

REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTRE DU PLAN ET DE LA COOPERATION

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL  
DE PETITE ENVERGURE ET DE  
L'ETUDE EXPERIMENTALE DU  
DEVELOPPEMENT AGRICOLE  
(THIAGO-GUIERS)

TOME II

ANNEXES A—K

JANVIER 1987

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

AFT

87-02



JICA LIBRARY



1029731[5]



REPUBLIQUE DU SENEGAL  
MINISTERE DU PLAN ET DE LA COOPERATION

**PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL  
DE PETITE ENVERGURE ET DE  
L'ETUDE EXPERIMENTALE DU  
DEVELOPPEMENT AGRICOLE  
(THIAGO-GUIERS)**

TOME II

**ANNEXES A—K**

JANVIER 1987

AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE

國際協力事業		
受入 年月	'87. 4. 1	526
登録No.	16071	80.7
		AFT

## TABLE DES MATIERES

ANNEXE A	LEVES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES TOPOGRAPHIQUES
ANNEXE B	METEOROLOGIE ET HYDROLOGIE
ANNEXE C	CONFIGURATION, GEOLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES
ANNEXE D	SOLS
ANNEXE E	SOCIO-ECONOMIE
ANNEXE F	AGRICULTURE
ANNEXE G	IRRIGATION ET DRAINAGE
ANNEXE H	PLAN D'AMENAGEMENT RURAL
ANNEXE I	ETUDE
ANNEXE J	PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE
ANNEXE K	EVALUATION DU PROJET





ANNEXE A

LEVES TOPOGRAPHIQUES ET CARTES TOPOGRAPHIQUES



## TABLE DES MATIERES

1.	Aperçu .....	A-1
2.	Bases topographiques .....	A-2
3.	Levés du périmètre .....	A-3
4.	Levés de plan du village de Thiago (Thiago et Témèye-Thiago) ....	A-5

## LISTE DES FIGURES

Figure A-1	Situation des points de repères .....	A-6
------------	---------------------------------------	-----



## 1. Aperçu

### (1) But

Les levés topographiques ont pour but de restituer les cartes topographiques du périmètre, les plans ichnographiques des villages et les coupes longitudinales et transversales des ouvrages principaux dans le cadre du Projet de Développement Rural de Petite Envergure et de l'Etude Expérimentale du Développement Agricole (Thiago-Guiers).

### (2) Durée d'exécution.

Les levés topographiques ont été exécutés de janvier à avril 1986.

### (3) Zones d'opération

Les levés topographiques ont été exécutés, grosso-modo, dans les deux zones suivantes.

#### 1) Périmètre

Cet endroit fait face au canal Taouyé au N-O, à BARDIAL-1 de la CSS au S-E, au terrain agricole de l'AFT au N-E et au terrain agricole de la SENDA au S-O.

#### 2) Village de Thiago

Situé au N-O du terrain agricole de l'AFT, le village de Thiago faisant l'objet des levés est limité par une ligne de 300 m tirée du N-O au S-E et par une ligne de 600 m longeant le canal Taouyé.

## 2. Bases topographiques

### (1) Coordonnées topographiques

Par manque des points de contrôle au village de Thiago, on a déterminé les coordonnées topographiques arbitraires. En somme, on a installé par polygonation quatre bases qui se croisent à peu près à angle droit, respectivement sur la digue du canal Taouyé, sur la digue No 2, à la barrière de l'AFT et à la frontière de la SENDA. D'autre part, on a prolongé la ligne de base du canal Taouyé jusqu'au village de Thiago.

Les positions de la ville de Richard Toll, des routes périphériques, du réseau du canal sont donc restituées sur la carte topographique à l'aide des cartes géographiques et du plan topographique à l'échelle de 1/20.000 de la CSS.

### (2) Repères de nivellement

Le nivellement s'est fait d'après les repères de nivellement généraux nationaux de la SAED (Figure A-1).

Parmi les trois repères altimétriques fixes mentionnés dans cette figure, on a trouvé deux seulement dont un était détruit. En conséquence, on n'a pas pu faire une vérification topographique dans l'ensemble.

Les altitudes sont mentionnées aux sommets des bases, mentionnées ci-dessus par rapport aux repères altimétriques fixes.

Cependant, en vue de l'exécution des travaux sur le périmètre concerné, on a installé les pieux comme repères altimétriques fixes provisoires aux alentours du périmètre et aux environs du site de la station de pompage près du canal Taouyé.

### (3) Précision

Le nivellement a été effectué avec la précision suivante ;

En cas de polygone fermé :  $10 \text{ mm } \sqrt{S}$

En cas de polygone ouvert :  $10 \text{ mm } + 10 \text{ mm } \sqrt{S}$

(S = Longueur en km)

### 3. Levés du périmètre

(1) Terrains faisant l'objet du développement agricole de Petite Envergure. (Zone A de 200 ha)

Carte topographique aux courbes de niveau.

On a effectué les levés à maille de 40 m et établi la carte topographique à l'échelle de 1/1.000 par restitution des courbes de niveau à 25 cm.

On a fait ces levés topographiques à maille de 40 m au moyen de l'appareil électro-optique à mesurer sur place ces distances et angles concernées.

(2) Périmètre d'expérimentation (5 ha)

#### 1) Fixation de la position

Les quartiers du périmètre d'expérimentation sont fixés conformément aux lignes de (a - 0) et de (a - 220) tirées perpendiculairement de la ligne de base du canal Taouyé.

#### 2) Contenu des travaux

Dans le périmètre d'expérimentation sont effectués les travaux suivants.

i) Etablissement des cartes aux courbes de niveau.

Ces cartes sont établies par les levés topographiques à maille de 40 m.

A l'échelle de 1/500, ces courbes de niveau sont à 25 cm.

ii) Nivellement de l'axe du profil en long et en travers des pistes et canaux.

On a effectué ce nivellement des pistes dont les profils en travers sont à l'échelle de 1/200 (longitudinal) et 1/500 (transversal), et les profils en long sont à l'échelle de 1/20.

iii) Plan ichnographique de la station de pompage.

On a établi ce plan topographique à l'échelle de 1/200 aux courbes de niveau de 25 cm à l'aide du levé à la planchette.

iv) Profil en travers du canal Taouyé.

On a fait ce nivellement de l'axe du profil en travers du canal Taouyé, au site de la station de pompage et établi cette carte à l'échelle de 1/200.

v) Profil en long et en travers du canal d'amenée

On a fait ce nivellement de l'axe du profil en long et en travers du canal d'amenée qui relie le périmètre de 5 ha avec la station de pompage. Les profils en travers sont restitués à l'échelle de 1/200 (longitudinal) et 1/500 (transversale), et les profils en long à l'échelle de 1/200.



