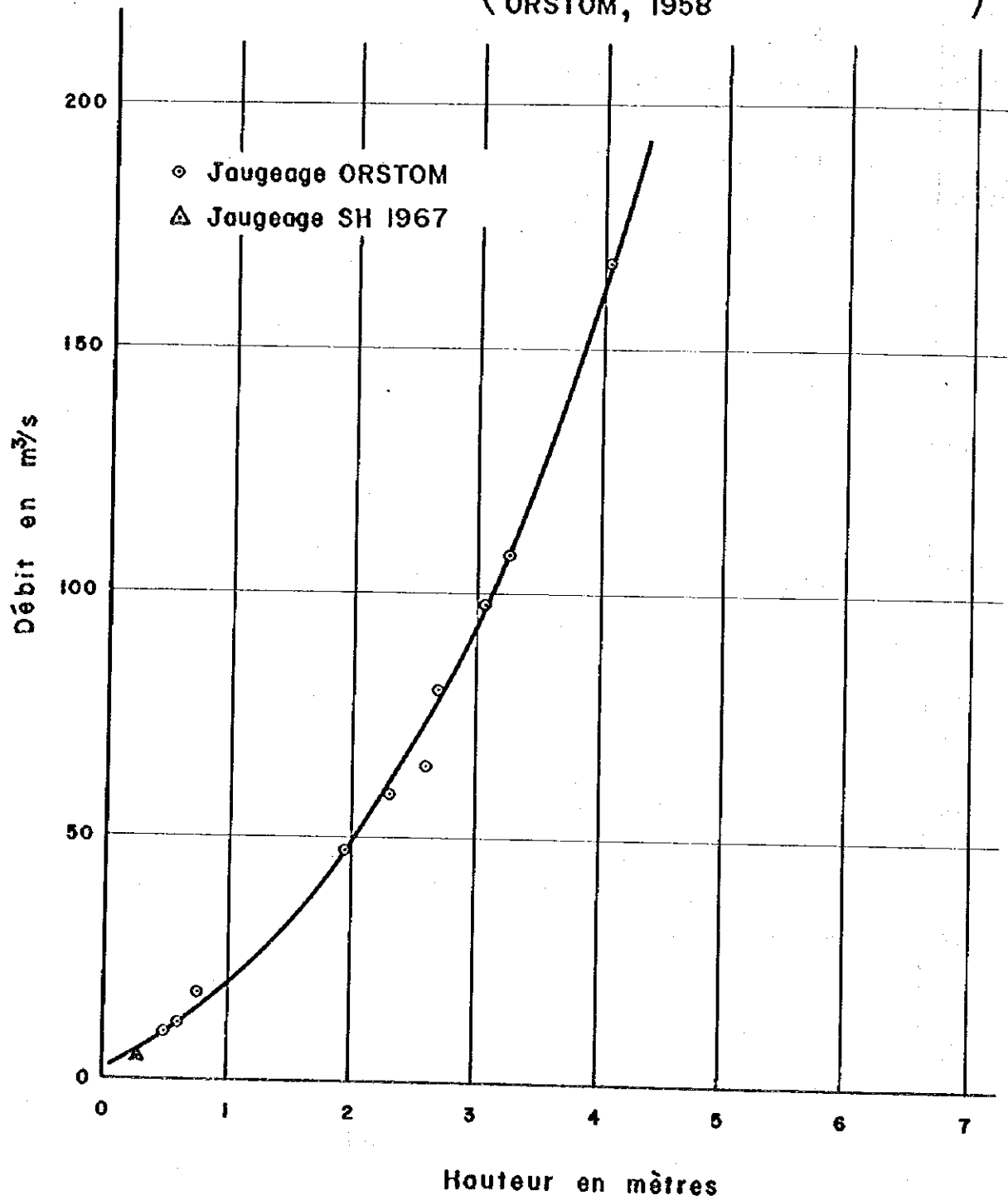


Figure II-4 Limnigraphies à Kankan, Guirilan et Nafadji

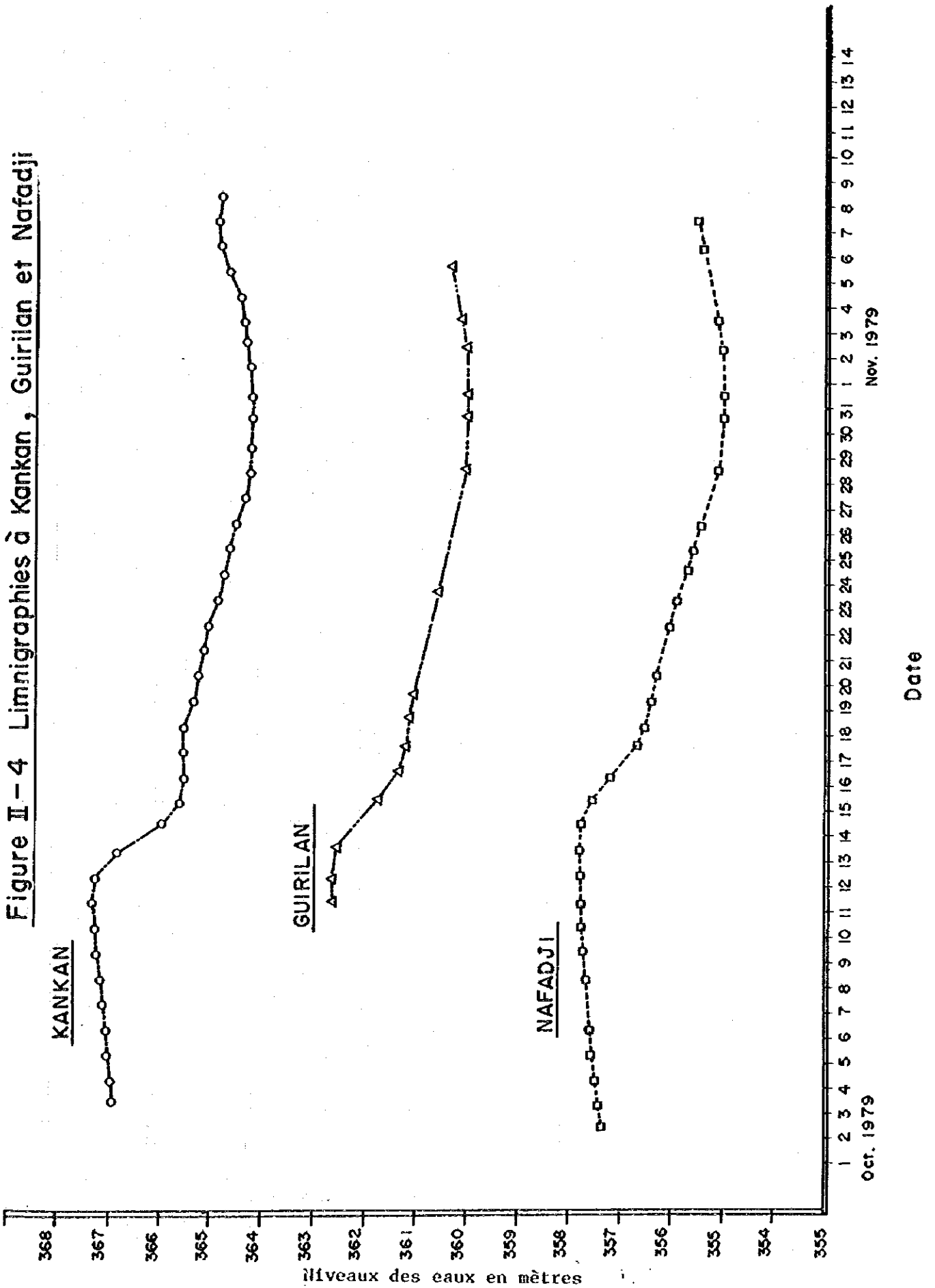


Figure II-5 Relations entre les niveaux des eaux
à Kankan, Guirilan et Nafadji

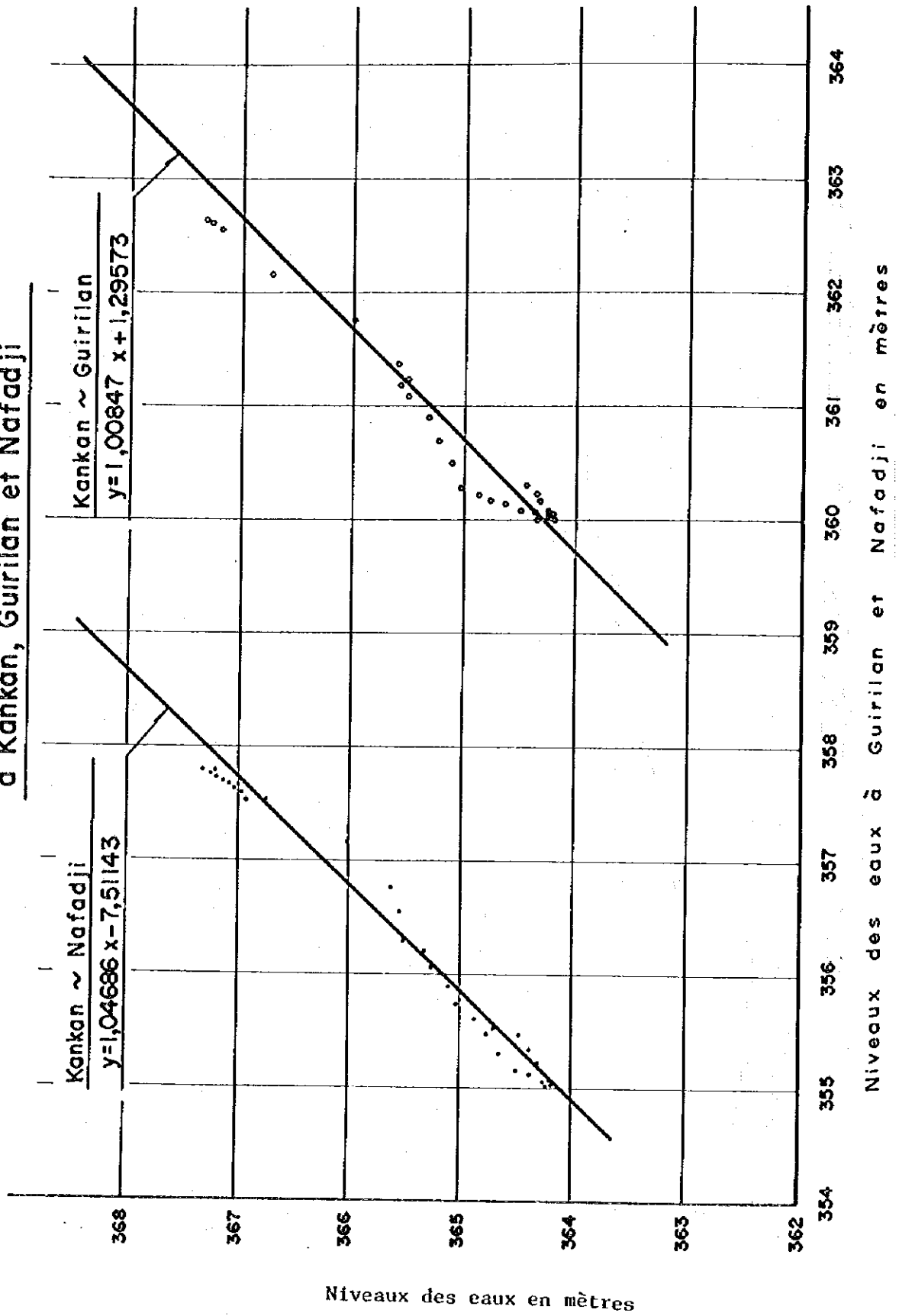


Figure II-6 Profil de la surface d'eau

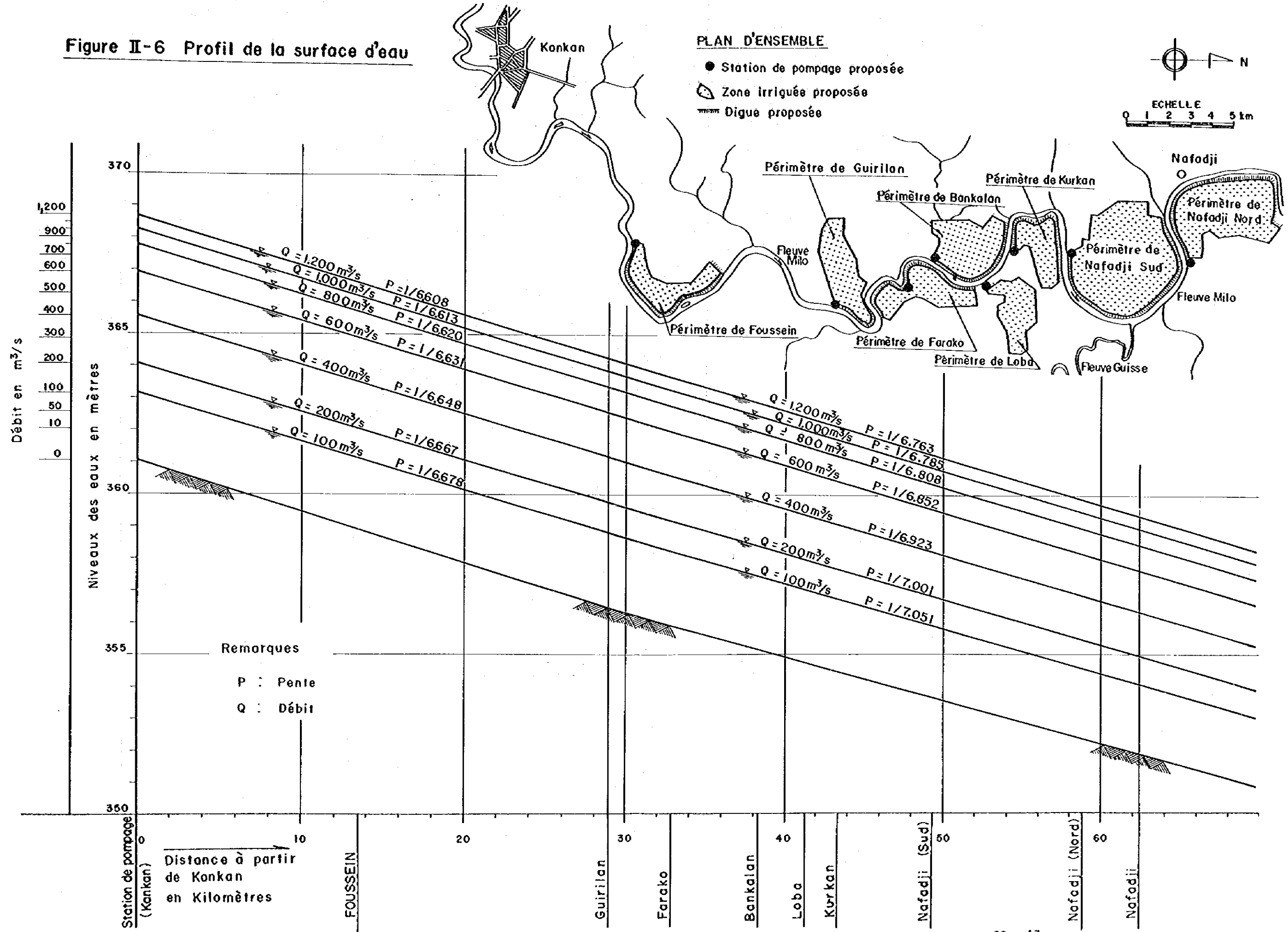


Figure II-7 Fréquences des débits de crue

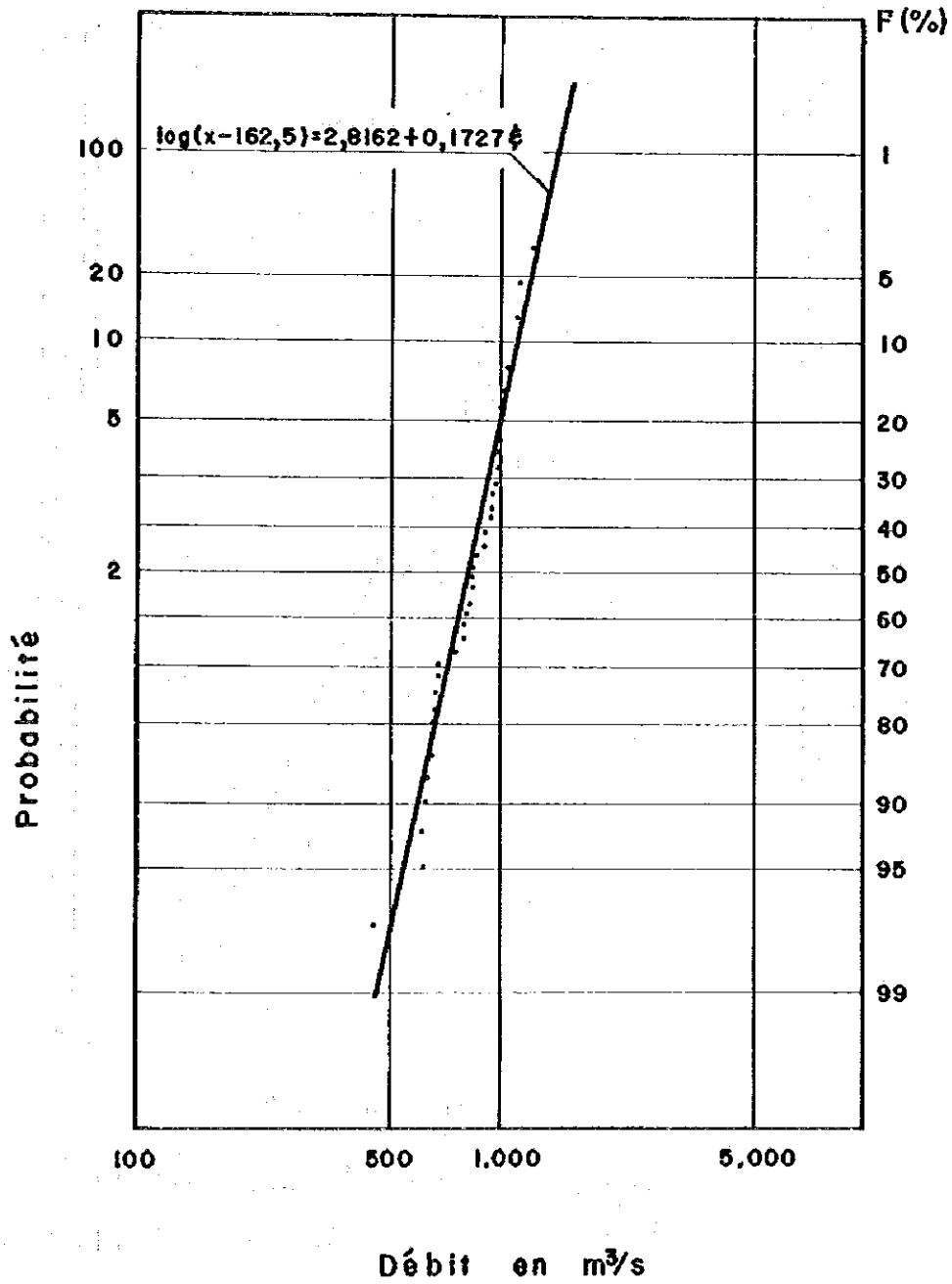
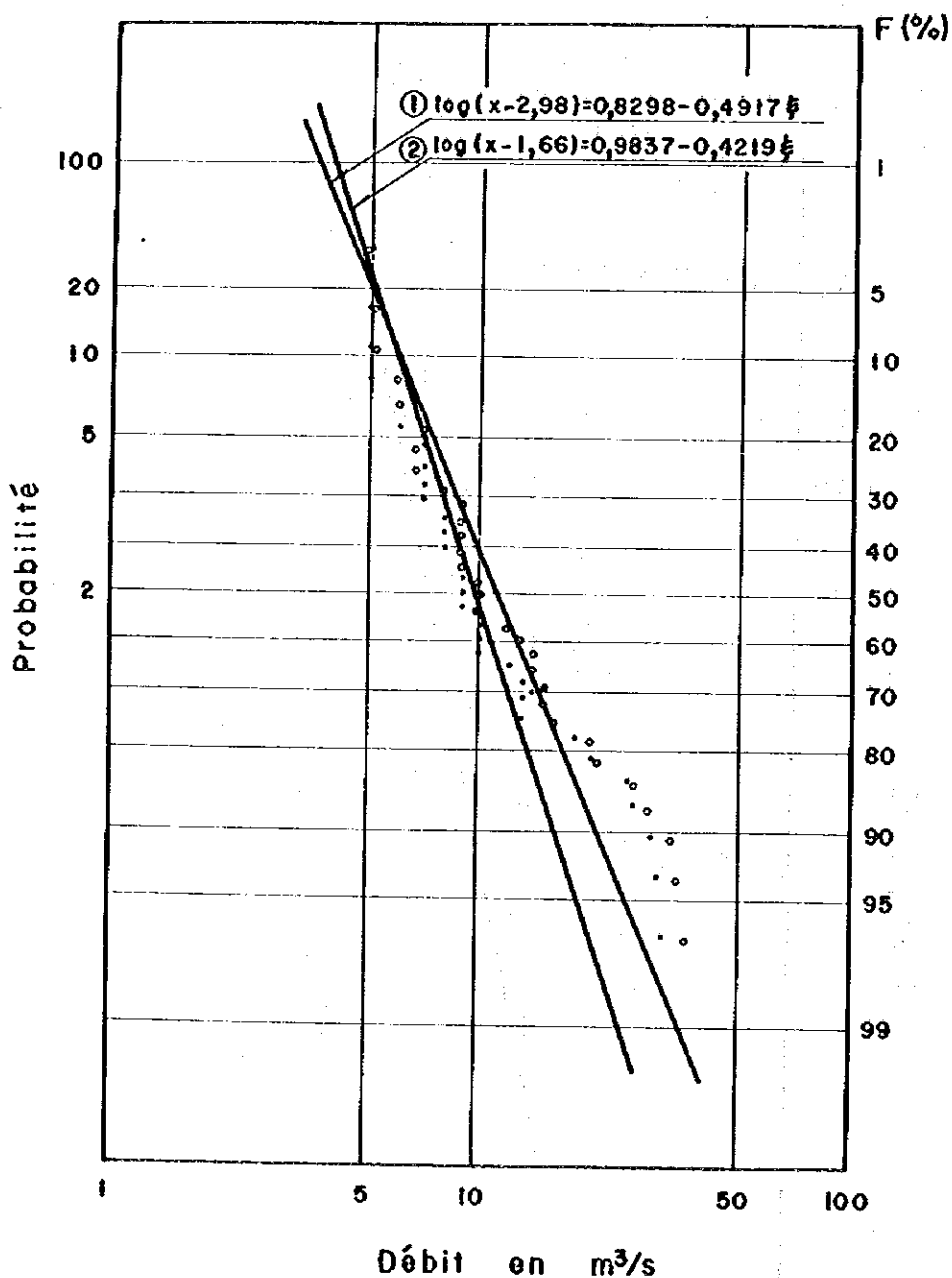
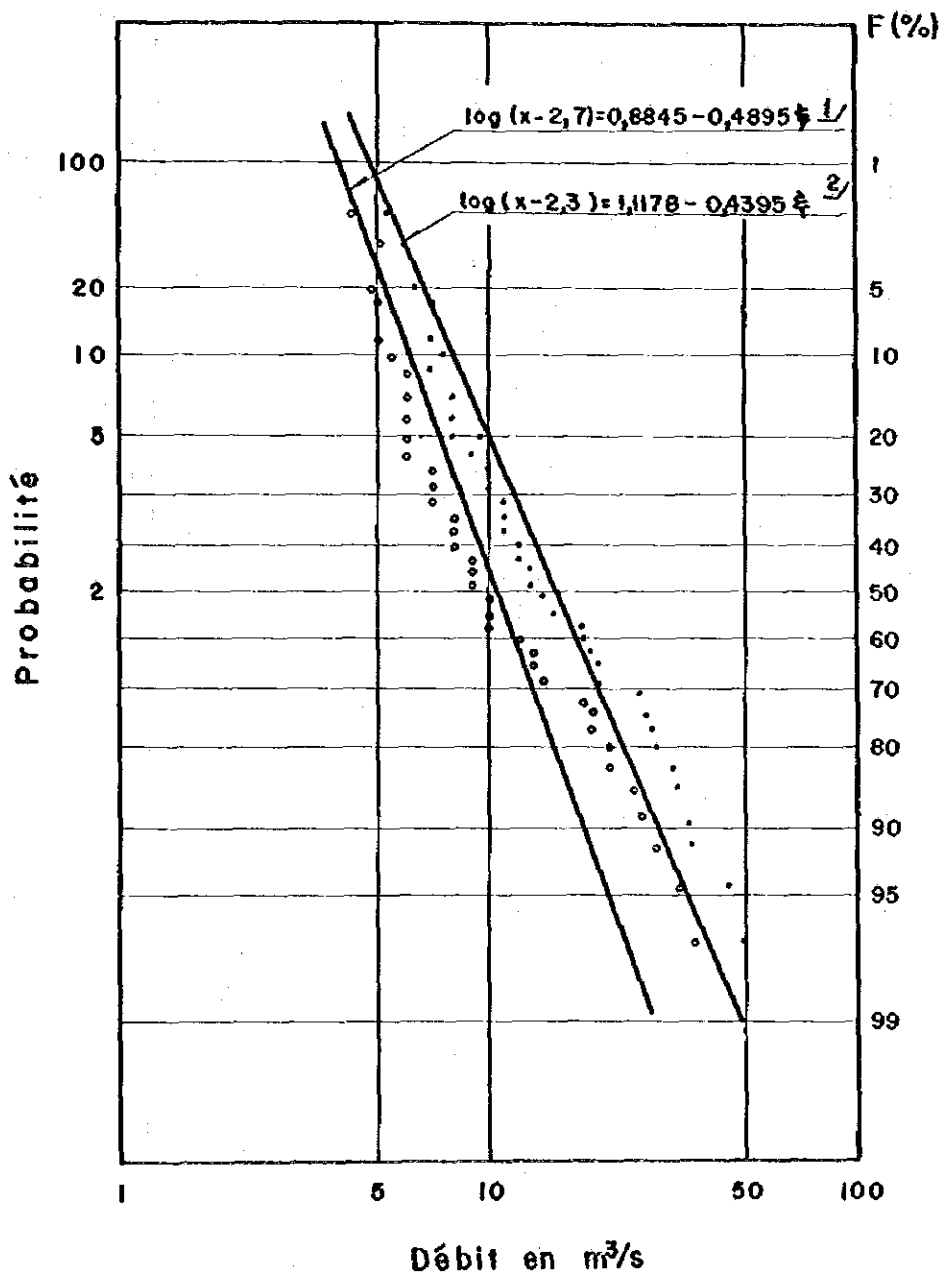


Figure II-8 Fréquences des débits d'étiage (1)



Remarques : ① Débit d'étiage probable ; Q_{364}
 ② Débit d'étiage probable ; Q_{356}

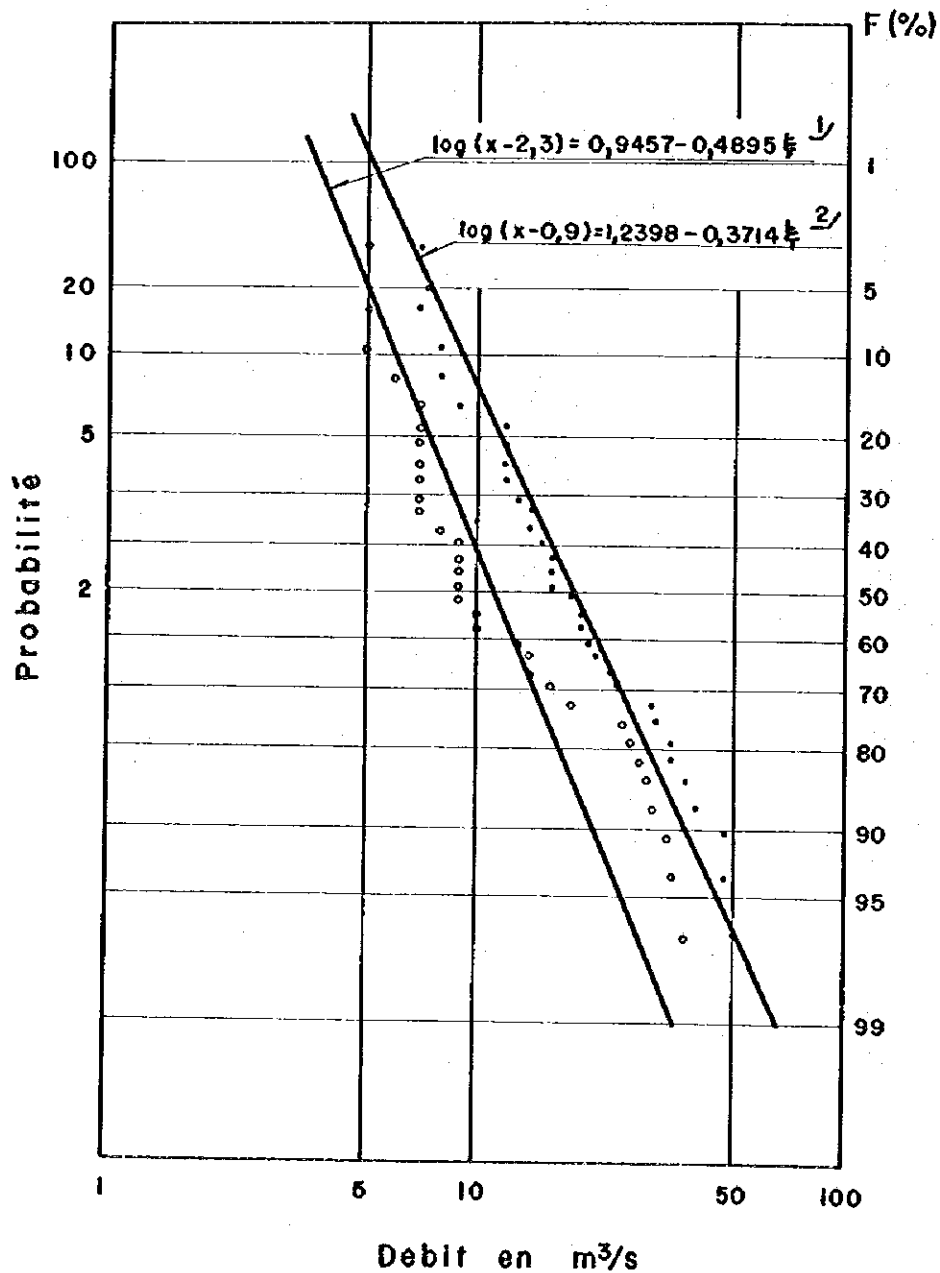
Figure II- 8 Fréquences des débits d'étiage (2)



Remarques : 1/ débits d'étiage évalués à partir des débits minimum journaliers relevés en mars

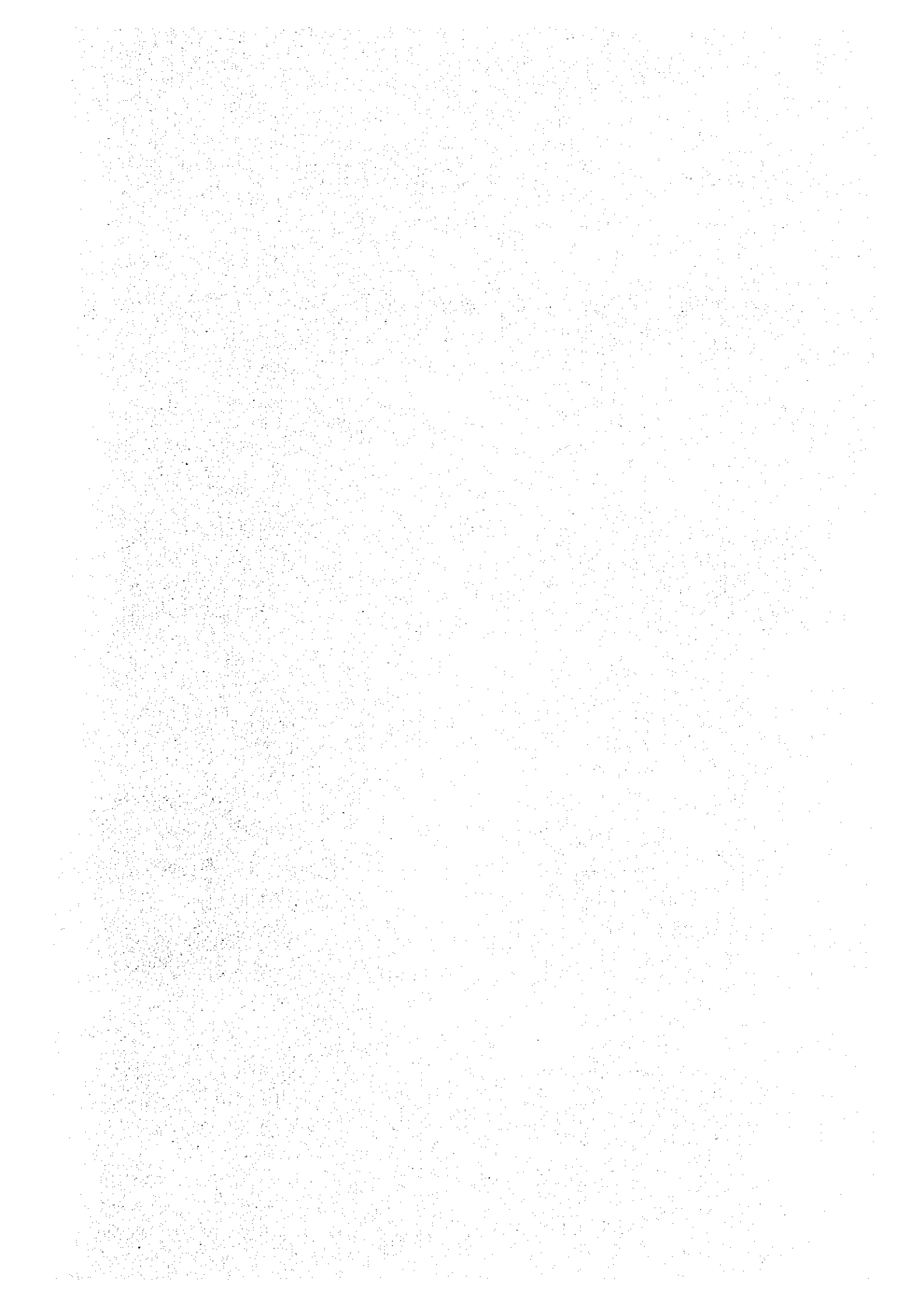
2/ débits d'étiage évalués à partir des débits moyens mensuels relevés en mars

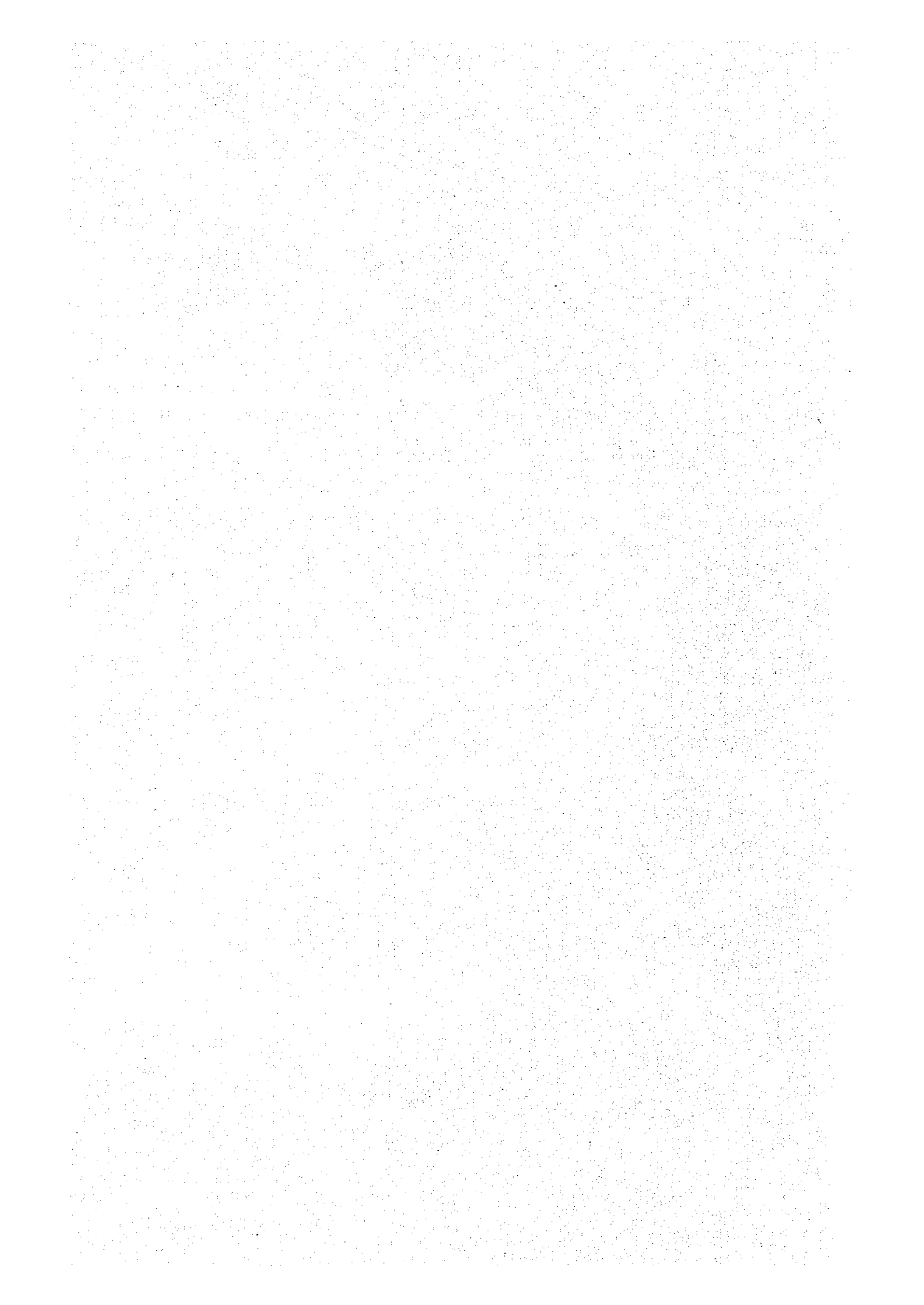
Figure II-8 Fréquences des débits d'étiage (3)



Remarques : 1/ débits d'étiage évalués à partir des débits minimum journaliers relevés en avril

2/ débits d'étiage évalués à partir des débits moyens mensuels relevés en avril





RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE III

GEOLOGIE ET MECANIQUE DU SOL

Table des matières

	Page
III.1 INTRODUCTION	III-1
III.2 GEOLOGIE GENERALE DE LA ZONE DU PROJET ET DE SES ENVIRONS	III-1
III.3 STATIONS DE POMPAGE	III-2
III.4 CANAUX D'IRRIGATION PRINCIPAUX	III-3
III.5 DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES CRUES	III-4
III.6 MATERIAUX DE CONSTRUCTION	III-4

Tableaux et figures

TABLEAU III-1 Résultats des essais de pénétration au cône ainsi que des fouilles de recherche	III-7
TABLEAU III-2 Récapitulation des résultats des essais sur matériaux de remblai	III-8
TABLEAU III-3 Valeurs de projet proposées concernant les matériaux de remblai	III-9
FIGURE III-1 Plan général géologique, bassins du Niger supérieur et du Bani	III-10
FIGURE III-2 Emplacements des essais de pénétration et des fouilles de recherche	III-11

	Page
FIGURE III-3 Essais de pénétration au cône, Foussein No.1	III-12
FIGURE III-4 Essais de pénétration au cône, Foussein No.1, 2, 3	III-13
FIGURE III-5 Essais de pénétration au cône, Guirilan No.1	III-14
FIGURE III-6 Essais de pénétration au cône, Guirilan No.2	III-15
FIGURE III-6 Essais de pénétration au cône, Guirilan No.2	III-16
FIGURE III-7 Essais de pénétration au cône, Bankalan No.1	III-17
FIGURE III-8 Essais de pénétration au cône, Bankalan No.2	III-18
FIGURE III-9 Essais de pénétration au cône, Nafadji No.1	III-19
FIGURE III-10 Essais de pénétration au cône, Nafadji No.2	III-20
FIGURE III-11 Essais de pénétration au cône, Farako	III-21
FIGURE III-12 Essais de pénétration au cône, Loba	III-22
FIGURE III-13 Fouille de recherche, Foussein	III-23
FIGURE III-14 Fouille de recherche, Guirilan	III-24

ANNEXE III

GEOLOGIE ET MECANIQUE DU SOL

III.1 INTRODUCTION

Les études portant sur la géologie et la mécanique du sol entreprises dans le cadre de la présente étude de faisabilité ont pour objet d'étudier en détail sur les lieux la géologie de l'ingénieur aux emplacements proposés pour la construction des stations de pompage à vocation agricole sur les bords du Milo, ainsi que le sol de fondation des canaux d'irrigation principaux et des digues de protection contre les crues; elles comportent également, entre autres, des essais sur la mécanique du sol prélevé sur place et sur les matériaux indispensables aux travaux d'exécution.