#### 4. Levés de Plan du Village de Thiago (Thiago et Témèye-Thiago)

On a fait les levés à la planchette des deux villages de Thiago et de Témèye-Thiago, dans le cadre du projet d'aménagement rural (alimentation en eau à usages multiples, chemins et établissements publics). Pour effectuer ces levés, on a établi les sommets de polygone secondaires arbitraires dans les villages et aussi en dehors des villages à partir des sommets de polygone fixes sur le canal Taouyé.

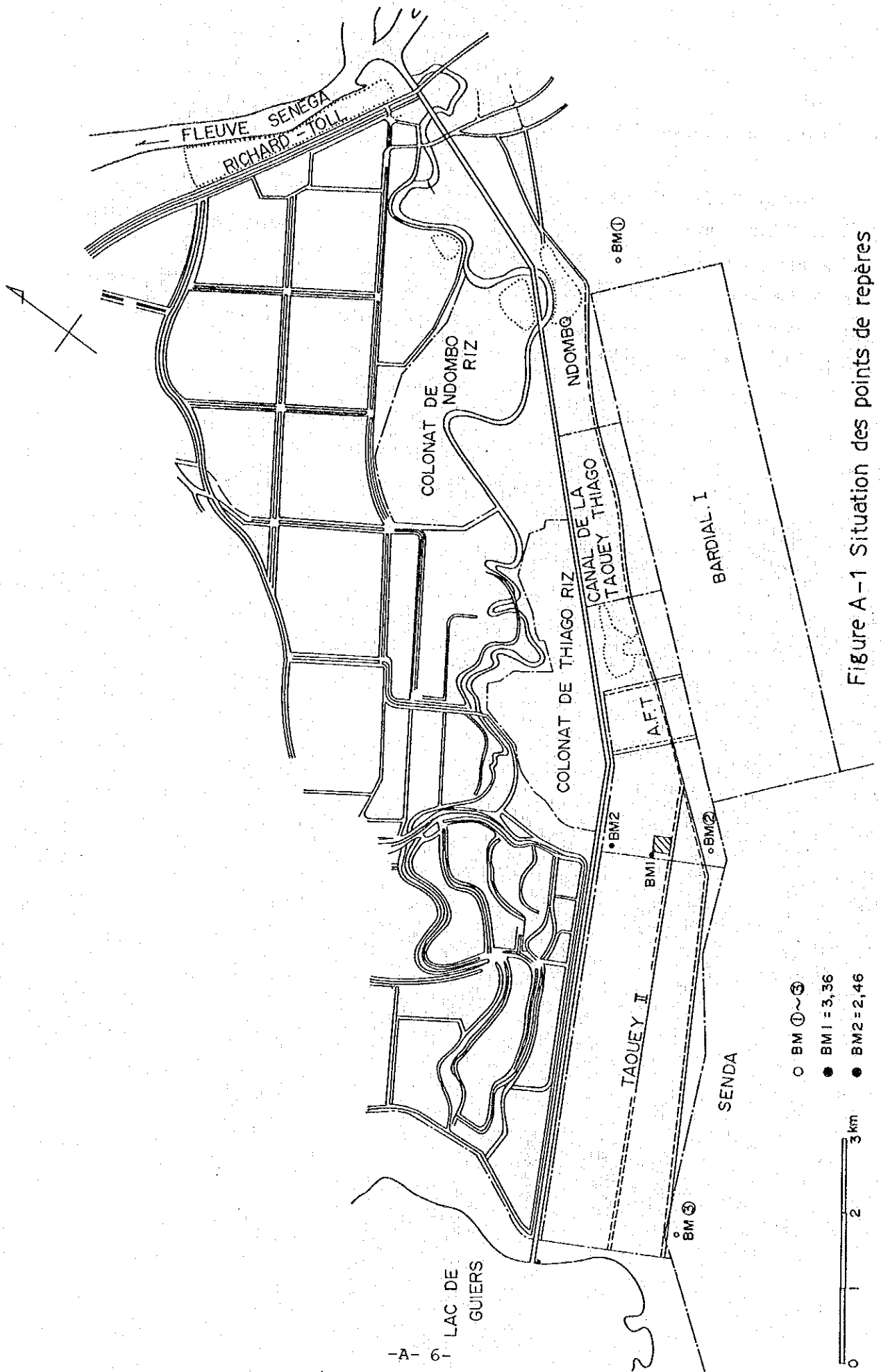


Figure A-1 Situation des points de repères

**ANNEXE B**

**METEOROLOGIE ET HYDROLOGIE**



## TABLE DES MATIERES

B-1	METEOROLOGIE .....	B-1
1.	Station météorologique .....	B-1
2.	Description des données météorologiques .....	B-1
3.	Mise en ordre des données météorologiques .....	B-1
B-2	HYDROLOGIE .....	B-42
1.	Calcul des probabilités de pluviosité journalière .....	B-42
2.	Qualité de l'eau d'irrigation .....	B-46
3.	Mise en ordre des données hydrologiques .....	B-51

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau	B-1-1	Températures moyennes mensuelles à Richard Toll .....	B-5
"	B-1-2	Moyennes mensuelles des températures maximums à Richard Toll .....	B-6
"	B-1-3	Moyennes mensuelles des températures minimums à Richard Toll .....	B-7
"	B-1-4	Maximum absolu mensuel de température à Richard Toll .....	B-8
"	B-1-5	Minimum absolu mensuel de température à Richard Toll .....	B-8
"	B-1-6	Pluviométrie mensuelle à Richard Toll .....	B-9
"	B-1-7	Nombre de jours de pluies à Richard Toll .....	B-10
"	B-1-8	Pluviométrie journalière à Richard Toll .....	B-12
"	B-1-9	Evaporations mensuelles à Richard Toll .....	B-22
"	B-1-10	Insolations moyennes mensuelles à Richard Toll .....	B-23
"	B-1-11	Moyennes mensuelles des humidités à Richard Toll .....	B-24
"	B-1-12	Moyennes mensuelles des humidités maximum à Richard Toll .....	B-25
"	B-1-13	Moyennes mensuelles des humidités minimums à Richard Toll .....	B-26
"	B-1-14	Moyennes mensuelles de la vitesse du vent à Richard Toll .....	B-27
"	B-1-15	Moyennes mensuelles de la vitesse maximum du vent à Richard Toll .....	B-32
"	B-1-16	Moyenne mensuelle de la direction du vent à Richard Toll .....	B-37
Tableau	B-2-1	Calcul des probabilités de la pluviométrie .....	B-43
"	B-2-2	Résultats d'évaluation de la concentration saline ....	B-48
"	B-2-3	Résultats de mesure des valeurs du pH .....	B-51
"	B-2-4	Niveau d'eau du fleuve Sénégal à Richard Toll .....	B-52
"	B-2-5	Niveau d'eau du lac de Guiers .....	B-53
"	B-2-6	Débit moyen du fleuve Sénégal à Bakel .....	B-54