III.2 GEOLOGIE GENERALE DE LA ZONE DU PROJET ET DE SES ENVIRONS

L'étude sur la géologie générale de la zone du projet et de ses environs est faite en ayant recours aux données disponibles^{/1}, ainsi que l'établissement des cartes géologiques des bassins du Niger et du Bani représentées dans la figure III-I ci-après.

La zone du projet est située dans la partie Sud de ce qui est dénommé "le Kraton de l'Afrique Occidentale", qui constitue un vaste bloc géologique stable formé de roches précambriennes à la fois métamorphiques et ignées; ces roches précambriennes forment un socle primitif, exposé, de la zone du projet et de ses environs. La zone du projet est caractérisé du point de vue topographique, par une pénéplaine plate et légèrement ondulée avec des collines isolées disposées ça et là en certains endroits.

/1: Monographie hydrologique du bassin du Niger, 1ère partie, le Niger Supérieur et le Bani, Mai 1970.

Le socle exposé, indiqué ci-dessus, est constitué de mica-schistes birrimiens et de quartzites presque horizontalement stratifiés. Les roches en place, découpées par l'action des eaux du Milo, forment une vallée ouverte; la zone superficielle de ces roches est fréquemment dégradée par les éléments météorologiques et latéritisée de façon intense sur plusieurs mètres en profondeur. Dans la zone du projet apparaissent en certains emplacements une croûte ferrugineuse, dure, exposée à la suite de l'érosion des matières argileuses de la latérite. Par ailleurs, des dépôts épais de matériaux fins transportés par les crues du Milo y forment une plaine d'inondation basse qui s'étend le long de ce fleuve.

III.3 STATIONS DE POMPAGE

Pour la zone du projet il a été prévu, comme indiqué dans l'Annexe VII, neuf stations de pompage dont une station de surpression et leur emplacement est indiqué sur la figure III-2; au cours des études géologiques, des essais de pénétration au cône et des puits de reconnaissance (fouilles de recherche) ont été exécutés sur ces emplacements. Le présent chapitre traite des résultats de ces études.

Les essais de pénétration dynamique au cône ont été effectués en six emplacements choisis aux fins de déterminer la valeur "Nd", permettant ainsi d'étudier l'état de leur sol de fondation; les puits de reconnaissance ont été réalisés par ailleurs en deux sites représentatifs aux fins d'examen visuel du profil de ces emplacements sur le plan géologique et de prélèvements devant faire l'objet d'essais au Japon. Tous ces emplacements sont indiqués dans la figure III-2.

Le sol de fondation de tous les emplacements de pompage envisagés est composé de sols alluviaux d'une épaisseur de 1 à 2,5 m, de roches fortement décomposées (latérite "A") d'une épaisseur de 3 à 7,0m et enfin de roches légèrement décomposées (latérite "B"). Les essais de pénétration au cône indique une valeur Nd de l'ordre de 7 à 20 pour la latérite "A" et une valeur Nd supérieure à 30 pour la latérite "B" (cf. Tableau III-1 et Figures III-3 à III-12).

D'après les études préliminaires sur les stations de pompage, il y a lieu de tenir compte que la charge qu'aurait à supporter le sol de fondation serait de l'ordre de 5 à 15 tonnes par mètre carré; d'où le sol dont la valeur Nd serait de l'ordre de 7 à 18 se prêterait pour l'implantation de ces installations (voir fig. III-15). Il est, par conséquent, recommandé que ces constructions soient réalisées sur des couches de latérite "A" et, au cas où les couches de latérite "B" sont à peu de profondeur, sur ces dernières de préférence; en ce qui concerne les couches de latérite "A" dont la valeur Nd est de l'ordre de 7 à 10, un compactage soigné de la fondation s'imposerait. Quant aux fouilles à exécuter, la profondeur pourrait être en moyenne de 4 mètres et au maximum de 6 mètres.

Pour terminer ce paragraphe, on peut dire que tous les emplacements proposés conviendraient, d'après les études géologiques, à l'installation des stations de pompage.

III.4 CANAUX D'IRRIGATION PRINCIPAUX

L'étude de la géologie de l'ingénieur sur les tracés proposés des canaux d'irrigation principaux a été faite à partir des données obtenues des puits de reconnaissance (cf. figures III-13 et III-14).

Les tracés de ces canaux proposés passent pour la plupart sur une terrasse élevée, qui est composée de sols alluviaux et de latérite "A"; l'épaisseur de la couche de sols alluviaux est au maximum de 1 à 2 mètres et sa valeur Nd est inférieure à 5, tandis que l'épaisseur de la latérite "A" est, comme indiqué précédemment, de l'ordre de 3 à 7 mètres. Quant à la perméabilité, on suppose qu'elle se situe autour de 1×10^{-2} à 1×10^{-3} cm/sec pour les sols alluviaux et de 1×10^{-3} à 1×10^{-4} cm/sec pour la latérite "A". D'où, il est préconisé d'implanter autant que possible sur une couche de latérite "A" les canaux et les ouvrages connexes sur ceux-ci.

III.5 DIGUES DE PROTECTION CONTRE LES CRUES

La plupart de ces digues ont été prévues sur les levées naturelles s'étendant le long du cours du Milo; ces levées sont composées de sols alluviaux contenant beaucoup de particules fines. A l'état naturel, les couches de sols alluviaux sont suffisamment compactes pour supporter les fondations de ces ouvrages d'une hauteur de 5 mètres au maximum. Lors de la construction des digues de protection contre les crues sur ces sols, il y aura lieu d'enlever la terre végétale recouverte d'herbes avant de procéder à l'exécution des remblais.

Les sols alluviaux précités pourraient être utilisés comme matériau de remblai, mais compte tenu de leur teneur en eau généralement élevée, il y aura lieu de les compacter après les avoir laissé sécher préalablement à l'air. Lors de l'établissement des plans des digues considérées, on attachera une attention particulière au talus quand il s'agira de mettre en oeuvre ces sols alluviaux pour en former de sorte que l'inclinaison soit 1:2,5 ou plus faible.

III.6 MATERIAUX DE CONSTRUCTION

III.6.1 Les roches

Il existe, dans la zone du projet et ses environs, de nombreuses croûtes ferrugineuses exposées qui sont d'ailleurs suffisamment dures et massives pour servir de matériaux de construction.

III.6.2 Sable et gravier

On y trouve des dépôts des terrasses contenant du gravier en grandes quantités, dont le matériau original est de la croûte ferrugineuse; ce gravier pourrait servir comme gros agrégats dans les ouvrages en béton. On pourrait en outre utiliser du gravier riche en feldspath et en quartz, qu'on pourrait obtenir d'une carrière se trouvant à 20 kilomètres au Sud de la zone considérée, comme gros agrégats pour les ouvrages en béton spécial.

Quant aux agrégats fins pour la confection du béton, on pourra avoir recours au sable qui se dépose dans le lit du Milo. Des tests de granulométrie ont été faits sur du sable disponible dans la région de Kankan et ses environs et utilisé généralement comme agrégats fins pour la fabrication du béton; ils ont donné des courbes granulométriques qui sont d'ailleurs indiquées avec la gamme des courbes granulométriques se rapportant aux agrégats fins adoptées au Japon, dans la figure III-16. On pourra se rendre compte d'après celle-ci que le sable en question ne répond pas aux exigences définies par les courbes granulométriques normalisées japonaises, compte tenu de l'insuffisance de particules fines; mais, du point de vue pratique, celui-ci pourrait être employé en tant qu'agrégats fins dans les travaux de bétonnage pour lesquels la quantité disponible est assez suffisante.

III.6.3 Matériaux de remblai

Pour permettre l'étude sur les matériaux de remblai qu'on peut disposer dans la zone du projet, des prélèvements de latérite "A" notamment ont été faits dans les puits de reconnaissance représentatifs aux fins d'essais en laboratoire au Japon. Une récapitulation des résultats de ces essais sur les sols est donnée au tableau III-2 ci-après.

Lesdits résultats indiquent que ces matériaux ne renferment pas beaucoup de particules fines inférieures à 0,074 millimètre et que l'indice de plasticité est plutôt élevé, celui-ci donnant $I_p = 33,5$. D'où, ces matériaux ont été classés dans la catégorie "SM" d'après la classification des sols unifiée.

Les essais au compactage donnent comme densité maximum sèche $\gamma_{dmax} = 1,96$ et teneur optimum en eau $W_{opt} = 12,9\%$ sous l'effort de serrage normalisé; en général, le compactage des matériaux de remblai se fait de manière à obtenir une densité sèche supérieure à 90% de la densité sèche maximum prescrite. La teneur naturelle en

eau de ces matériaux - évaluée à 11,4% - est bien dans la limite admise pour permettre d'arriver à la densité sèche voulue, mais il y aura lieu de l'augmenter de 1 à 2% pour que soit réalisé un degré de perméabilité suffisamment faible des digues de protection contre les crues.

Les essais au cisaillement ont été réalisés lorsque ces matériaux étaient dans les conditions suivantes:

- densité sèche $\gamma_d = 1,77 \text{ t/m}^3$;
- teneur en eau $W = 12,8\%$;

Les résultats ont donné des valeurs suivantes:

- force de cohésion $c' = 0,8 \text{ t/m}^2$
- angle de frottement interne $\phi = 35,3^\circ$

Au cas où l'utilisation de la latérite serait faite, les talus des digues de protection contre les crues seraient, selon les estimations prudentes de 1:1,5 à 1:2,0 d'après les résultats des essais précités. Les valeurs de projet proposées concernant les ouvrages en remblai figurent au Tableau III-3 ci-après.

TABLEAU III-1

RESULTATS DES ESSAIS DE PENETRATION AU CONE
AINSI QUE DES FOUILLES DE RECHERCHE

Désignation	Epaisseur	Valeur Nd
1. Sols alluviaux (y compris terre végétale)	1 à 2,5	inférieure à : 5 à 7
2. Latérite "A" (roche fortement décomposée)	3 à 7,0	7 à 20
3. Latérite "B" (roche légèrement décomposée)	-	supérieure à 30

TABLEAU III-2
 RECAPITULATION DES RESULTATS
 DES ESSAIS SUR MATERIAUX DE REMBLAI

1. Teneur en eau naturelle "W _n "	11,4%
2. Granulométrie:	
- Gravier de grosseur supérieure à 4,76 mm	27%
- Sable de grosseur de l'ordre de 0,074 à 4,76mm	48%
- Limon de grosseur inférieure à 0,074 mm	25%
Grosseur maximum des grains	25,4mm
3. Densité "G _s "	2,661 t/m ³
4. Consistance:	
- Limite de liquidité "W _L "	49,0%
- Limite de plasticité "W _p "	25,5%
- Indice de plasticité "I _p "	33,5%
5. Compactage:	
- Densité sèche maximum "d _{max} "	1,965 t/m ³
- Teneur optimum en eau "W _{opt} "	12,9%
6. Perméabilité "K" (lorsque la teneur en eau est optimum)	1 x 10 ⁻⁷ cm/sec
7. Résistance au cisaillement:	
- Cohésion "c"	0,8 t/m ²
- Angle de frottement interne "φ"	35,3 degrés

TABLEAU III-3

VALEURS DE PORJET PROPOSEES
 CONCERNANT LES MATERIAUX DE REMBLAI

Poids unitaire humide "t"	1,98 t/m ³
Poids unitaire sec "d"	1,77 t/m ³
Résistance au cisaillement:	0,5 t/m ²
- Cohésion "c"	0,5 t/m ²
- Angle de frottement interne "φ"	33 degrés
Coefficient de perméabilité "K"	1 x 10 ⁻⁶ cm/sec.

Fig. III-1 Plan général géologique.

BASSINS DU NIGER SUPERIEUR ET DU BANI

Croquis géologique

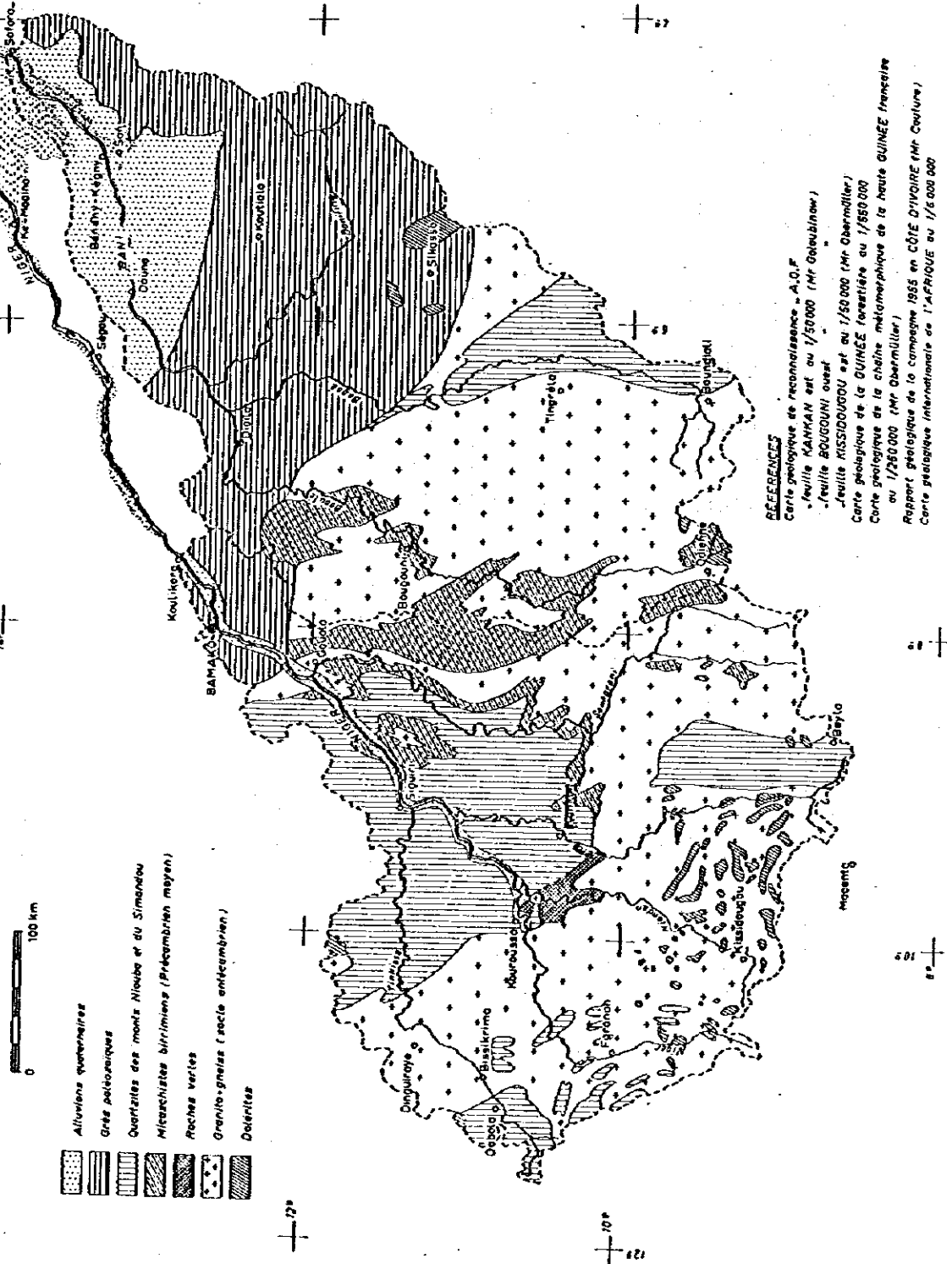
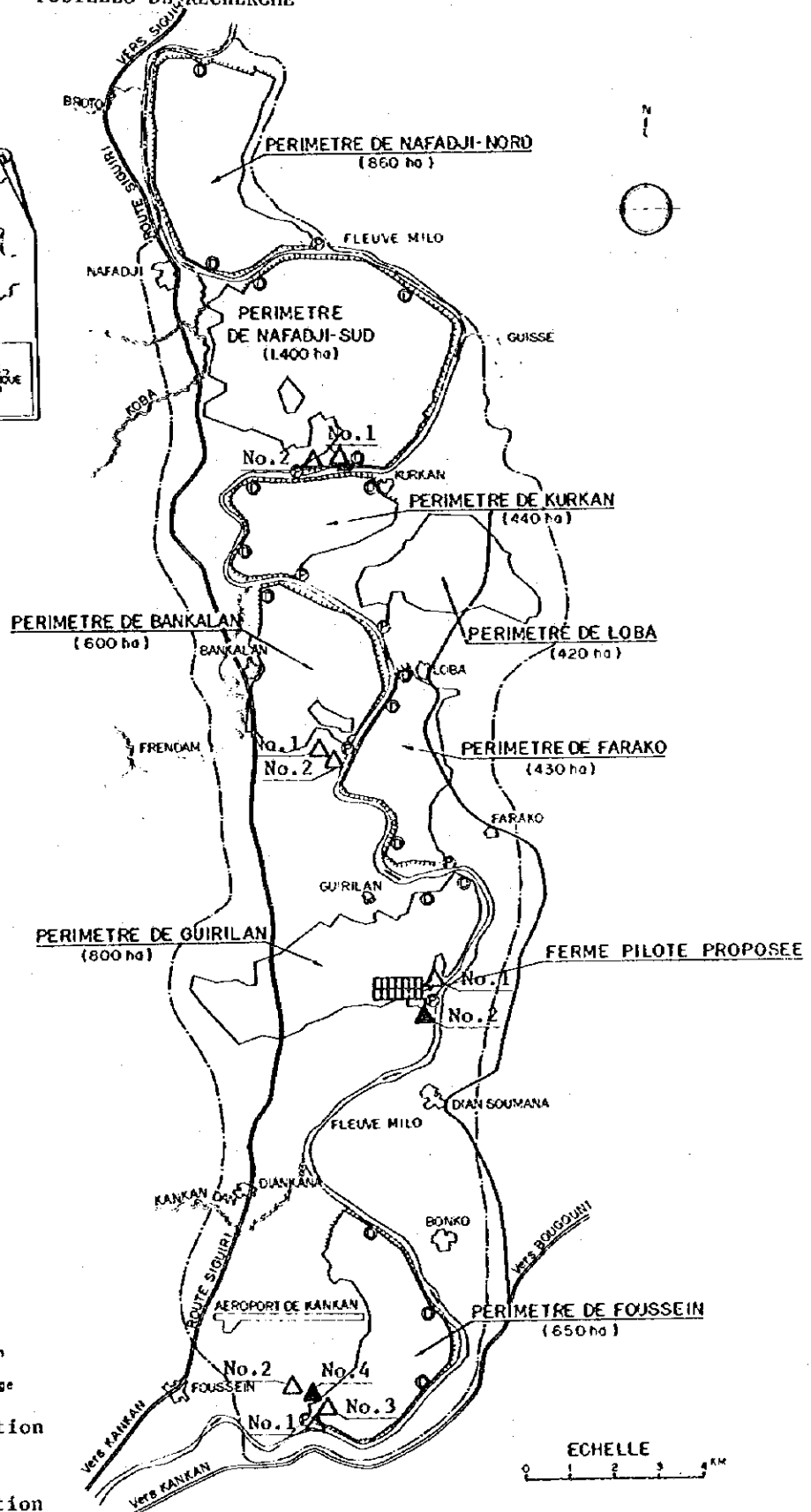
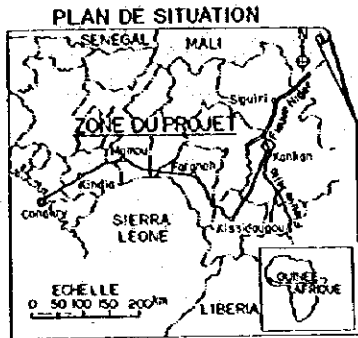


FIGURE III-2 EMBLEMES DES ESSAIS DE PENETRATION ET DES FOUILLES DE RECHERCHE



LEGENDE

- Zone irriguée proposée
- Villes ou villages
- Zone étudiée
- Diques de protection
- Stations de pompage d'irrigation
- Stations de pompage de drainage
- Essais de pénétration au cône
- Essais de pénétration au cône et fouilles de recherche

Fig. III-3 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; FOUSSEIN NO. 1

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 29, SEP. ~ LE 2 OCT, 1979

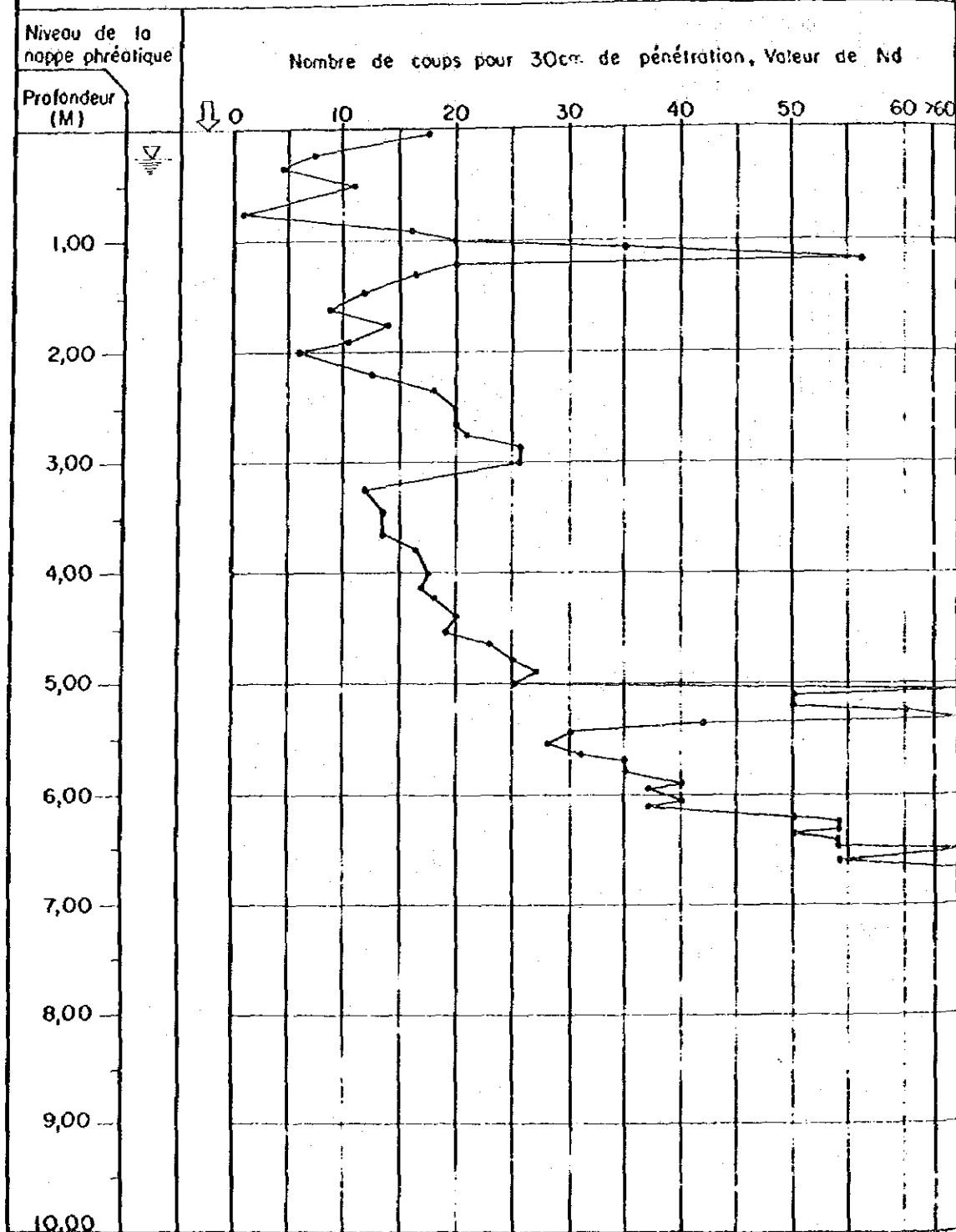


Fig. III-4 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; FOUSSEIN — NO. 1, NO. 2, NO. 3

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; _____ DATE; LE 3, OCT. ~ LE 6, OCT, 1979

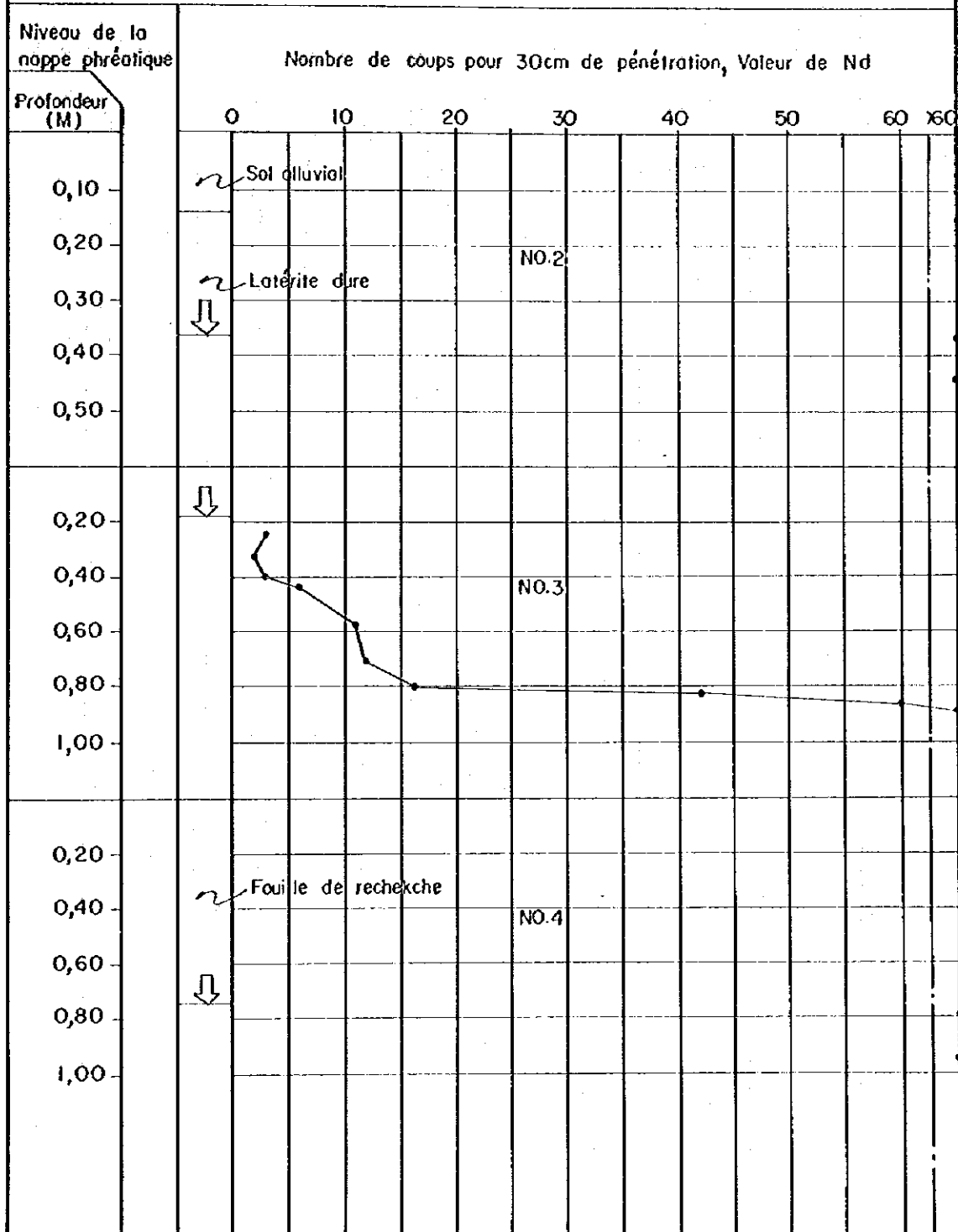


Fig. III-5 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; **GUIRILAN — NO. 1**

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; DATE; **LE 9, OCT, ~ LE 10 OCT, 1979**

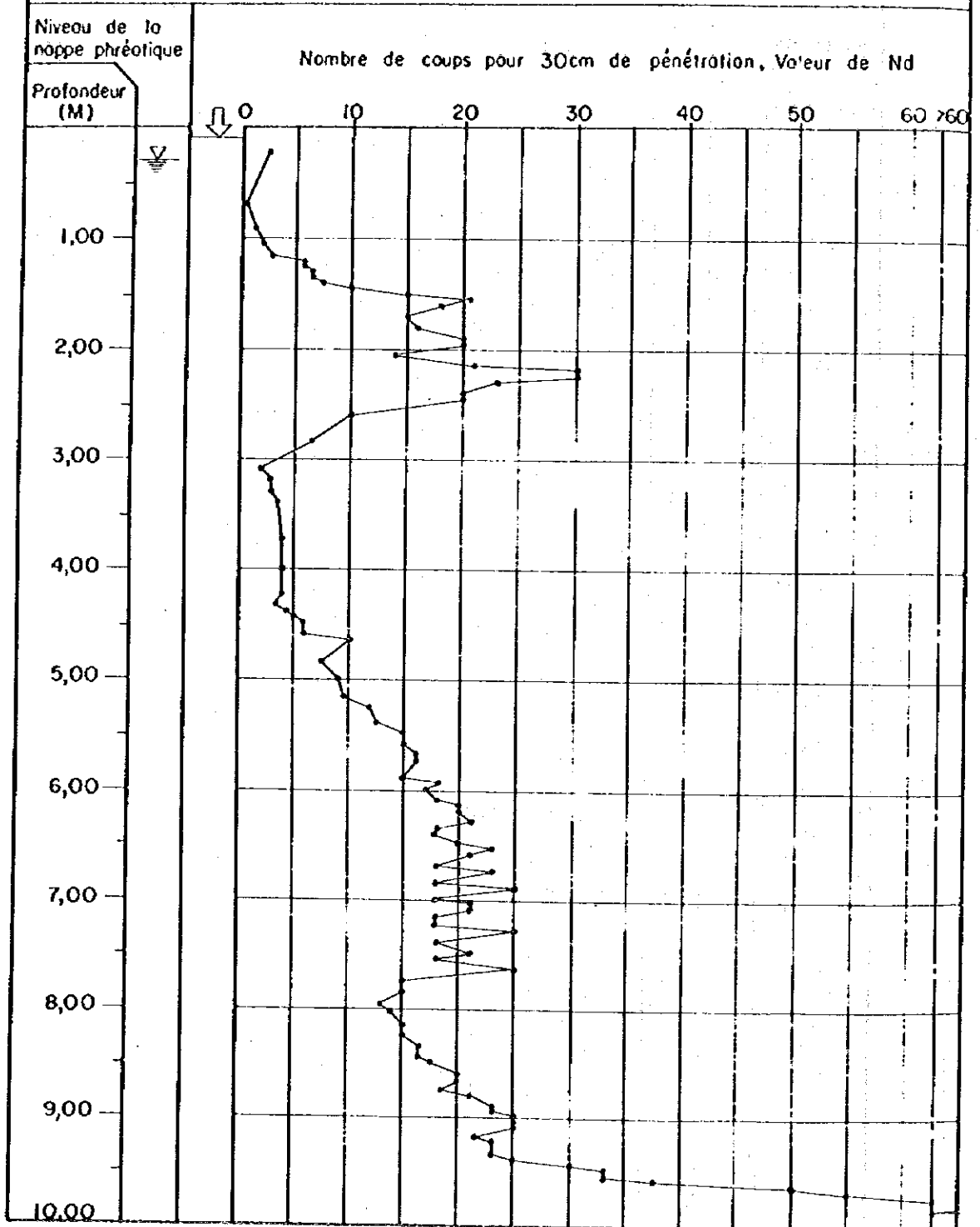


Fig. III-6 (I) ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; **GUIRILAN** — NO. 2 (1/2)

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; _____ DATE; LE 11 OCT. ~ LE 13 OCT. 1979

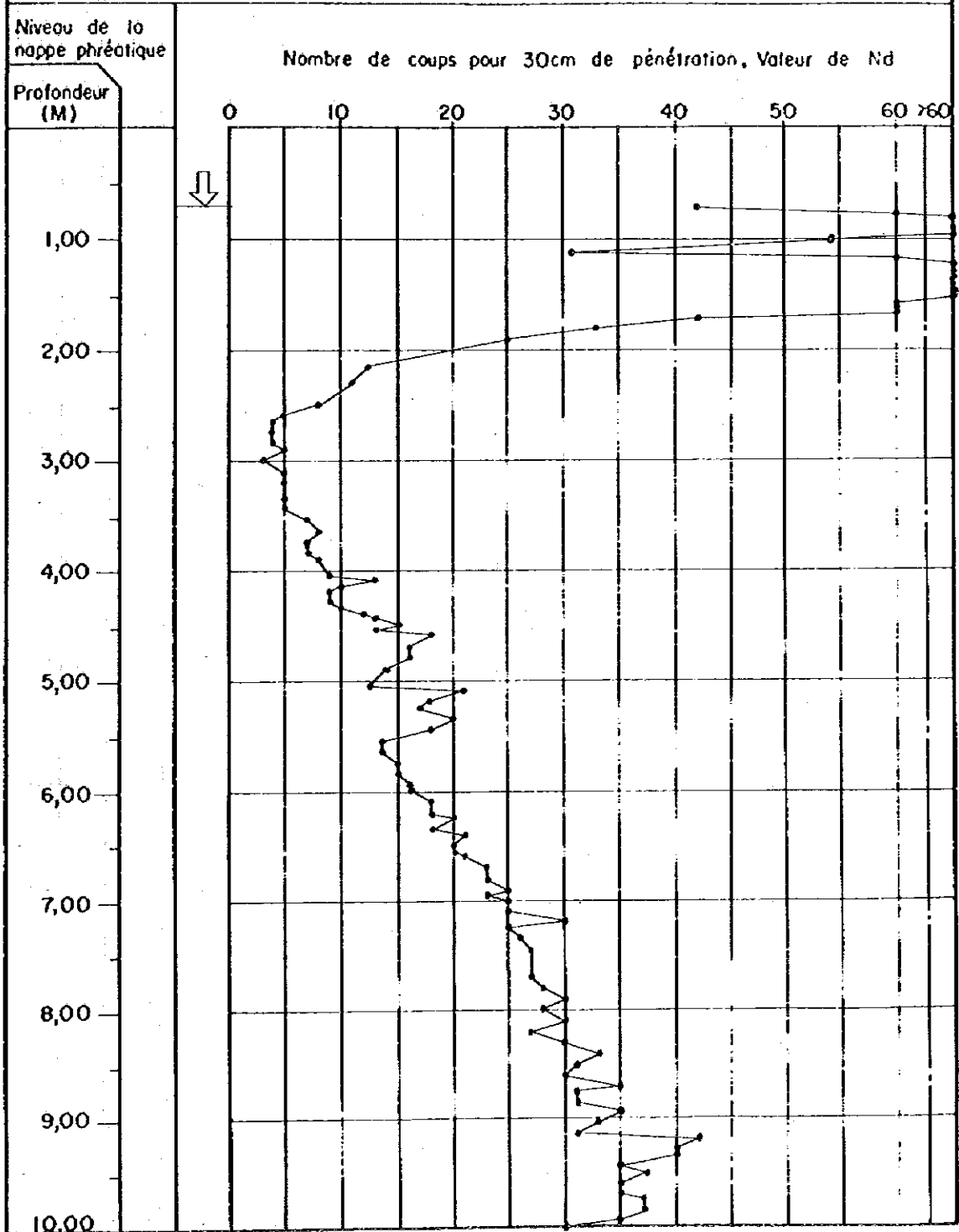


Fig.III-6(2) ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; GUIRILAN — NO. 2 (2/2)

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; _____ DATE; LE 11, OCT. ~ LE 13, OCT. 1979