- " B-2-7 Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac du  
Guers après le barrage Diama (année sèche) ..... B-58
- " B-2-8 Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac du  
Guers après le barrage Diama (année moyenne) ..... B-58

## LISTE DES FIGURES

Figure B-1-1	Température moyenne, humidité moyenne, insolation moyenne (moyennes des dix années à Richard Toll) .....	B-2
" B-1-2	Pluviométrie moyenne, évaporation moyenne (moyennes des dix années à Richard Toll) .....	B-3
" B-1-3	Vitesse moyenne du vent, Direction moyenne du vent (moyennes des dix années à Richard Toll) .....	B-4
Figure B-2-1	Points d'analyse d'eau .....	B-49
" B-2-2	Conversion de la conductibilité électrique en concentration saline .....	B-50
" B-2-3	Niveaux d'eaux moyens du Sénégal à Richard Toll et du lac de Guiers .....	B-59
" B-2-4	Niveau d'eau du fleuve Sénégal à Richard Toll .....	B-60
" B-2-5	Niveau d'eau du lac de Guiers .....	B-61
" B-2-6	Courbes du niveau d'eau et du stockage d'eau du lac de Guiers .....	B-62
" B-2-7	Débit moyen du fleuve Sénégal à Bakel .....	B-63
" B-2-8	Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac Guiers après le barrage Diama (année sèche) .....	B-64
" B-2-9	Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac Guiers après le barrage Diama (année moyenne) .....	B-65



## B-1 METEOROLOGIE

### 1. Station météorologique

A 5 km au nord-ouest du site du projet, se trouve les champs de canne à sucre qui, se situant à proximité l'un de l'autre, ont une station météorologique commune où on observe et enregistre, tous les jours, différentes données météorologiques.

Etant, en particulier, complètes, les données des dix dernières années (1976 - 1985) serviront au projet.

### 2. Description des données météorologiques

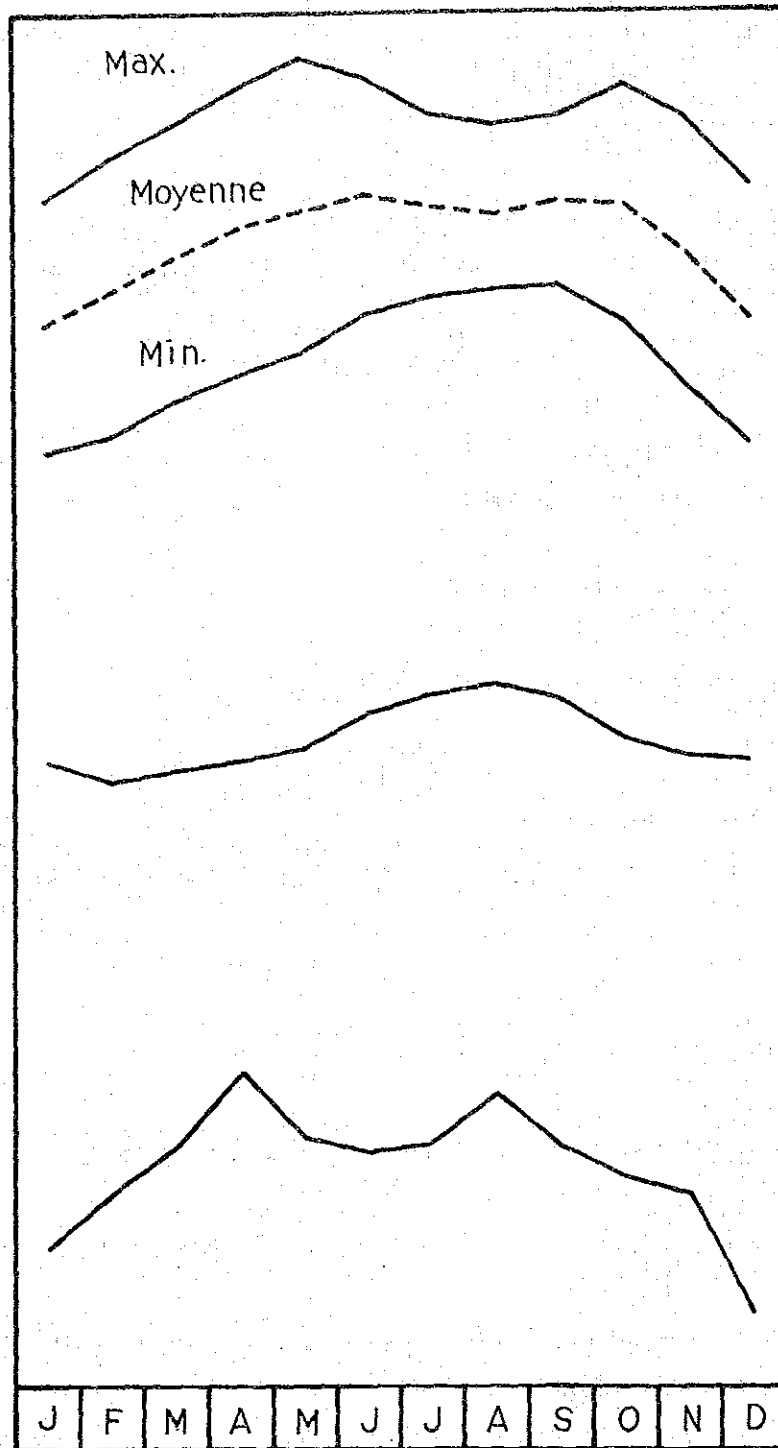
Les données observées et enregistrées à la station météorologique sont comme ci-dessous.