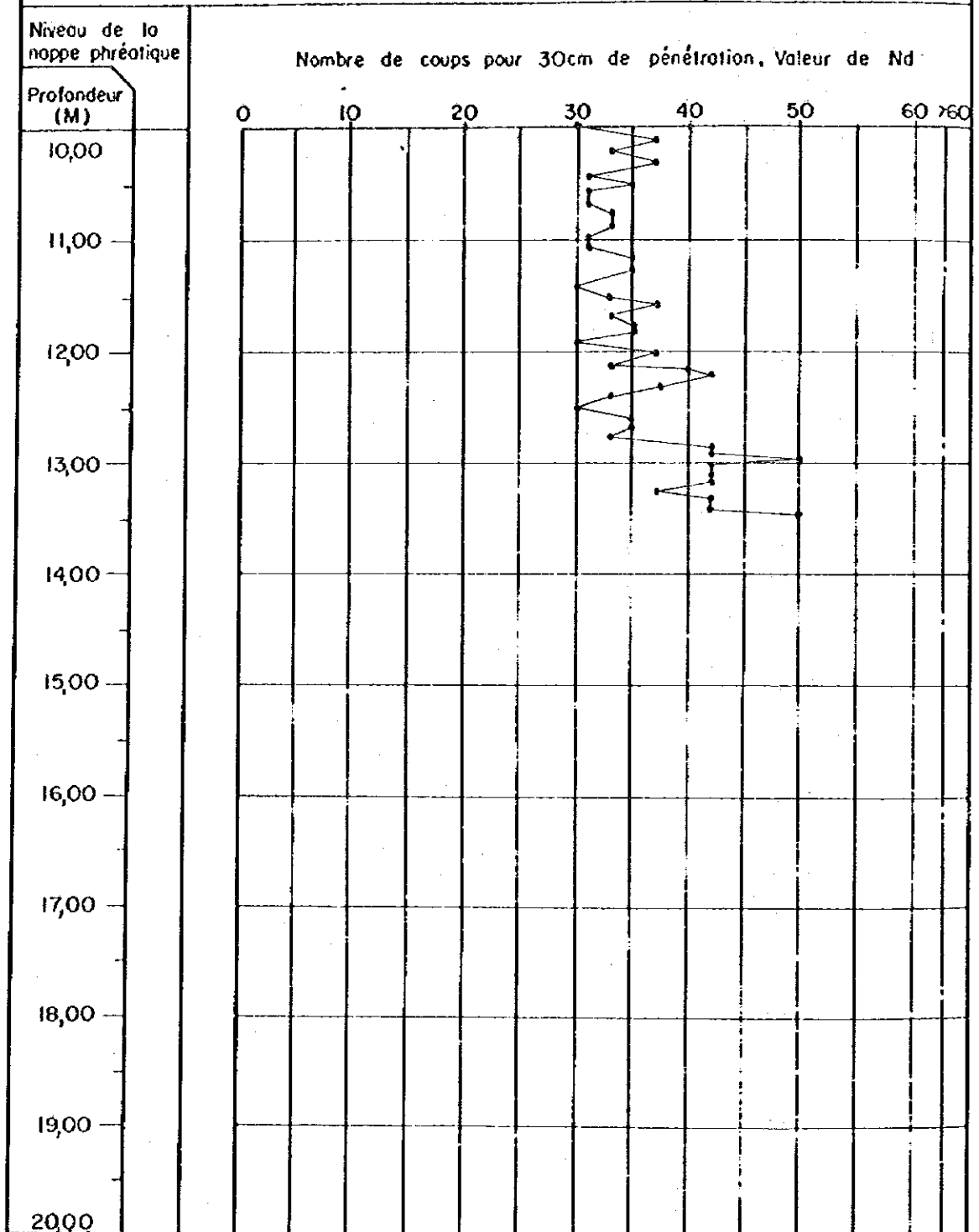


Fig. III-7 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;
PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN
 ENDROIT D'ETUDE; **BANKALAN — NO. 1**
 ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; _____ DATE; **LE 20, OCT. 1979**

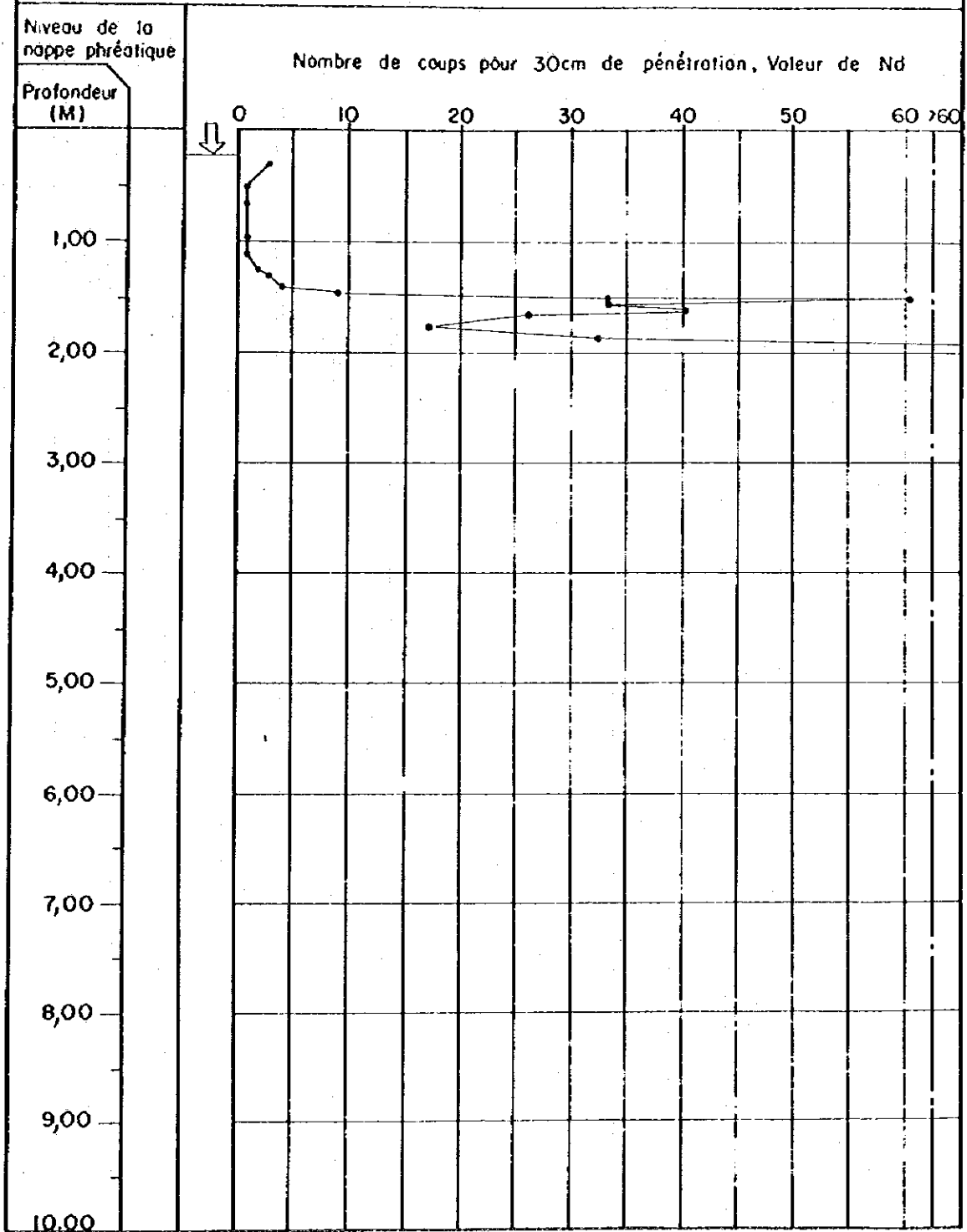


Fig. III-8 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; **BANKALAN** — NO. 2

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; DATE; LE 20, ET 22, OCT. 1979

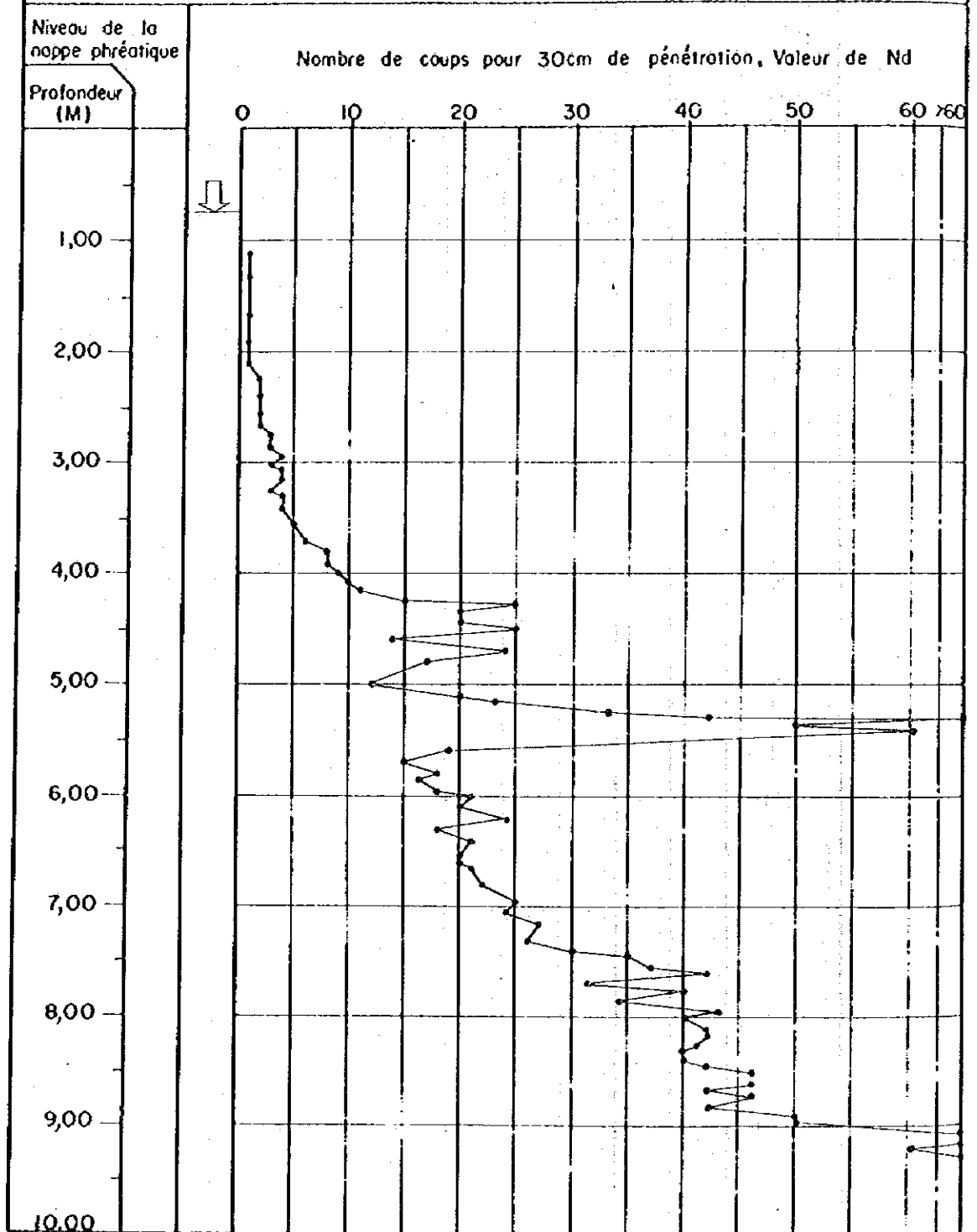


Fig. III-9 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; NAFADJI — NO. 1

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE; _____ DATE; LE 16, ET 17, OCT, 1979

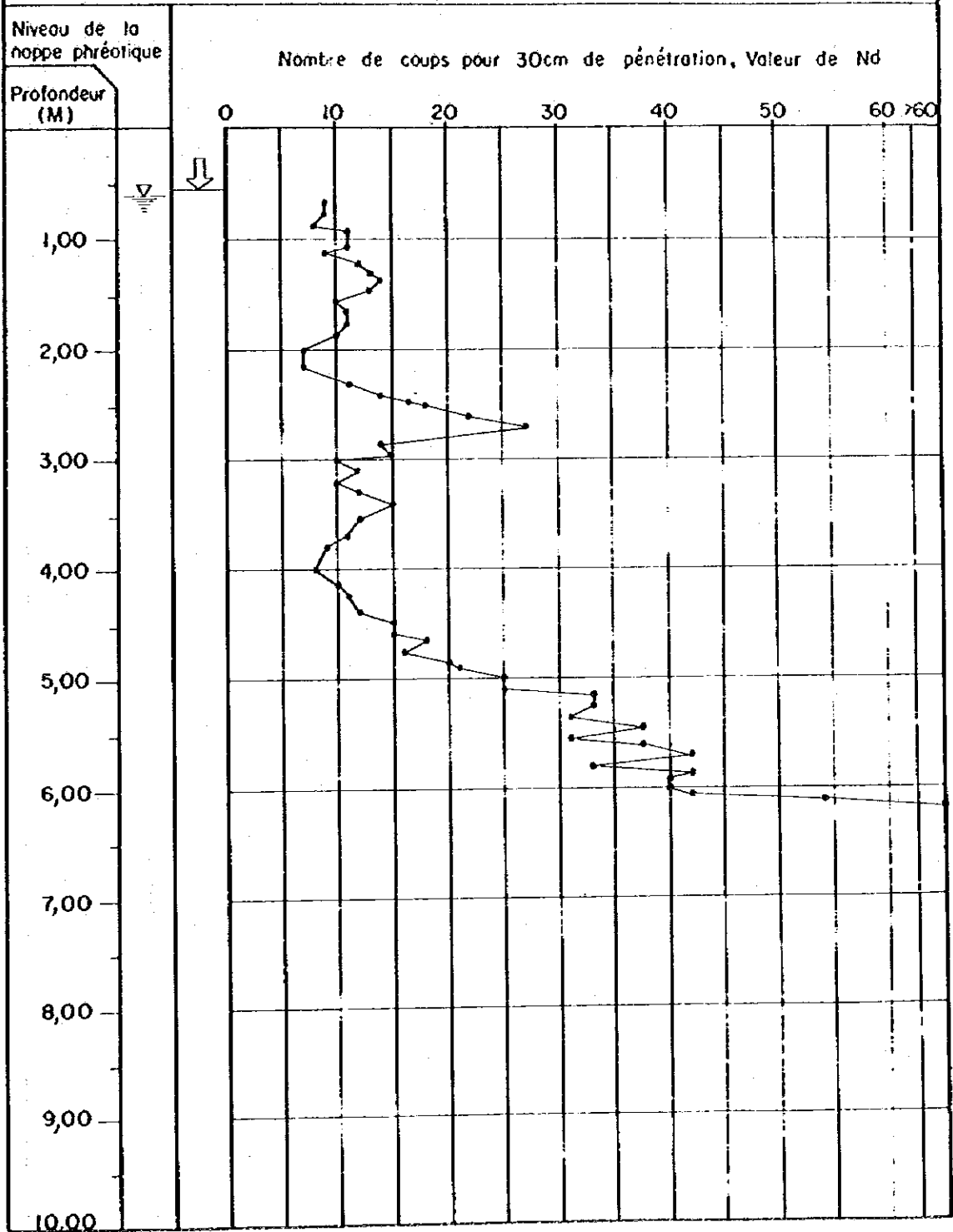


Fig. III-10 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; NAFADJI — NO. 2

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 18, ET 19 OCT. 1979

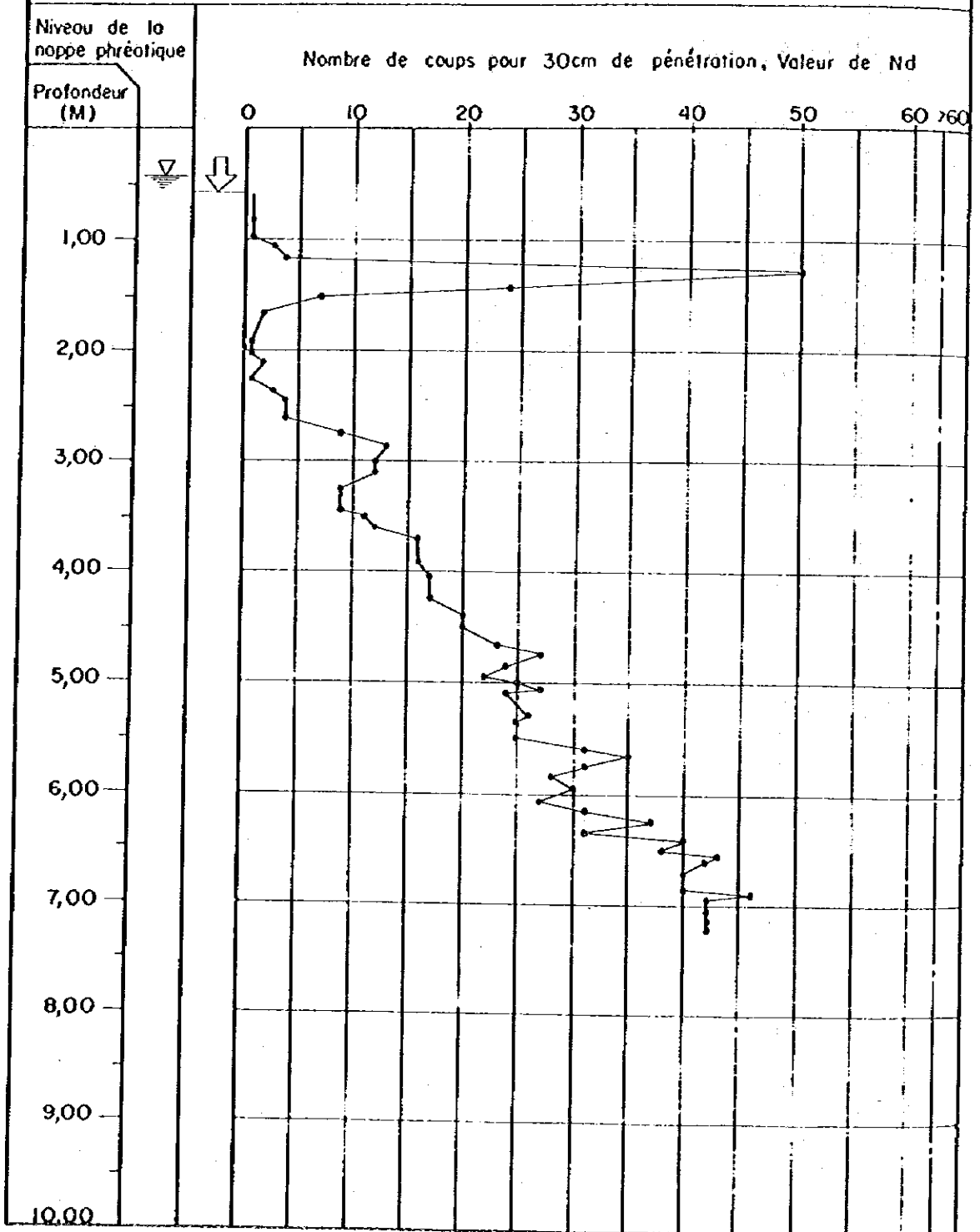


Fig. III-II ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; FARAKO

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 25, OCT. 1979

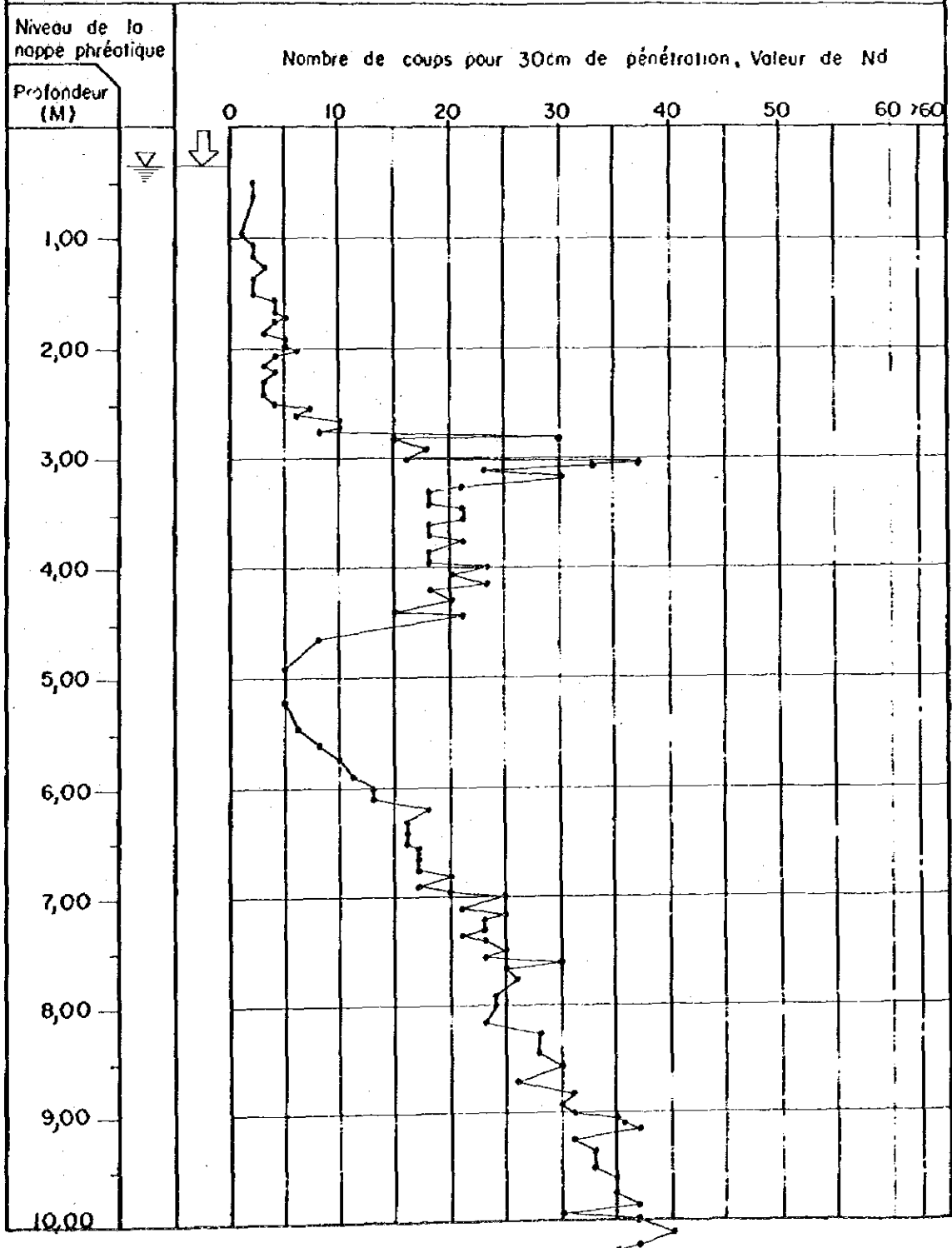


Fig. III-12 ESSAIS DE PENETRATION AU CONE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE DE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; LOBA

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 27, OCT. 1979

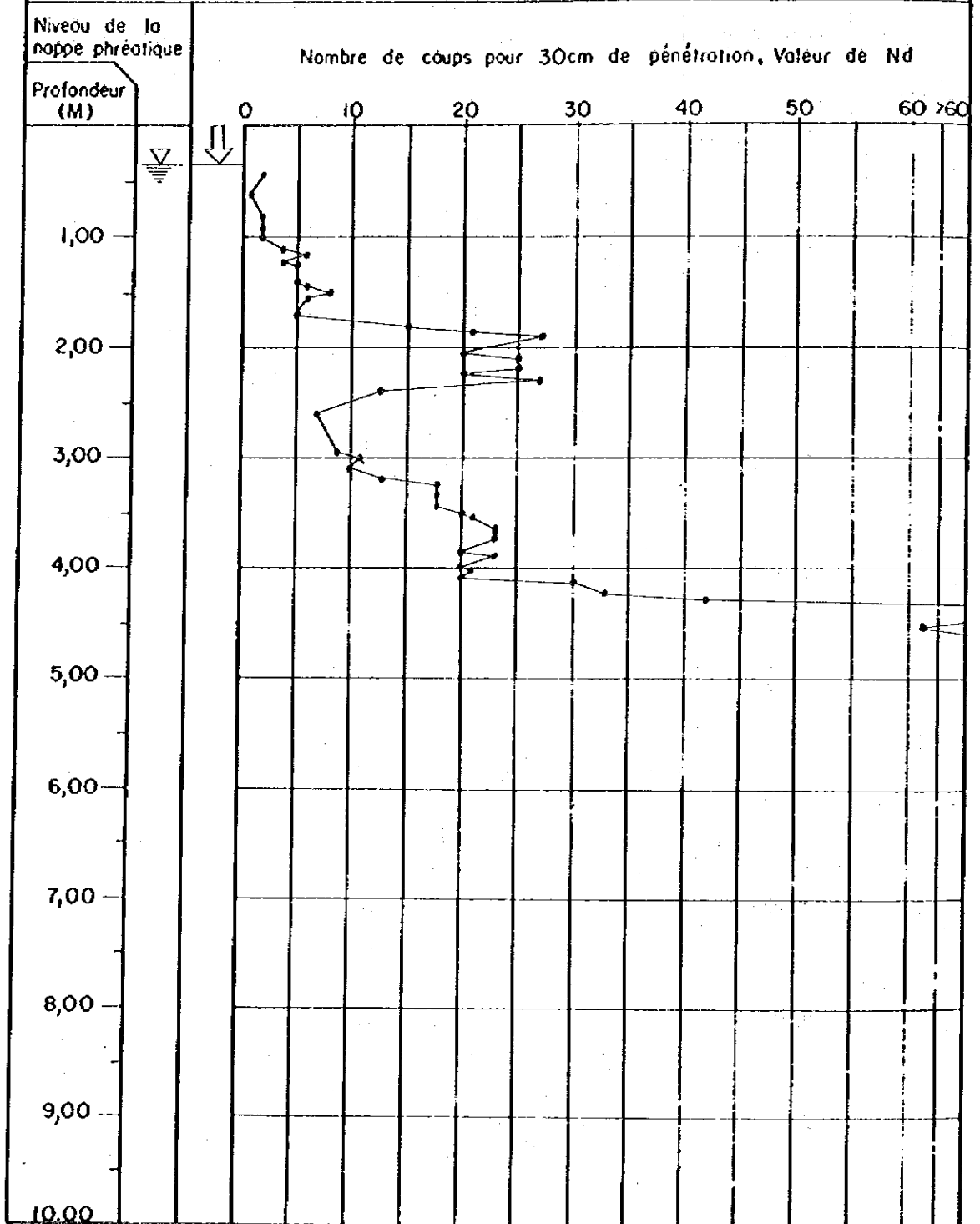


Fig. III - 13

FOUILLE DE RECHERCHE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE KANKAN

ENDROIT D'ETUDE; FOUSSEIN

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 4, ET 5, OCT. 1979

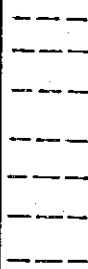


Pro-fondeur (M)	Epaisseur de la couche	Symbole	Classification et Description		
			Classification	Couleur	Description
0,10 0,20 0,30 0,40	44		Sol alluvial	Marron noirâtre	Ce sol superficiel contient beaucoup de racines déliées dans la partie supérieure.
0,50 0,60 0,70			Latérite	Brun Rougeâtre	La latérite coagulée se trouve par endroits La latérite est dominante dans la couche.
0,80 0,90 1,00 1,10		107		Latérite coagulée	Brun Rougeâtre

Fig. III - 14

FOUILLE DE RECHERCHE

DENOMINATION DE L'ENQUETE ET LOCALITE;

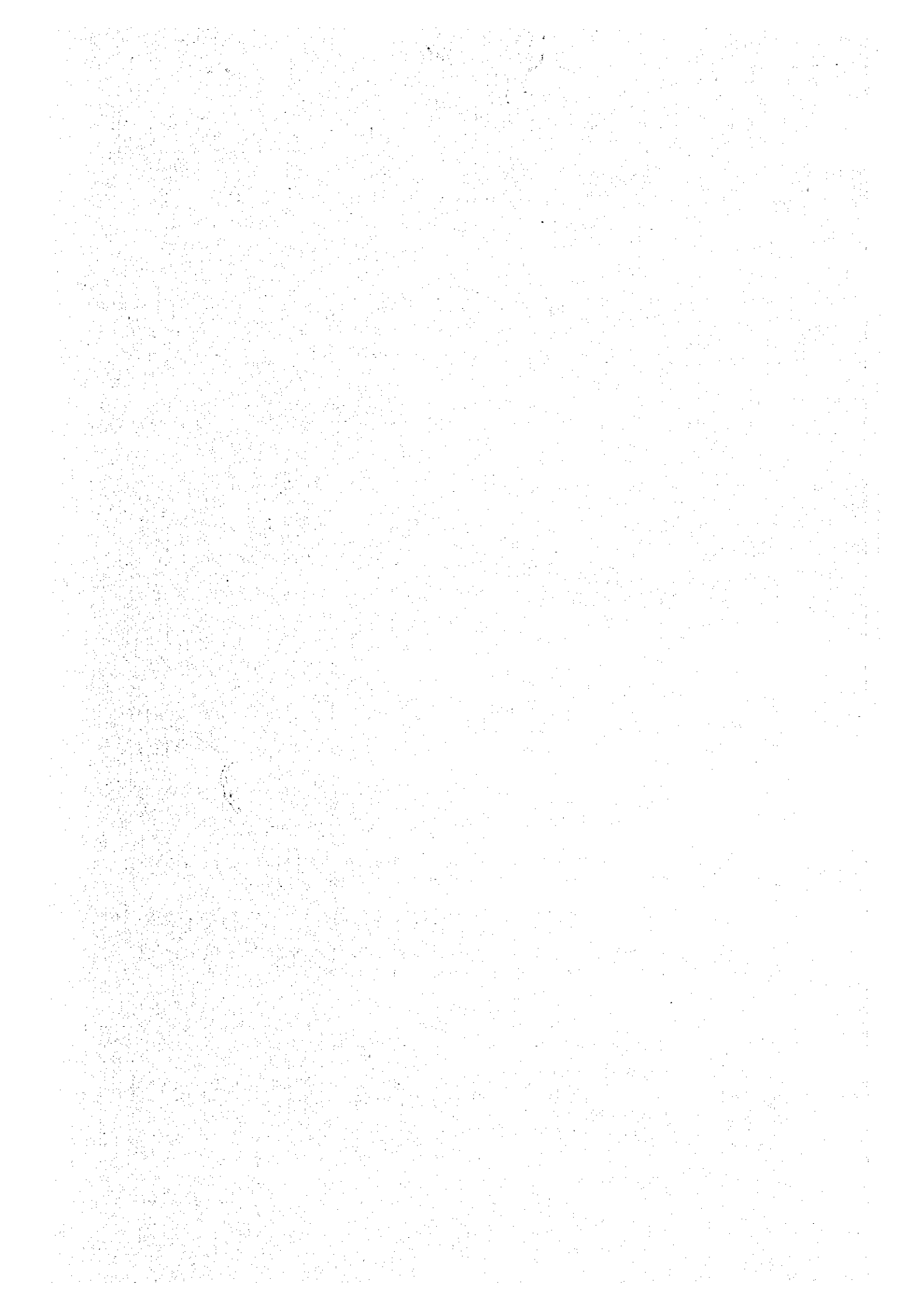
PROJET DE DEVELOPPEMENT AGRICOLE KANKAN

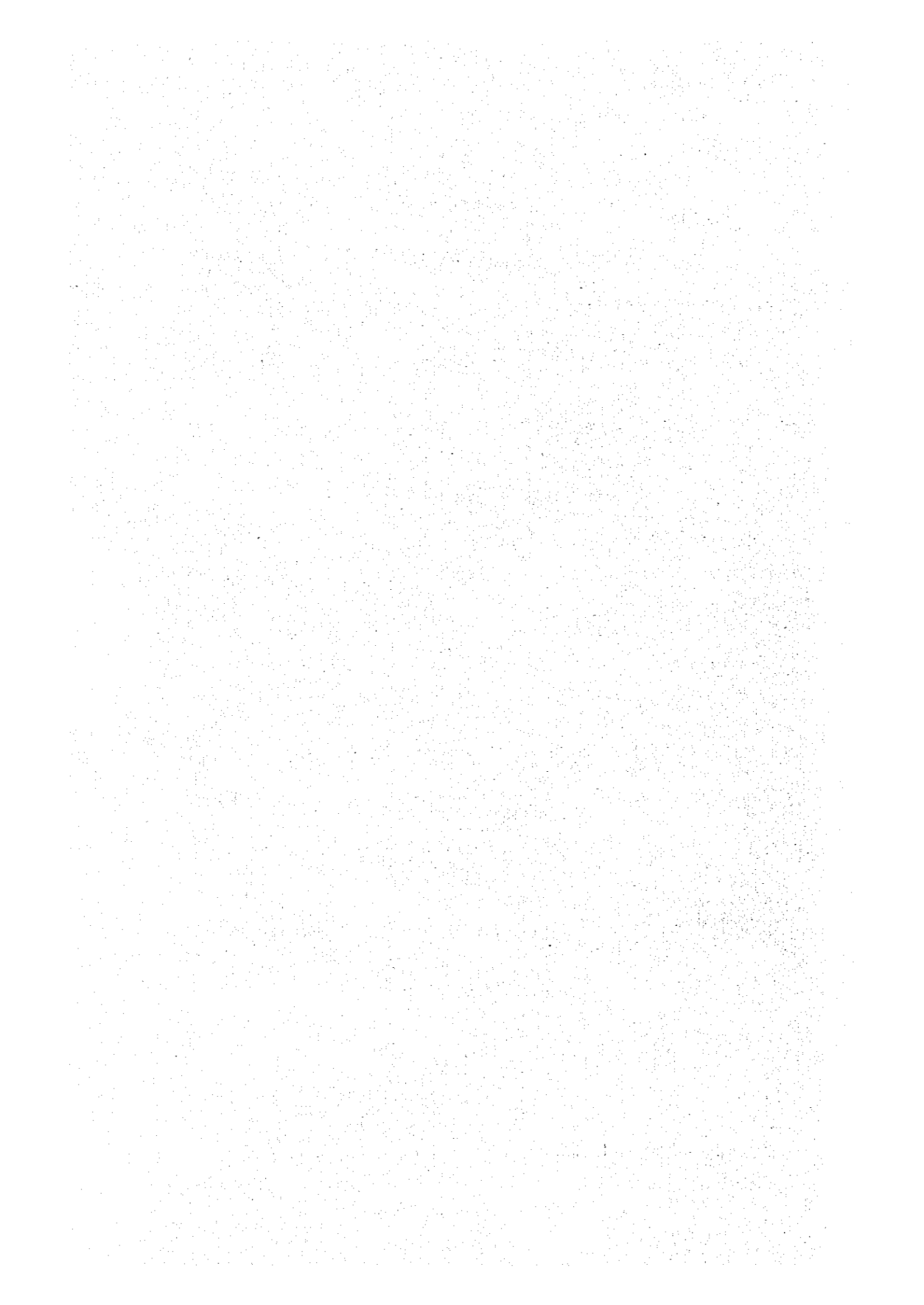
ENDROIT D'ETUDE; GUIRILAN

ALTITUDE SUPERFICIELLE D'ETUDE;

DATE; LE 5, ET 6, OCT. 1979

Pro-fondeur (M)	Epaisseur de la couche	Symbole	Classification et Description		
			Classification	Couleur	Description
0,10	20 ^{cm}	-----	Sol alluvial	Marron Noirâtre	Beaucoup de racines déliées se trouvent partout dans la couche, qui se compose en grande partie du limon.
0,20		-----			
0,30	40 ^{cm}	Sol alluvial Latérite	Brun	La couche est d'une partie transitionnelle entre le sol alluvial et la latérite
0,40				
0,50		o . . .			
0,60		o . . .			
0,70	94 ^{cm}	o . . .	Latérite	Brun rougeâtre	La latérite est mélangée avec du gravier. Il est possible d'excaver aisément à l'aide d'un pic.
0,80		o . . .			
0,90		o . . .			
1,00		o . . .			
1,10	120 ^{cm}	o . . .	Ligne présumée en se fondant sur l'essai de pénétration		L'échantillon des sols est extrait à partir d'ici.
1,20		o . . .			





RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE IV
SOLS ET CLASSEMENT D'APTITUDE A
L'EXPLOITATION DES TERRES

Table des matières

	Page
IV.1 GENERALITES	IV-1
IV.2 CONDITIONS GEOMORPHOLOGIQUES	IV-2
IV.3 CLASSEMENT DES SOLS	IV-4
IV.4 SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES DES SOLS	IV-5
IV.5 CLASSEMENT D'APTITUDE A L'EXPLOITATION DES TERRES	IV-6

Tableaux et figures

TABLEAU IV-1	Caractéristiques générales des sols	IV-9
TABLEAU IV-2	Classement des sols	IV-10
TABLEAU IV-3	Correlation entre les classes de sols adoptées, les classes de sols de la CCTA et celles des cartes des sols mondiaux de la FAO	IV-11
TABLEAU IV-4	Récapitulation des caractéristiques chimico- physiques des sols de la zone étudiée	IV-12
TABLEAU IV-5	Superficie des sols par classe	IV-13
TABLEAU IV-6	Spécifications des terres par classe d'aptitude à l'exploitation	IV-14
TABLEAU IV-7	Surface des terres (par classe) de la zone étudiée et pourcentage par rapport à la surface totale	IV-15
TABLEAU IV-8	Superficie des terres par classe d'aptitude de chacun des périmètres	IV-16
FIGURE IV-1	Chaîne de sols type développée dans les em- placements proches du Milo	IV-17

ANNEXE IV
SOLS ET CLASSEMENT D'APTITUDE
A L'EXPLOITATION DES TERRES

IV.1 GENERALITES

La Commission pour la Coopération Technique en Afrique (la CCTA) a publié en 1964 des cartes des sols de l'Afrique au 1/5.000.000^{ème}; ces cartes, qui représentent une oeuvre de coordination des résultats des études pédologiques régionales de l'Afrique menées pendant environ 10 ans, décrivent les différents classements des sols qui y sont utilisés et cherchent à les uniformiser de sorte à obtenir un classement des sols unique adapté aux conditions pédologiques de l'Afrique; toutefois, les cartes des sols de l'Afrique Occidentale établies par la CCTA ne donnent que des données générales concernant les conditions pédologiques de la Guinée.

Afin de rassembler des informations plus détaillées en vue des présentes études de faisabilité, des études des profils pédologiques et des prélèvements de sol ont été faits sur les deux rives du Milo; les profils ont été examinés en exécutant des puits de reconnaissance et des trous aux tarières de sondage à main d'une profondeur de 1 à 2 mètres de chaque; la densité moyenne de ces puits de sondage et trous de tarière était d'un tous les 50 hectares, et le nombre exécuté dans la zone étudiée était au total de 102 puits de reconnaissance et 298 trous de tarières.

Au cours de l'examen desdits profils, 34 échantillons de sol ont été prélevés des profils types aux fins d'analyse des propriétés chimico-physiques au laboratoire de la Nippon Koei Co., Ltd., à Tokyo.

On trouvera dans le présent rapport une description des sols types d'une part, et de l'aptitude à l'exploitation des terres d'autre part, et dans la carte des sols et la carte de classement d'aptitude à l'exploitation des terres - formant partie des dessins - la récapitulation des résultats des enquêtes réalisées.

IV.2 CONDITIONS GEOMORPHOLOGIQUES

La zone étudiée, dont la superficie est de 20.000 hectares environ, peut être répartie du point de vue des formes du relief en 10 catégories (cf. Figure IV.1), à savoir:

- (1) les terres sur les terrains élevés à relief plat ou en pente douce et
- (2) les terres en bordure de ces terrains élevés;
- (3) les terres dans les parties convexes des terrasses élevées,
- (4) celles dans les parties concaves des précédentes et
- (5) les terres en bordure des terrasses élevées;
- (6) les terres sur les terrasses peu élevées et
- (7) celles en bordure desdites terrasses peu élevées;
- (8) les terres s'étendant dans la plaine d'inondation;
- (9) les terres des zones marécageuses de la plaine d'inondation et
- (10) les terres sur les levées naturelles.

Les terres sur les terrains élevés à relief plat ou en pente douce sont constituées en général de sols à faible épaisseur, caractérisés par des horizons faiblement développés au-dessous desquels reposent de nombreuses cuirasses ferrugineuses en affleurement qui se désagrègent en blocs en bordure de ces terrains élevés.

Les terres dans les parties convexes des terrasses élevées comportent des croûtes ferrugineuses qui se désagrègent en bordure des terrasses élevées; par contre les terres dans les parties concaves de ces terrasses élevées sont recouvertes de dépôts provenant des emplacements environnants.

Les terres sur les terrasses peu élevées, situées au-dessus des niveaux normaux des crues du Milo, sont en partie cultivées en riz en saison des pluies; ces sols sont durcis à proximité de la bordure desdites terrasses peu élevées.