- Pluviométrie journalière
- Température (Maximum journalier, minimum journalier, amplitude diurne)
- Humidité (Moyenne journalière, maximum journalier, minimum journalier)
- Evaporation journalière (par la méthode de bac)
- Insolation journalière
- Vitesse du vent (Moyenne journalière, maximum journalier, minimum journalier)
- Direction du vent (Direction du vent à 6 h, 12 h, 18 h et 24 h)

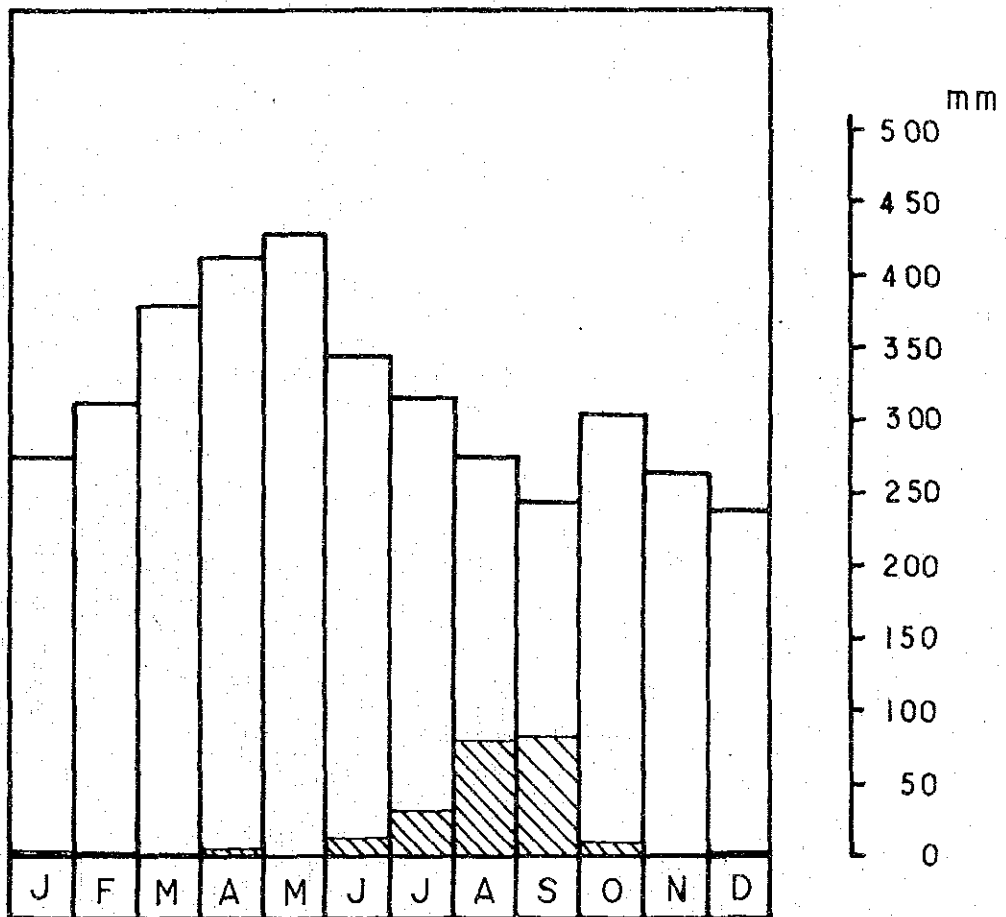
Ces données seront utilisées pour le calcul des besoins en eau d'irrigation au plan d'irrigation ainsi que pour l'élaboration du système de culture, l'analyse du système de drainage et le plan du brise-vent au plan agronomique.

### 3. Mise en ordre des données météorologiques

Les différentes données météorologiques sont recueillies et représentées dans les tableaux B-1-1 ~ B-1-17 et les figures B-1-1 ~ B-1-3.

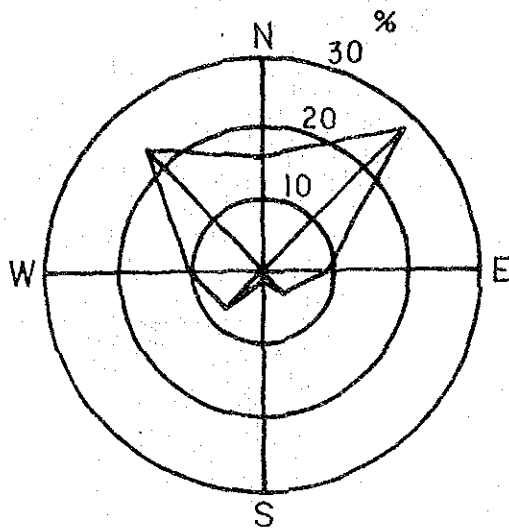


PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)  
 FIGURE B-1-1 TEMPERATURE MOYENNE, HUMIDITE MOYENNE, INSOLATION MOYENNE (MOYENNES DES DIX ANNEES A RICHARD TOLL)  
 L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

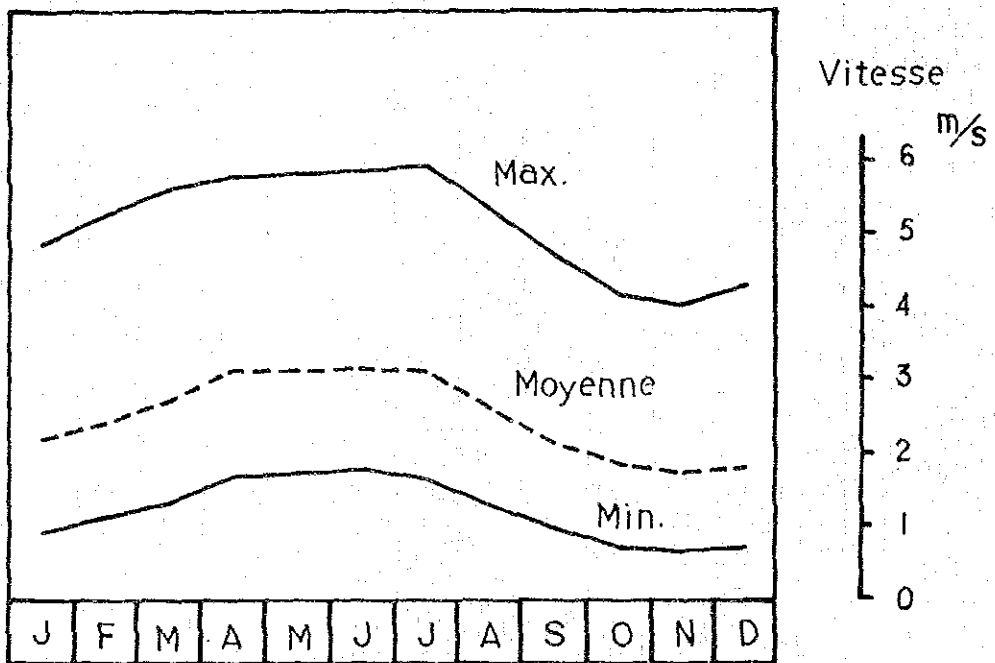


Evaporation  
 Pluviosité

**PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)**  
 FIGURE B-1-2 PLUVIOSITE MOYENNE, EVAPORATION MOYENNE (MOYENNES DES DIX ANNEES A RICHARD TOLL)  
 L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)



Direction moyenne du vent



Vitesse moyenne du vent

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)

FIGURE B-1-3 VITESSE MOYENNE DU VENT, DIRECTION MOYENNE DU VENT (MOYENNES DES DIX ANNEES A RICHARD TOLL)

L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

Tableau B - 1 - 1 Températures moyennes mensuelles à Richard - Toll. (Unité : °C)