Les terres s'étendant sur la plaine d'inondation sont fréquemment inondées par les eaux des crues du Milo qui débordent les levées naturelles; ces terres sont généralement caractérisées par des taches ferrugineuses ou des concrétions ferrugineuses, mais elles ne sont pas durcies puisque la culture du riz y est prédominante. Des couches de 20 à 40 centimètres de matériaux fréquemment à texture légère ou graveleux surmontent des couches lourdes et relativement imperméables composées de couches argileuses contenant parfois des roches altérées.

Les terres des zones marécageuses de la plaine d'inondation sont des terres mal drainées sujettes aux inondations causées par les crues du Milo d'une part et d'autre part par les eaux de ruissellement de pluies provenant des terres hautes avoisinantes; ces terres sont constituées de matériaux de différentes textures qui se sont fraîchement déposés et dans lesquels sont inclus les graviers.

Les terres sur les levées naturelles proviennent des alluvions fraîches qui ont été déposées après transport à partir des eaux du Milo.

IV.3 CLASSEMENT DES SOLS

Comme il vient d'être expliqué dans la section IV.2 qui précède, les conditions géomorphologiques de la zone étudiée constituent les facteurs déterminants de la répartition des sols; le tableau IV.1 donne une récapitulation des origines de sols, leurs caractéristiques générales et l'utilisation actuelle des terres.

Compte tenu du caractère limité des enquêtes sur une superficie de 20.000 hectares, dont le but spécifique était de fixer le choix d'un emplacement se prêtant à la riziculture mécanisée à grande échelle, les classes des sols ont été simplement déterminées en fonction des dites conditions géomorphologiques et figurent au tableau IV.2; aux fins de corrélation des classes de sols précitées avec les symboles cartographiques figurant sur les cartes des sols de la CCTA et ceux figurant sur les cartes des sols mondiaux de la FAO, le Tableau IV.3 a été par ailleurs dressé.

Les caractéristiques chimico-physiques des sols appartenant à chacune de ces classes sont données au Tableau IV.4; les résultats de l'examen des profils pédologiques et des travaux exécutés en laboratoire figurent au Tome IV "recueil des données" du présent rapport.

IV.4 SYMBOLES CARTOGRAPHIQUES DES SOLS

Une carte des sols de la zone étudiée a été établie à partir des cartes topographiques au 1/5.000^{ème}, et dans celle-ci des symboles topographiques ont été adoptés pour les classes des sols précitées.

La superficie des sols de chacune des classes et leur pourcentage par rapport à la superficie totale de la zone étudiée figurent au Tableau IV.5 et se résument comme suit:

Symboles cartographiques	Superficie (ha)	Pourcentage
A	630	3,15
B	2.880	14,40
C	1.810	9,05
C'	850	4,25
D	2.800	14,00
E	3.290	16,45
F	900	4,50
G	1.990	9,95
H	3.280	16,40
I	590	2,95
Villages	180	0,90
Etangs	60	0,30
Rivières	740	3,70
TOTAL	20.000	

IV.5 CLASSEMENT D'APTITUDE A L'EXPLOITATION DES TERRES

L'aptitude à l'exploitation des terres de la zone du projet a été évaluée conformément aux normes japonaises établies pour le classement d'aptitude à l'exploitation des terres destinées à être cultivées notamment en riz.

Par la détermination des classes d'aptitude, les neuf facteurs suivants sont considérés:

- (a) l'épaisseur de la couche superficielle;
- (b) l'épaisseur du sol utile;
- (c) la teneur en graviers de la couche superficielle;
- (d) le degré de perméabilité des sols à l'état submergé;
- (e) les possibilités de réduction et d'oxydation des sols;
- (f) la fertilité inhérente du sol;
- (g) la présence des matières nuisibles
- (h) les risques d'inondation;
- (i) le relief

Il convient de noter que les facteurs portés en (d) à (g) se subdivisent en plusieurs facteurs secondaires permettant de faire une évaluation détaillée de l'aptitude à l'exploitation des terres. Les spécifications des terres dont l'aptitude a été ainsi évaluée figurent au Tableau IV.6.

En général, les terres agricoles se divisent en quatre classes, compte tenu de ce qui précède:

"Classe I": Très adaptées à la culture du riz dans les conditions irriguées; elles ne comportent presque pas de facteurs limitatifs, et ne présentent presque pas de risques pour cette culture, ces terres sont considérées comme étant fécondes naturellement ou offrant un grand potentiel pour ce qui est de la production rizicole.

"Classe II": Terres se prêtant à la culture du riz dans les conditions irriguées; elles comportent toutefois certains facteurs limitatifs, l'apport de certaines améliorations sera nécessaire pour l'obtention d'une production normale.

"Classe III": Considérées marginales, lorsqu'il s'agit de la convenance pour la riziculture irriguée, ces terres comportent de nombreux facteurs limitatifs et présentent beaucoup de risques pour cette culture. De nombreuses améliorations doivent y être apportées.

"Classe IV": Terres ne se prêtant guère à la riziculture irriguée.

L'aptitude à l'exploitation des terres de la zone du projet a été évaluée en appliquant les spécifications données ci-dessus; d'où, il découle qu'aucune de ces terres ne correspondrait à celles de la classe I.

Dans les terres appartenant à la classe II peuvent être compris les sols dont le symbole cartographique est C compte tenu des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur des sols utiles et la fertilité inhérente du sol, dont le symbole cartographique est E compte tenu des facteurs limitatifs tels que la fertilité inhérente du sol et enfin, dont le symbole cartographique est G compte tenu des facteurs limitatifs tels que la fertilité inhérente du sol et les risques d'inondation.

Dans les terres appartenant à la Classe III peuvent figurer les sols dont le symbole cartographique est C compte tenu des facteurs limitatifs tels que le degré de perméabilité des sols à l'état submergé, dont les symboles cartographiques sont D et F compte tenu des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur de la couche superficielle,

l'épaisseur du sol utile et la fertilité inhérente du sol et enfin, dont le symbole cartographique est H compte tenu des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur du sol utile, le degré de perméabilité des sols à l'état submergé, les possibilités de réduction et d'oxydation des sols et enfin, les risques d'inondation.

Dans les terres appartenant à la classe IV peuvent être inclus les sols dont le symbole cartographique est A compte tenu des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur du sol utile, dont le symbole cartographique est B compte tenu des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur du sol utile, la teneur en graviers de la couche superficielle et le relief et enfin, dont le symbole cartographique est I compte tenu des facteurs limitatifs tels que le relief.

Pour ce qui est de la zone étudiée, la superficie des terres de chacune des classes et leur pourcentage par rapport à la superficie totale figurent au tableau 4.7.

En se basant sur l'examen du classement d'aptitude à l'exploitation des terres, une superficie de 14.920 hectares de terres de la zone étudiée a été retenue comme se prêtant à la culture du riz irriguée; la répartition de ces terres par classe est donné dans la carte de classement d'aptitude faisant partie du Tome III "Dessins".

Sur la superficie précitée de terres appropriées, une délimitation d'une surface d'environ 7.600 hectares (soit une surface cultivable nette de 5.600 ha) de terres a été faite pour constituer la zone du projet, compte tenu de la topographie et de la mise en place d'une irrigation économique. La zone du projet a été répartie en 8 périmètres, dont la superficie de chacun et le pourcentage par rapport à la superficie de la zone du projet (classé par aptitude à l'exploitation) sont donnés au tableau IV.8.

TABLEAU IV-1 CARACTERISTIQUES GENERALES DES SOLS

<u>Association de sols</u>	<u>Origine des sols</u>	<u>Utilisation des sols</u>	<u>Caractéristiques générales des sols</u>
Sols des terrains élevés	Roches précambriennes	Savanne	Sols peu épais au-dessous desquels reposent des cuirasses ferrugineuses
-id-	-id-	-id-	Sols très peu épais au-dessous desquels reposent des blocs de cuirasse ferrugineuse partiellement en affleurement
Sols des terrasses élevées	Colluvion	-id-	Sols sableux bien drainés au-dessus des croûtes ferrugineuses
-id-	Dépôts récents	Rizières	Sols silteux mal drainés
-id-	Colluvion	Savanne	Sols graveleux peu épais avec mélanges de petits blocs de cuirasse ferrugineuse
Sols des terrasses peu élevées	Alluvions anciennes	Champs de cultures des terres hautes	Sols profonds avec couches silteuses de surface sur des couches argileuses accumulées
-id-	-id-	Terres herbues	Sols peu épais, compacts, sur des couches de graviers
Sols de la plaine d'inondation	Alluvions	Champs de cultures des terres hautes, rizières et terres herbues	Sols profonds comportant des tâches ferrugineuses
-id-	-id-	Rizières et terres herbues	Sols épais au-dessous desquels se reposent des couches de graviers et des couches argileuses
Sols des levées	Alluvions	Forêts et terres herbues	Sols silteux, compacts.

TABLEAU IV-2 CLASSEMENT DES SOLS

Catégories de terres	Association de sols	Classes de sols
Terres sur terrains élevés à relief plat ou en pente douce	Sols des terrains élevés	A
Terres en bordure des terrains élevés	-id-	B
Terres dans les parties convexes des terrasses élevées	Sols des terrasses élevées	C
Terres dans les parties concaves des terrasses élevées	-id-	C'
Terres en bordure des terrasses élevées	-id-	D
Terres sur terrasses peu élevées	Sols des terrasses peu élevées	E
Terres en bordure des terrasses peu élevées	-id-	F
Terres s'étendant dans la plaine d'inondation	Sols de la plaine d'inondation	G
Terres des zones marécageuses, mal drainées	-id-	H
Terres sur levées naturelles	Sols des levées	I

TABLEAU IV-3 CORRELATION ENTRE LES CLASSES DE SOLS ADOPTÉES,
LES CLASSES DE SOLS DE LA CCTA ET CELLES
DES CARTES DES SOLS MONDIAUX DE LA FAO

Classes de sols adoptées pour la zone du projet	Classes de sols des cartes de sols de CCTA	Classes de sols des cartes des sols mondiaux de la FAO
A	Sols faiblement développés, lithosols, sur croûtes ferrugineuses	Lithosols
B	Sols constitués de matières brutes, débris rocheux, croûtes ferrugineuses	Lithosols
C	Sols ferrugineux tropicaux non différenciés, sols ferrugineux tropicaux	Ferralsols orthiques
C'	Sols hydromorphes, associés aux sols ferrugineux tropicaux	Ferralsols acriques
D	Sols faiblement développés, sols faiblement développés, sur sédiments meubles, non récents	Acrisols plinthiques
E	Sols ferralitiques, brun jaunâtre, sur sédiments plus argileux	Acrisols ferriques
F	Sols faiblement développés, sols faiblement développés, sur sédiments meubles, non récents	Acrisols plinthiques
G	Sols hydromorphes, associés aux sols ferrugineux tropicaux	Acrisols à gley
H	Sols faiblement développés, sols jeunes développés sur dépôts récents, alluvions fluviales associées aux sols hydromorphes	Fluvisols dystriques
I	Sols faiblement développés, sols jeunes développés sur dépôts récents, alluvions fluviales	Fluvisols dystriques

TABLEAU IV-4 RECAPITULATION DES CARACTERISTIQUES CHIMICO-PHYSIQUES
DES SOLS DE LA ZONE ETUDIEE

Détails	Sols de la classe A	Sols de la classe B	Sols de la classe C	Sols de la classe C'	Sols de la classe D
1. Epaisseur de la couche superficielle	inférieure à 10 cm	inférieure à 5cm	15 à 20 cm	20 à 30 cm	inférieure à 15cm
2. Epaisseur du sol utile	inférieure à 15cm, reposant sur carapace ferrugineuse	inférieure à 10cm, reposant sur blocs croûtes ferrugineuses partiellement en affleurement	40cm, reposant sur dépôts provenant des emplacements avoisinants	50cm, recouverts de blocs de carapace ferrugineuse	30cm, reposant sur blocs de carapace ferrugineuse
3. Teneur en graviers de la couche superficielle	50%	65%	20%	0	40%
4. Texture	sablo-limoneuse	sablo-limoneuse	limono-argilo-sableuse	argilo-sableuse	limono-sableuse
5. Compacité	meuble	meuble	moyenne	moyenne	meuble
6. Teneur NH ₄ -N (mg dans 100gr de sol)	0,6	0,6	1,0	1,6	1,0
7. Oxyde de fer libre (%)	0,10	0,10	0,18	0,39	0,10
8. Transformation en gley	faible	faible	faible	faible à moyenne	faible
9. Capacité d'échange (me)	5,1	2,4	5,3	4,9	2,8
10. Etat de saturation (%)	8	70	24	24	32

Détails	Sols de la classe E	Sols de la classe F	Sols de la classe G	Sols de la classe H	Sols de la classe I
1. Epaisseur de la couche superficielle	30 cm	inférieure à 15cm	30 cm	10 cm	30 cm
2. Epaisseur du sol utile	70 à 100 cm	40 cm	100 à 120 cm	25cm, reposant sur des couches de mélange de sable et de graviers	100 à 120cm
3. Teneur en graviers de la couche superficielle	3%	40%	0	5%	0
4. Texture	limoneuse	limono-sableuse	limono-argileuse	limono-argilo-silteuse	limono-silteuse
5. Compacité	moyenne	meuble	moyenne	moyenne à dense	dense
6. Teneur en NH ₄ -N (mg dans 100gr de sol)	1,9	1,0	2,1	1,2	1,0
7. Oxyde de fer libre (%)	0,39	0,10	0,18	0,12	0,10
8. Transformation en gley	faible	faible	faible à moyenne	moyenne	faible
9. Capacité d'échange (me)	5,3	2,8	5,9	3,2	5,3
10. Etat de saturation (%)	24	32	41	37	24

TABLEAU IV-5 SUPERFICIE DES SOLS PAR CLASSE

Unité : ha

Sols	Superficie sur la rive droite	Superficie sur la rive gauche	Superficie totale
A	580	50	630
B	1.700	1.180	2.880
C	840	970	1.810
C'	200	650	850
D	1.530	1.270	2.800
E	1.020	2.270	3.290
F	320	580	900
G	860	1.130	1.990
H	1.580	1.700	3.280
I	290	300	590
Total partiel(1)			
	8.920	10.100	19.020
Villages	10	170	180
Etangs	20	40	60
Total partiel (2)			
	8.950	10.310	19.260
Rivières	-	-	740
TOTAL GENERAL			20.000

TABLEAU IV-6 SPECIFICATIONS DES TERRES PAR CLASSE D'APTITUDE A L'EXPLOITATION

Détails	Suffixes	Classe I	Classe II	Classe III	Classe IV
1. Epaisseur de la couche superficielle	t	supérieure à 15 cm	inférieure à 15 cm	inférieure à 15 cm	inférieure à 15 cm
2. Profondeur du sol utile	d	supérieure à 50 cm	50 - 25 cm	25-15 cm	inférieure à 15 cm
3. Teneur en graviers de la couche superficielle	g	inférieure à 15%	15-35 %	35-50 %	supérieure à 50 %
4. Degré de perméabilité à l'état submergé	l				
(1) Texture /1		très fine ou fine	moyenne ou grossière	moyenne ou grossière	-
(2) Compacité/2		dense ou moyenne	dense ou moyenne	meuble	-
5. Possibilités de réduction et d'oxydation des sols	r				
(1) Teneur en matières organiques facilement décomposables /3		F F M	F M E	M E	-
(2) Teneur en oxydes de fer libres /4		E F E	F E à M E	F E M à F	-
(3) Transformation en gley /5		F ou M	forte	M forte	M à forte
6. Fertilité inhérente du sol	f				
(1) Capacité d'échange /6		E	M E	M M	F -
(2) Taux de saturation /7		M	E F	M F	M à F -
7. Présence de matières nuisibles	i	nulle	F	M	forte
8. Risques d'inondation	a	nuls	les eaux excédentaires sont évacuées pendant une courte période	les eaux excédentaires sont évacuées pendant une longue période	-
9. Relief (inclinaison)	s	inférieure à 30	inférieure à 30	3-80	supérieure à 80

NOTA: /1: très fine: argileuse
fine : limono-argileuse
moyenne : limono-sableuse ou limono-silteuse
grossière: sableuse

/2: dense : plus de 15 kg/cm² par instrument de mesure de la dureté
moyenne: 15-12 kg/cm²
meuble : moins de 12 kg/cm²

/3: faible : moins de 10mg NH₄-N/100g /4: élevée : plus de 1,5% dans un sol séché
moyenne : 10-20 mg moyenne: 1,5 - 0,8%
élevée : plus de 20mg faible : moins de 0,8%

/5: faible : pas d'horizon de gley à moins de 50cm de la surface du sol
moyenne : existence d'horizon de gley à moins de 50cm
forte : existence d'horizon de gley dans tout le profil ou au-dessous de la couche travaillée

/6 élevé : plus de 20 me/100g /7: élevé : plus de 50%
moyenne : 20-6 me/100g moyen : 50-30%
faible : moins de 6 me/100g faible: moins de 30%

REMARQUES: F: faible
M: moyenne
E: élevée

**TABEAU IV-7 SURFACE DES TERRES (PAR CLASSE) DE LA ZONE ETUDIEE
ET POURCENTAGE PAR RAPPORT A LA SURFACE TOTALE**

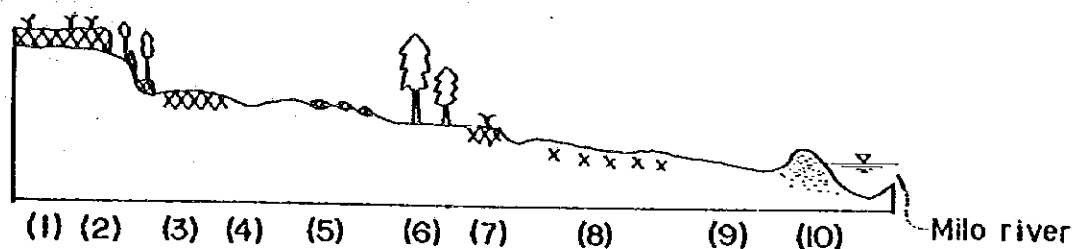
Classes de terres	Classes de sols	Surface sur rive droite (ha)	(%)	Surface sur rive gauche (ha)	(%)	Total (ha)	(%)
I		0	-	0		0	
II d	C'	200	2,2	650	6,4	850	4,5
II f	E	1.020	11,4	2.270	22,5	3.290	17,3
II fa	G	860	9,6	1.130	11,2	1.990	10,5
Total de II		2.080	23,2	4.050	40,1	6.130	32,3
III l	C	840	9,4	970	9,6	1.810	9,5
III td	D	320	3,6	580	5,7	900	4,7
III tdf	F	1.530	17,2	1.270	12,6	2.800	14,7
III dlra	H	1.580	17,7	1.700	16,8	3.280	17,3
Total de III		4.270	47,9	4.520	44,7	8.790	46,2
IV d	A	580	6,5	50	0,5	630	3,3
IV s	I	290	3,3	300	3,0	590	3,1
IV dgs	B	1.700	19,1	1.180	11,7	2.880	15,1
Total de IV		2.570	28,9	1.530	15,2	4.100	21,5
TOTAL GENERAL		8.920	100,0	10.100	100,0	19.020	100,0