Année	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
1976	-	22,61	25,52	28,57	27,25	-	-	-	-	29,38	26,46	22,40	26,03
77	23,36	24,64	27,92	27,77	29,22	30,76	30,23	29,51	29,94	30,15	25,89	24,08	27,79
78	23,67	24,93	26,11	27,66	30,24	30,13	29,51	29,56	28,61	29,51	26,54	23,17	27,47
79	22,58	25,40	26,14	29,56	30,27	31,05	30,04	29,30	29,99	29,89	26,68	23,38	27,86
80	22,47	24,44	26,25	29,85	29,48	29,28	29,07	28,76	30,45	29,33	27,69	22,17	27,44
81	22,17	23,80	27,99	29,66	31,00	30,96	30,13	29,55	29,49	30,19	27,00	23,37	27,94
82	21,52	22,89	25,76	27,70	28,54	30,74	30,22	29,54	31,14	30,05	-	-	27,81
83	-	-	-	-	31,33	30,58	30,84	30,54	31,44	31,08	27,81	22,47	29,51
84	21,76	24,20	25,24	29,09	31,57	30,29	29,73	30,64	30,89	29,98	26,73	23,13	27,69
85	21,33	26,10	26,12	27,60	29,05	30,27	29,26	29,60	29,49	30,19	26,44	-	27,76
Moyenne	22,36	24,36	26,34	28,49	29,79	30,45	29,89	29,66	30,16	29,98	26,80	23,02	27,61

(Unité : °C)

Tableau B - 1 - 2 Moyennes mensuelles des températures maximums à Richard - Toll.

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976	—	30,55	33,65	37,30	36,10	—	—	—	—	36,34	34,25	29,30	33,93
77	31,33	33,98	37,61	36,80	38,62	38,15	36,52	35,12	35,26	38,01	35,10	31,74	35,69
78	30,69	34,46	35,49	37,31	39,07	37,24	34,92	34,44	33,16	36,18	33,82	31,06	34,82
79	29,52	35,11	34,79	39,09	38,96	38,03	35,98	34,48	35,52	36,90	34,41	31,58	35,36
80	31,32	32,69	35,04	39,27	38,96	37,17	35,18	33,80	36,21	37,21	37,46	30,22	35,38
81	29,76	32,36	37,84	39,48	40,51	39,52	35,62	34,37	34,56	38,16	36,27	32,78	35,94
82	31,12	31,72	34,83	36,41	37,79	39,14	36,38	34,96	37,36	37,61	—	—	35,73
83	—	—	—	—	39,80	37,45	37,15	36,27	37,65	39,15	37,30	31,10	36,98
84	29,60	33,46	33,72	37,48	40,45	36,94	35,38	36,65	36,84	37,69	34,44	30,42	35,26
85	29,17	34,89	34,33	36,47	38,57	37,19	34,64	34,76	34,52	38,27	35,39	—	35,36
Moyenne	30,31	33,25	35,26	37,73	38,88	37,95	35,75	34,98	35,68	37,55	35,38	31,03	35,31

Tableau B - 1 - 3 Moyennes mensuelles des températures minimums à Richard - Toll. (Unité : °C)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
1976	-	14,66	17,39	19,83	18,40	-	-	-	-	22,42	18,67	15,50	18,12
77	15,38	15,30	18,23	18,74	19,81	23,37	23,94	23,89	24,62	22,29	16,68	16,41	19,89
78	16,64	15,39	16,73	18,00	21,40	23,01	24,09	24,68	24,06	22,83	19,25	15,27	20,11
79	15,63	15,68	17,49	20,02	21,58	24,07	24,10	24,12	24,45	22,87	18,94	15,17	20,34
80	13,62	16,18	17,45	20,42	20,00	21,39	22,96	23,71	24,68	21,45	17,91	14,12	19,49
81	14,58	15,24	18,14	19,83	21,48	22,39	24,63	24,73	24,41	22,22	17,72	13,96	19,94
82	11,92	14,06	16,72	18,98	19,28	22,34	24,05	24,12	24,92	22,48	-	-	19,89
83	-	-	-	-	22,86	23,71	24,52	24,80	25,23	23,01	18,31	13,84	22,04
84	13,91	14,93	16,75	18,70	22,69	23,63	24,08	24,62	24,93	22,27	19,01	15,83	20,11
85	13,48	17,30	17,91	18,72	19,53	22,63	23,88	24,43	24,46	22,11	17,49	-	20,18
Moyenne	14,40	15,42	17,42	19,25	20,70	22,95	24,03	24,34	24,64	22,40	18,22	15,01	19,90

Tableau B - 1 - 4 Maximum absolu mensuel de température à Richard - Toll. (Unité : °C)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Année												
1976	-	34.5	38.5	43.0	42.5	-	-	-	-	39.5	37.0	35.3
1977	35.2	38.0	41.1	43.3	43.8	43.7	42.7	40.8	38.9	41.0	37.9	34.9
1978	34.9	39.8	38.2	43.7	44.0	41.5	42.5	39.7	36.7	40.2	38.5	35.3
1979	37.3	38.8	41.2	44.3	44.8	41.9	40.8	36.9	40.4	41.6	36.9	34.8
1980	35.0	35.8	43.2	42.6	42.1	44.0	42.5	36.5	41.0	40.1	39.6	34.8
1981	36.2	39.8	41.0	44.0	44.0	44.4	43.1	39.5	40.6	41.8	40.2	36.0
1982	36.9	35.0	38.8	42.1	42.2	43.7	39.6	38.0	41.7	40.5	-	-
1983	-	-	-	-	44.0	43.5	43.2	41.6	42.7	42.0	39.7	35.1
1984	35.1	38.4	42.1	42.7	43.6	42.0	40.5	40.0	41.5	40.9	37.6	34.7
1985	34.1	39.2	39.0	41.0	43.6	43.9	38.4	37.4	39.6	40.3	39.7	-

Tableau B - 1 - 5 Minimum absolu mensuel de température à Richard - Toll. (Unité : °C)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Année												
1976	-	11.0	13.5	14.0	15.0	-	-	-	-	17.5	15.0	12.4
1977	12.3	11.2	15.3	15.0	17.6	19.5	21.4	21.2	21.1	17.4	12.9	12.5
1978	9.7	12.3	13.0	14.7	17.1	21.0	22.3	22.8	21.1	19.4	15.3	12.3
1979	11.4	11.9	11.0	16.2	15.4	21.3	21.1	20.4	20.1	18.4	16.5	12.1
1980	10.6	12.0	11.6	15.5	17.5	17.0	18.9	21.6	21.4	16.4	13.5	8.1
1981	10.9	11.4	13.6	15.5	18.0	19.6	21.4	22.3	21.6	18.6	13.1	10.1
1982	8.0	9.6	13.7	14.9	16.0	20.4	21.3	22.1	21.9	15.8	-	-
1983	-	-	-	-	20.0	21.6	20.9	21.2	23.3	18.0	15.7	10.1
1984	7.9	12.0	14.2	17.2	18.0	21.9	22.6	21.6	19.7	18.4	15.5	9.7
1985	8.5	13.0	14.0	16.2	16.7	20.1	21.9	21.4	21.0	18.1	15.0	-



Tableau B - 1 - 6 Pluviométrie mensuelle à Richard - Toll. (Unité : mm)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
1976	—	7,0	1,0	0,0	0,0	—	—	—	—	2,5	0,0	14,5	25,0
77	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	7,0	27,3	109,0	0,0	0,0	0,5	143,8
78	0,2	0,0	0,0	26,6	0,8	14,7	31,9	113,6	247,0	4,9	0,0	0,0	439,5
79	14,8	0,0	0,0	0,0	0,2	23,8	45,9	179,0	45,3	18,3	0,0	0,0	327,3
80	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	46,1	119,2	93,7	6,7	0,0	0,0	271,6
81	5,3	0,0	4,0	0,0	0,0	1,6	106,2	83,5	76,0	3,5	0,0	0,0	280,1
82	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	67,2	64,7	3,4	8,4	—	—	143,7
83	—	—	—	—	0,0	0,0	0,5	22,2	7,7	0,0	0,0	0,0	30,4
84	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	13,5	1,9	31,2	63,4	0,0	0,0	0,0	110,0
85	0,0	0,0	0,4	0,0	0,0	0,0	4,6	60,3	59,9	0,0	0,0	—	125,2
Moyenne	2,5	1,4	0,6	3,0	0,1	6,0	34,6	77,9	78,4	4,4	0,0	1,9	210,8

Tableau B - 1 - 7 Nombre de jours de pluies à Richard - Toll.  
(i) Supérieure à 0 mm

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Année													
1976	-	1	1	0	0	-	-	-	-	1	0	3	
1977	0	0	0	0	0	0	1	4	6	0	0	1	
1978	1	0	0	2	1	2	2	6	8	1	0	0	
1979	4	0	0	0	1	3	5	5	5	2	0	0	
1980	0	2	0	0	0	0	3	8	6	2	0	0	
1981	2	0	1	0	0	1	4	8	4	1	0	0	
1982	0	0	0	0	0	0	4	8	1	2	-	-	
1983	-	-	-	-	0	0	1	3	4	0	0	0	
1984	0	0	0	0	0	3	1	2	4	0	0	0	
1985	0	0	1	0	0	0	2	5	5	0	0	-	
Total	7	3	3	2	2	9	23	49	43	9	0	4	154

(ii) Supérieure à 10 mm

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Année													
1976	-	0	0	0	0	-	-	-	-	0	0	0	
1977	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	
1978	0	0	0	1	0	1	1	5	6	0	0	0	
1979	0	0	0	0	0	1	1	3	3	1	0	0	
1980	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	0	0	
1981	0	0	0	0	0	0	2	2	4	0	0	0	
1982	0	0	0	0	0	0	3	3	0	0	-	-	
1983	-	-	-	-	0	0	0	1	0	0	0	0	
1984	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	0	
1985	0	0	0	0	0	0	0	2	3	0	0	-	
Total	0	0	0	1	0	2	8	23	22	1	0	0	57

(iii) Supérieure à 50 mm

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Total
Année													
1976	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1977	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1978	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
1979	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0
1980	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
1981	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1982	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1983	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1984	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1985	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	1	2	2	0	0	0	5

Tableau B - 1 - 8 Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1976) (Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1													
2													
3													
4													
5										2,5			
6													
7													
8													
9													
10													
11													
12			7,0										
13													
14													
15													
16													
17													
18												5,4	
19				1,0								8,1	
20												1,0	
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
Total			7,0	1,0							2,5		14,5

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1977)

(Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1													
2													
3													
4													
5										11,3			
6										0,6			
7													
8													
9													
10													
11										6,5			
12													
13													
14										6,1			
15										4,6			
16													
17													
18										1,3			
19										3,1			
20										77,5			
21										7,0			
22										18,3			
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29													
30													
31													
Total								7,0	27,3	109,0			0,5
													0,5

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1978)

(Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1		0,2											
2													
3										45,2			
4									38,6				
5			6,6										
6			20,0			0,8		31,2					
7													
8									26,0				
9									13,8				
10													
11							14,0						
12													
13										17,5			
14										116,0			
15									3,8	29,8			
16													
17										17,0			
18													
19													
20										13,5			
21													
22													
23													
24											4,9		
25									10,6	5,2			
26								0,7	20,8				
27							0,7						
28													
29										2,8			
30													
31													
Total		0,2			26,6	0,8	14,7	31,9	113,6	247,0	4,9		

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1979) (Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1										0,3			
2											0,4		
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9													
10							15,2	6,8	76,7				
11							5,1	0,9					
12										11,1			
13													
14		5,1					3,5						
15		6,7						11,9		12,5			
16											17,9		
17													
18		1,3											
19		1,7						3,7		21,4			
20													
21													
22									0,4				
23													
24						0,2							
25													
26									84,2				
27									17,3				
28										0,0			
29													
30													
31								22,6	0,4				
Total		14,8				0,2	23,8	45,9	179,0	45,3	18,3		

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1980)

(Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Feb.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1													
2										25,0			
3													
4													
5													
6													
7										0,0			
8									28,3		4,8		
9									20,3				
10								7,1			1,9		
11													
12									37,6				
13									2,9				
14													
15													
16													
17									0,8	1,9			
18										6,4			
19													
20													
21													
22													
23									1,6				
24													
25									10,6	0,6			
26													
27													
28								0,5	17,1				
29			1,2										
30			4,7					38,5					
31										59,8			
Total			5,9					46,1	119,2	93,7	6,7		



(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1981) (Unité : mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1									15,3				
2										24,4	3,5		
3									1,4				
4							0,2		41,5				
5													
6										25,9			
7													
8									7,1				
9													
10													
11													
12									2,6	13,1			
13													
14													
15													
16		1,5											
17		3,8											
18										12,6			
19													
20													
21													
22													
23				4,0									
24							1,6						
25													
26								88,1					
27													
28								12,3	7,4				
29									0,0				
30								5,6					
31									8,2				
Total		5,3		4,0			1,6	106,2	83,5	76,0	3,5		

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1982)

(Unité : mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1													
2													
3													
4											7,9		
5													
6													
7													
8									5,4				
9													
10													
11								15,4		3,4			
12													
13											0,5		
14													
15													
16													
17									9,5				
18									19,1				
19													
20													
21													
22								9,3					
23									12,9				
24								11,4	12,8				
25									1,7				
26													
27									2,1				
28								31,1	1,2				
29													
30													
31													
Total								67,2	64,7	3,4	8,4		