TABLEAU IV-8 SUPERFICIE DES TERRES PAR CLASSE D'APTITUDE DE CHACUN DES PERIMETRES

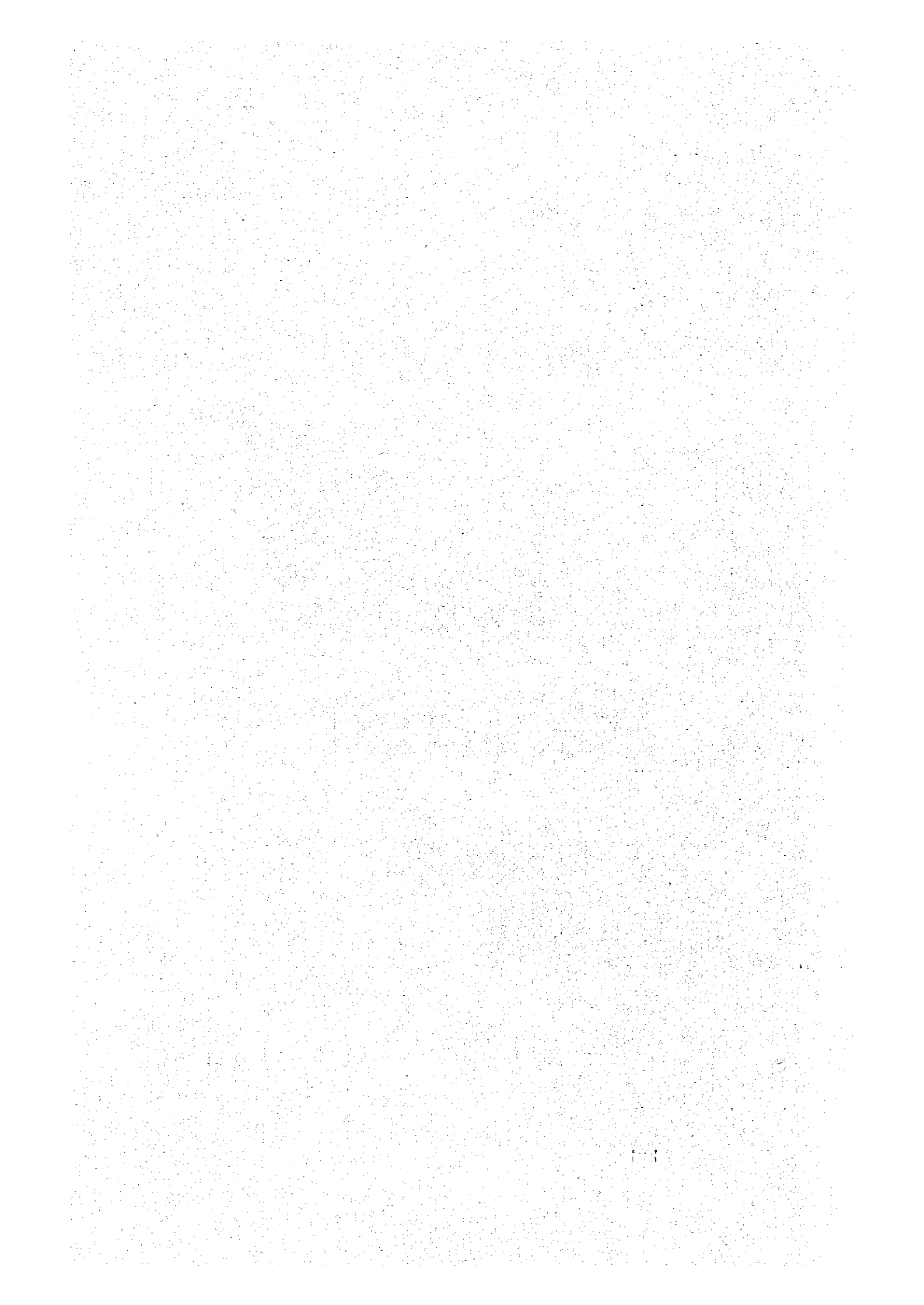
Classes d'aptitude à l'exploitation : Symboles cartographiques des sols :	(Unité : Hectare)											Surface irrigable nette totale
	IId	IIf	IIfa	Classe II	IIId	IIIdt	IIItaf	IIIdra	Classe III	Total partiel	(Classe III)	
	C'	E	G	Total partiel	C	D	F	H	Total partiel	III		
<u>Rive droite</u>												
Farako	0	60	120	180	40	0	30	180	250	(30)	430	
Loba	160	0	0	160	230	30	0	0	260	(30)	420	
Kurkan	0	90	170	260	0	30	30	120	180	(60)	440	
Nafadji Nord	0	190	400	590	20	60	0	180	260	(60)	850	
Total partiel	160	340	690	1.190	290	120	60	480	950	(180)	2.140	
<u>Rive gauche</u>												
Foussein	0	200	220	420	0	10	0	230	240	(10)	660	
Guirilan	0	560	50	610	80	50	0	60	190	(50)	800	
Bankalan	90	270	110	470	0	40	0	90	130	(40)	600	
Nafadji Sud	60	640	210	910	260	20	0	210	490	(20)	1.400	
Total partiel	150	1.670	590	2.410	340	120	0	590	1.050	(120)	3.460	
TOTAL GENERAL	310	2.010	1.280	3.600	630	240	60	1.070	2.000	(300)	5.600	

NOTA: Les sols dont les symboles cartographiques sont D et F comportent des facteurs limitatifs tels que l'épaisseur de la couche superficielle

FIGURE IV-1 CHAÎNE DE SOLS TYPE DEVELOPPEE DANS LES EMPLACEMENTS PROCHES DU MILO



- (1) Sols des terrains élevés à relief plat ou en pente douce
- (2) Sols en bordure des terrains élevés précités
- (3) Sols des parties convexes des terrasses élevées
- (4) Sols des parties concaves des terrasses élevées
- (5) Sols en bordure des terrasses élevées
- (6) Sols des terrasses peu élevées
- (7) Sols en bordure des terrasses peu élevées
- (8) Sols de la plaine d'inondation
- (9) Sols des zones marécageuses mal drainées
- (10) Sols des levées naturelles



RAPPORT DE FAISABILITE
SUR LE PROJET DE
DEVELOPPEMENT AGRICOLE A KANKAN

ANNEXE V

ETAT ACTUEL DE L'AGRICULTURE

Table des matières

	Page
V.1 POPULATION	V-1
V.2 REGIME FONCIER ET MODE DE FAIRE VALOIR	V-2
V.3 UTILISATION DES TERRES	V-3
V.4 MODES ET PRATIQUES DE CULTURE	V-5
V.5 PRODUCTION AGRICOLE	V-8
V.6 BUDGET D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE	V-10
V.7 STRUCTURE DE LA PRODUCTION AGRICOLE	V-12
V.8 COMMERCIALISATION DES PRODUITS AGRICOLES	V-16

Tableaux et figures

TABLEAU V-1 Etat actuel de l'utilisation des terres	V-18
TABLEAU V-2 Budget type d'une exploitation de la zone du projet ..	V-19

ANNEXE V

ETAT ACTUEL DE L'AGRICULTURE

V.1 POPULATION

La population totale des cinq PRL dans la région faisant l'objet des enquêtes a été estimée à environ 7.900 habitants, comme l'indique le tableau ci-dessous; ce qui représente une densité de 39,5 habitants au kilomètre carré. L'agriculture constitue l'élément de base de l'économie de la région où presque la totalité de la population active se livre à la production agricole. Une famille d'agriculteur dans la région comprend en moyenne 9,8 personnes dont cinq participent aux travaux des champs.

I. Population de la zone d'enquête (en 1979)

PRL	Population (habitants)	Nombre de familles	Nombre de personnes en moyenne par famille
- Foussein	880	90	9,8
- Diankana	2.000	200	10,0
- Bankalan	1.420	180	7,9
- Diansoumana	2.270	200	11,4
- Nafadji Centre	1.330	140	9,5
Total	7.900	810	9,8

Superficie: 200 km²

Densité de population : 39,5 habitants au km²

II. Population de la région de Kankan (en 1979) :

	Population	Nombre de familles	Nombre de personnes en moyenne par famille
- Région de Kankan	175.000	17.900	9,8

Superficie : 27.500 km²

Densité de population : 6,4 habitants au km²

Remarque : 1/ Ces chiffres ont été estimés sur la base du nombre de personnes en moyenne d'une famille dans la zone du projet.

Source: Région administrative de Kankan, 1979

V.2 REGIME FONCIER ET MODE DE FAIRE VALOIR

A la suite de son accession à l'indépendance, toutes les terres en Guinée sont devenues la propriété de l'Etat. Etant donné la suppression de l'obligation de fournir des services dans les exploitations des grands propriétaires imposée aux agriculteurs sous le régime féodal, tout agriculteur désirant faire valoir une terre peut disposer de celle-ci en obtenant une autorisation de la cultiver des autorités compétentes; la transmission de cette autorisation de cultiver de père en fils est admise, mais il est formellement interdit à ces agriculteurs de donner à ferme ou de céder ces terres.

Or, il convient de noter que, malgré la réforme agraire mentionnée plus haut, il existe encore des exploitations qui sont la propriété des particuliers; celles-ci seraient mieux entretenues et plus rentables que les exploitations gérées par les collectivités (telles que les FAPA, FAC, BMP et BAP) du fait que les ouvriers agricoles n'y consacreront pas les mêmes efforts que déploient les exploitants privés.

En cas de sélection des terres en faveur des FAPA ou FAC si ces terres couvrent partiellement les exploitations privées ou empiètent sur ces dernières, il va sans dire que les FAPA ou FAC pourraient les exproprier en exécution de la politique gouvernementale, étant donné que les fermes gérées par celles-ci sont destinées au bien-être du peuple guinéen.

V.3 UTILISATION DES TERRES

L'étude sur l'état actuel de l'utilisation des terres dans la région d'enquête ainsi que dans la zone du projet a été faite en se basant sur des cartes topographiques existantes à l'échelle de 1:5.000ème, des photos aériennes et des résultats obtenus au cours de la reconnaissance sur les lieux. Les résultats de cette étude se résument au tableau ci-dessous, tandis que les détails relatifs à chacun des périmètres sont donnés au Tableau V-1 et dans la carte d'utilisation des terres ci-joints.

Catégorie des terres	Région d'enquête		Zone du projet	
	Superficie (en ha)	Pourcentage par rapport à la superficie (%)	Superficie (en ha)	Pourcentage par rapport à la superficie (%)
1/ Rizières	2.600	13,0	1.830	24,2
2/ Champs des cultures des terres hautes	1.680	8,4	630	8,3
3/ Vergers	140	0,7	10	0,1
4/ Savanne et terre herbue	14.600	73,0	5.080	67,0
5/ Terrains marécageux	70	0,4	30	0,4
6/ Villages	90	0,5	-	-
7/ Routes, rivières, cours d'eau, etc..	820	4,-	-	-
Total	20.000	100,0	7,580	100,0

D'après le tableau ci-dessus, la superficie totale des terres destinées à l'exploitation agricole dans la région d'enquête est estimée à 4.420 hectares; ce qui représente environ 22% de la superficie totale de ladite région. Les rizières occupent 60% des terres

agricoles et se trouvent pour la plus grande partie dans le champ d'inondation et la zone marécageuse s'étendant le long du cours du Milo. Le reste des terres agricoles de la région d'enquête se répartit dans la savane et la terre herbue et est exploité pour la culture des hautes terres et la culture fruitière.

Quant à la zone du projet, environ 2.470 hectares qui représentent 32,6% de la superficie totale sont destinés à l'exploitation agricole, tandis que la savane et la terre herbue en occupent 67,0%, et les terrains marécageux: 0,4% restant. Sur lesdits 2,470 hectares de terres agricoles, 1.830 hectares, soit 74% de celles-ci, sont constitués par des rizières et 640 hectares, soit 26%, par les cultures des hautes terres. Les superficies occupées par les villages, les rivières, les cours d'eau etc.. se trouvent pour la plupart en dehors de la zone du projet.

Quoique la savane et la terre herbue parsemées d'arbres sont actuellement en friche, on pourrait les faire valoir pour des buts agricoles, à l'exception des terrains où les conditions du sol sont peu favorables pour l'agriculture, à savoir : les sols à croûte ferrugineuse et à pente forte de plus de 1% (ou 1/100).

V.4 MODES ET PRATIQUES DE CULTURE

Les cultures pratiquées dans la région d'enquête sont essentiellement celles du riz et du manioc. L'arachide, le fonio, le mil, la patate douce et le maïs y sont cultivés aussi. Quant à la culture fruitière, l'orange et la mangue constituent des produits prédominants de la région. D'autre part, les légumes tels que l'aubergine, le concombre, la tomate, le chou, etc.. sont cultivés pour la plus grande partie sur de petites parcelles de terres des villages ou dans ses alentours.

Le calendrier de cultures actuel dans la région d'enquête est comme suit :

Calendrier des cultures actuelles

Cultures	M o i s											
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Riz des basses terres					o	o	o	o	o	x	x	x
Riz flottant					o	o	o	o	o	o	x	x
Manioc												
-de cycle végétatif court	x	x			o	o						
-de cycle végétatif long		x							x			x
Patate		x						o	o	o	x	
Arachide					o	o	o	o	o	x	x	x
Mil					o	o	o	o	o	x	x	x
Fonio					o	o	o	x				x
Maïs					o	o	o	x				x
Orange		x										x
Mangue					x	x						
Légumes					o	o	o	x				x

REMARQUES: o---o : Semailles ou transplantation
 x---x : Récolte
 o---x : Croissance

SOURCES: Résultats des enquêtes sur les exploitations agricoles et informations fournies par le Commissariat Général de la Révolution à Kankan.

Le riz cultivé dans la région d'enquête est en général de la variété des basses terres tandis que le riz flottant est cultivé dans une partie des terrains marécageux en bordure du Milo. La culture du riz étant dépendante du moment où débute la saison des pluies, le temps des semailles varie avec les années. En année de précipitations normales, le riz des basses terres est semé au début de la saison des pluies s'étalant de mi-mai à fin juin et récolté durant la période variant entre octobre et novembre. Le riz flottant est semé en mai lorsque le niveau du Milo commence à monter et récolté entre les mois de novembre et de décembre au moment où baissent les eaux de cette rivière.

Deux variétés de riz des basses terres y sont introduites : les variétés locales et les variétés améliorées. Parmi les premières, on peut citer le Dosori, le Seméné, le Biligbalan et le Sono N'polo. Le Nanking No. 1, le Nanking No. 11 et le Tsing Kang 30 qui proviennent de la Chine continentale constituent les variétés améliorées. Quant aux variétés de riz flottant, sont utilisés le rouge de l'Indochine, et le blanc de l'Indochine. La méthode de culture appliquée dans la plus grande partie de la région d'enquête reste encore rudimentaire, c'est-à-dire se faisant à la force humaine, à l'exception de très peu de fermes où l'on utilise des animaux et des tracteurs. Les FAPA et les BMP ont cependant des tracteurs avec charrues à disques et herses à disques. En général, pour ce qui est la culture de riz la méthode de semis à la volée est prépondérante, mais ni engrais, ni apports agricoles, n'y sont utilisés.

Quant à la culture du manioc, deux modes de culture sont actuellement pratiqués dans la région à savoir: celle à court cycle végétatif et celle à long cycle végétatif; La première est amorcée entre les mois de mai et de juin pour être récoltée entre janvier et février de l'année suivante, tandis que la deuxième se fait en saison des pluies s'étalant de juillet à octobre pour être moissonnée dans

la période entre septembre et décembre de l'année suivante. Les pratiques de culture traditionnelles sont généralement appliquées et, à part des coutelas et des houes, on n'emploie ni engins agricoles ou instruments aratoires, ni engrais ou apports à la production agricole pour ladite culture.

Les autres produits tels que l'arachide, le fonio, le mil, le maïs, la patate, etc... sont cultivés surtout en saison des pluies s'étalant du mois de mai au mois d'octobre.

V.5 PRODUCTION AGRICOLE

Le rendement par hectare des cultures vivrières principales a été estimé en se basant sur les données et informations fournies par les BMP et le bureau du Commissariat Général de la Révolution à Kankan. Les valeurs ainsi obtenues ont été ensuite examinées et vérifiées au cours des enquêtes sur les exploitations effectuées. Les résultats se résument au tableau ci-dessous:

Produits	Production agricole					
	Région d'enquête			Zone du projet		
	Superfi- cie (ha)	Rende- ment (t./ha)	Production (tonne)	Superfi- cie (ha)	Rende- ment (t./ha)	Production (tonne)
- Paddy	2.600	0,6	1.500	1.830	0,6	1.100
- Manioc	840	4,0	3.360	320	4,0	1.280
- Arachide	250	0,5	130	90	0,5	50
- Fonio	170	0,5	90	60	0,5	30
- Mil	170	1,0	170	60	1,0	60
- Patate	80	0,4	30	30	0,4	10
- Maïs	80	1,0	80	30	1,0	30
- Orange	70	12,0	840	10	12,0	120
- Mangue	70	15,0	1.050	-	-	-
- Divers (lé- gumes, etc..)	90	1,0	90	30	1,0	30

Le rendement par hectare des produits suscités reste en général à un niveau bas; ce qui s'explique par l'absence des apports d'engrais et des mesures de protection des cultures contre les insectes nuisibles et les maladies des plantes. La cause du faible rendement est attribuée aussi à la répartition inégale des précipitations.

Les produits vivriers récoltés sont pour la plus grande partie destinés à la consommation des agriculteurs et seul le surplus de ces produits est vendu au PRL.

L'élevage est relativement populaire dans la région d'enquête, et leur produits tels que la viande des bovins, des caprins, des ovins et le lait sont en majorité réservés à la consommation de la ferme. Quoique l'on ne dispose pas de statistiques indiquant le nombre de bétail en possession des agriculteurs dans la région d'enquête, ce nombre peut être estimé d'après les enquêtes faites par la dernière mission japonaise comme suit:

Région administrative de Kankan

Bétail	Nombre total de bêtes	Nombre de bêtes par famille d'agriculteur	Nombre de bêtes dans la zone du projet
- Bovins	21.400	1,33	1.100
- Ovins	4.100	0,25	200
- Caprins	4.000	0,25	200

SOURCE: Commissariat Général de la Révolution à Kankan

V.6 BUDGET D'UNE EXPLOITATION AGRICOLE

Le budget d'une exploitation existant dans la région d'enquête se compose en général des revenus provenant de la production des céréales et des tubercules principalement et des cultures fruitières et de l'élevage secondairement. Comme il a été indiqué dans la section précédente, les récoltes sont essentiellement destinées à l'auto-consommation et seule la partie restante est vendue au PRL.

La taille moyenne d'une exploitation dans la région d'enquête est d'environ 4,7 hectares. Le nombre de personnes d'une famille d'agriculteur est d'environ 9,8 dont 5 adultes.

Compte tenu des résultats des enquêtes sur les exploitations agricoles les revenus et les dépenses ont été estimés pour une exploitation type de 4,7 hectares dans la région d'enquête comme l'indique le Tableau V.2. Les détails du budget de l'exploitation peuvent se résumer comme suit :

1) Revenu brut

Le revenu brut d'une exploitation type de la région d'enquête a été estimé à 49.500 sylis par an. Ce revenu provient essentiellement des activités agricoles qui comportent la production du riz, du manioc, de l'arachide, du fonio, du mil, de la patate, du maïs et des fruits, d'une part, et l'élevage, d'autre part. Sur ces recettes, celles provenant de la vente du riz et du manioc constituent les plus importants composants du revenu brut.

Les agriculteurs peuvent parfois obtenir d'autres recettes en exerçant les travaux ou le commerce qui sont en dehors des activités agricoles suscitées, mais lesdites recettes étant négligeables, elles n'ont pas été tenues compte dans le calcul du budget.

2) Dépenses brutes

Les dépenses d'une exploitation type de la région d'enquête ont été estimées à 6.000 sylis par an; celles-ci comportent les dépenses pour l'acquisition des semences, de petits instruments aratoires, des sacs en jute, etc..., et représentent environ 12% du revenu brut suscité.

Le coût de vie qui comporte les dépenses pour les aliments, les vêtements, l'éducation, les articles de consommation journalière, etc..., a été estimé à 43.000 sylis par an.

3) Bénéfice net

Le bénéfice net d'une exploitation type, qui est la différence entre le revenu brut annuel et les dépenses brutes annuelles, a été estimé à 500 sylis par an. Cette somme peu importante indique que l'exploitation est du type dit "de subsistance".