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1983) (Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1										1,2			
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
9									17,3				
10													
11									0,5	0,7			
12										0,4			
13								0,5					
14									4,4				
15													
16													
17													
18													
19													
20													
21													
22													
23													
24													
25													
26													
27													
28													
29										5,4			
30													
31													
Total								0,5	22,2	7,7			

(Tableau B - 1 - 8)

## Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1984)

(Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1									30,7				
2													
3							2,5						
4							6,6						
5							4,4						
6													
7													
8													
9										4,6			
10													
11													
12													
13										30,1			
14													
15										8,1			
16													
17													
18													
19													
20													
21										20,6			
22													
23													
24													
25													
26													
27								1,9	0,5				
28													
29													
30													
31													
Total							13,5	1,9	31,2	63,4			

(Tableau B - 1 - 8) Pluviométrie Journalière à Richard-Toll (1985) (Unité ; mm)

Jours	Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1													
2									25,6	30,3			
3													
4													
5													
6										14,3			
7													
8									30,2				
9													
10													
11													
12													
13													
14													
15				0,4						3,1			
16									2,3				
17													
18													
19								2,6	0,6				
20										11,7			
21													
22													
23													
24								2,0					
25													
26													
27									1,6	0,5			
28													
29													
30													
31													
Total				0,4				4,6	60,3	59,9			

Tableau B - 1 - 9 Evaporations mensuelles à Richard - Toll. (Unité : mm)

Mois Année	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
1976	-	297,67	368,45	431,64	438,99	-	-	-	-	287,64	263,73	187,48	325,08
77	273,38	324,47	412,47	400,77	443,57	374,79	344,91	305,97	246,78	347,24	296,93	257,58	335,74
78	307,27	263,14	404,77	408,71	468,92	354,94	324,96	265,35	216,54	292,65	288,60	238,51	319,53
79	197,46	346,13	392,18	438,22	416,71	360,15	325,80	260,38	245,20	288,90	264,21	253,73	315,76
80	241,62	289,29	363,92	446,41	441,88	346,14	317,67	255,07	236,43	291,55	247,83	260,00	311,48
81	294,69	296,07	416,00	425,44	453,93	358,03	312,63	258,57	221,38	291,64	270,43	246,01	322,65
82	290,68	254,82	325,39	341,18	368,46	339,81	304,67	266,02	276,88	301,04	-	-	306,90
83	-	-	-	-	400,41	302,56	320,41	288,93	293,72	323,73	296,59	266,27	311,58
84	334,67	393,14	351,43	375,15	463,46	340,25	307,20	318,80	283,50	302,90	222,81	217,80	325,93
85	238,20	299,11	365,60	370,90	422,87	348,48	286,85	267,50	211,13	291,60	250,94	-	304,83
Moyenne	272,25	307,09	377,80	407,27	431,92	347,24	316,12	276,29	247,95	301,89	266,90	240,92	316,14

Tableau B - 1 - 10 Insulations moyennes mensuelles à Richard - Toll (Unité : cal/cm/d)

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
77	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
78	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
79	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
81	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
82	417,2	439,9	490,0	544,9	535,8	484,5	476,2	481,5	440,5	402,1	-	-	471,3
83	-	-	-	-	370,2	398,1	451,7	448,2	461,3	432,7	381,8	329,7	409,2
84	326,4	402,5	430,0	480,7	420,4	407,2	396,8	462,5	411,3	384,9	378,1	301,9	400,2
85	321,8	348,4	363,2	408,6	405,9	392,7	394,7	460,2	409,0	399,3	347,9	-	386,5
Moyenne	355,1	396,9	427,7	478,1	433,1	420,6	429,9	463,1	430,5	404,8	369,3	315,8	410,4

Tableau B - 1 - 11 Moyennes mensuelles des humidités à Richard - Toll (Unité : %)

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976	50,2	36,3	40,4	52,2	55,6	63,0	69,6	72,9	74,0	58,0	47,0	52,3	56,0
77	48,4	53,7	43,0	49,6	56,5	66,8	74,6	79,1	81,7	63,4	50,6	53,5	50,1
78	66,6	41,7	47,3	46,0	58,8	70,5	75,3	80,0	77,1	69,0	56,8	49,7	61,6
79	57,0	47,9	54,5	54,3	59,6	72,1	78,5	83,2	78,7	65,5	59,4	50,8	63,5
80	43,6	47,8	50,3	54,2	60,3	70,7	81,1	85,1	85,3	71,8	54,8	49,1	62,8
81	46,0	54,0	53,5	58,7	61,8	68,3	79,7	82,5	74,2	62,0	—	—	64,1
82	—	—	—	—	59,1	77,6	81,4	85,1	81,9	62,6	68,7	51,4	71,0
83	44,0	42,8	59,1	64,8	57,0	76,0	84,1	84,0	82,1	63,1	61,4	51,7	64,2
84	52,3	43,8	47,8	50,0	57,2	69,1	80,9	79,8	84,2	38,6	36,6	—	56,4
Moyenne	51,0	46,0	49,5	53,7	58,4	70,5	78,4	81,3	77,7	61,6	54,4	51,2	61,1



Tableau B - 1 - 12 Moyennes mensuelles des humidités maximums à Richard - Toll (Unité : %)

Mois	Jan.	Feb.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976													
77	74,3	58,2	66,3	82,8	86,8	87,2	91,6	91,3	91,8	89,9	73,9	75,3	80,8
78	70,2	83,8	75,6	84,4	83,2	92,8	94,2	94,8	94,7	89,8	72,7	77,3	84,5
79	89,7	66,0	73,6	76,7	88,3	94,1	96,3	95,7	95,2	94,2	84,6	70,2	85,4
80	87,9	71,9	85,9	86,9	93,8	96,7	97,8	97,9	96,6	92,6	88,1	76,0	89,3
81	62,7	71,9	83,2	88,9	88,1	99,1	98,6	99,7	99,6	97,7	87,4	76,3	87,8
82	71,2	83,0	85,2	88,6	91,8	94,9	97,8	97,2	95,1	88,8	-	-	89,4
83	-	-	-	-	83,2	97,6	98,1	99,4	99,3	93,9	89,2	74,4	91,9
84	61,1	59,8	87,2	94,4	86,4	97,7	99,9	100,0	99,8	91,6	90,0	73,5	86,8
85	78,8	68,4	77,1	80,4	90,1	95,0	97,8	95,1	74,3	53,0	50,0	-	78,2
Moyenne	74,5	70,4	79,3	85,4	88,0	95,0	96,9	96,8	94,0	87,9	79,5	74,7	85,2

Tableau B - 1 - 13 Moyennes mensuelles des humidités minimums à Richard - Toll (Unité : %)

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976													
77	27,1	19,6	20,3	24,0	24,3	33,9	40,4	45,6	45,7	26,5	23,4	34,3	30,4
78	29,3	22,0	19,3	20,0	28,2	37,0	49,1	52,9	56,5	31,7	32,9	30,7	34,1
79	40,7	21,0	27,2	19,8	27,6	38,6	44,0	52,2	47,0	36,1	29,8	30,4	34,5
80	26,2	27,6	25,1	23,3	24,8	37,9	49,0	59,3	48,9	32,9	30,6	26,4	34,3
81	28,2	26,5	21,3	24,5	32,6	35,2	55,2	59,4	59,0	34,5	24,0	22,7	35,3
82	24,1	24,3	21,1	27,8	27,0	33,1	49,4	56,1	43,7	32,4	—	—	33,9
83	—	—	—	—	33,2	46,0	47,8	54,8	47,9	24,8	25,5	28,8	38,6
84	30,3	26,8	25,4	22,9	27,5	45,2	55,4	51,0	50,6	33,2	32,8	30,7	36,0
85	26,7	19,4	22,6	18,6	21,8	35,9	51,6	53,8	48,8	24,4	23,3	—	31,5
Moyenne	29,1	23,4	22,8	22,6	27,4	38,1	49,1	53,9	49,8	30,7	27,8	29,1	33,7

Tableau B - 1 - 14 Moyennes mensuelles de la vitesses du vent à Richard - Toll (Unité : m/s)

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,41	2,06	2,20	2,22
77	2,74	3,00	2,88	3,66	4,27	4,13	3,47	3,11	2,17	2,20	1,64	1,79	2,92
78	2,58	2,01	2,63	2,83	3,40	3,25	3,40	2,70	2,05	1,72	1,82	1,74	2,51
79	1,77	2,41	2,85	2,93	2,88	3,11	2,99	2,47	2,07	1,70	1,59	1,63	2,37
80	1,71	2,09	2,61	3,18	2,97	3,08	3,03	2,39	1,98	1,69	1,57	1,98	2,36
81	1,88	2,39	2,55	3,04	2,85	2,81	2,90	2,35	1,80	1,85	1,43	1,45	2,28
82	2,17	2,35	2,52	2,78	2,88	2,79	2,75	2,37	2,20	1,93	-	-	2,47
83	-	-	-	-	3,16	2,94	3,20	2,89	2,65	1,80	1,83	1,71	2,52
84	2,59	2,80	2,95	3,31	2,47	3,23	3,39	2,97	2,57	1,81	1,97	2,06	2,68
85	2,22	2,39	2,96	3,35	3,76	3,41	3,14	2,59	2,23	1,61	1,74	-	2,67
Moyenne	2,21	2,43	2,74	3,14	3,18	3,19	3,14	2,65	2,19	1,87	1,74	1,82	2,53

(B - 1 - 14) Moyenne mensuelle de la vitesse du vent à Richard - Toll (%)

Vitesse (m/s)	Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
0,0- 0,5												0,4		
0,5- 1,0		3,6	1,3							1,5	1,6	4,8	6,9	1,6
1,0- 1,5		14,9	10,2	2,8	0,8		0,4	2,1	7,2	18,9	21,9	31,6	23,0	11,2
1,5- 2,0		28,5	15,1	14,9	5,0	3,2	3,0	8,6	16,5	24,8	42,0	34,9	37,0	19,4
2,0- 2,5		21,0	28,7	24,1	13,3	11,9	12,6	15,1	20,1	20,8	21,9	17,9	20,2	19,0
2,5- 3,0		15,8	24,0	22,1	26,7	24,4	27,4	17,9	23,9	18,9	9,7	8,2	8,1	18,9
3,0- 3,5		6,9	12,8	22,0	24,6	26,9	23,7	21,1	17,6	9,2	2,3	2,2	3,2	14,4
3,5- 4,0		8,1	3,5	8,5	17,1	16,8	17,4	19,0	9,0	5,5			0,8	8,8
4,4- 4,5		1,2	2,2	2,4	7,5	8,3	11,1	10,8	3,9	0,4			0,8	4,1
4,5- 5,0			1,3	2,0	4,2	5,5	1,8	3,2	1,8					1,7
5,0- 5,5			0,5	0,8	0,4	2,2	2,2	1,8						0,7
5,5- 6,0			0,4	0,4		0,4	0,4							0,1
6,0- 6,5					0,4	0,4		0,4						0,1
6,5- 7,0														
7,0- 7,5														
7,5- 8,0														
8,0- 8,5														
8,5- 9,0														
9,0- 9,5														
9,5-10,0														
10,0-10,5														
10,5-														



MOIS	VITESSE (m/s)																						
	0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-8,5	8,5-9,0	9,0-9,5	9,5-10,0	10,0-10,5	10,5-	
M						6,7	6,7	20,0			16,7												
A				12,9	6,5	16,1	38,6	22,6	9,7	29,9													
I				3,2	19,4	22,0	32,2	19,4		6,5													
				3,2	19,4	22,6	35,4	19,4															
				6,5	9,7	38,6	38,7	6,5															
				3,2	19,4	25,8	29,1	3,2	3,2	9,7	3,2												
				3,2	19,4	32,2	12,9	19,4	12,9														
				3,2	11,9	24,4	26,9	16,8	8,3	5,5	2,2	0,4	0,4										
MOY. 1976																							
J					3,3	6,7	10,0	20,0	36,7	3,3	16,7	3,3											
U					3,3	36,8	30,0	13,3	13,3	3,3													
I					13,3	30,1	23,3	30,0	3,3														
N				3,3	10,0	36,7	20,0	20,0	10,0														
				6,7	23,3	30,0	33,3	6,7															
				13,3	23,3	26,8	20,0	13,3	3,3														
				3,3	16,7	26,6	30,0	16,7	6,7														
				3,3	13,3	23,3	16,7	25,7	16,7														
				6,7	30,0	30,0	30,0	10,0	10,0	10,0	3,3												
MOY. 1976		0,4		3,0	12,6	27,4	23,7	17,4	11,1	1,8	2,2	0,4											
J				3,2	6,5	19,4	28,9	19,4	16,1		6,5												
U				9,7	12,9	15,1	22,5	19,4	6,5														
I				9,7	9,7	35,4	29,0	6,5	6,5														
L				9,7	16,1	12,9	29,0	32,3															
				16,1	12,9	15,1	9,7	16,1	16,1		6,5												
				9,7	32,2	22,6	19,4	12,9	3,2														
				6,5	12,9	25,7	22,6	9,7	16,1														
				6,5	9,7	12,9	16,1	38,6	6,5	6,5	3,2												
				19,3	19,4	9,7	12,9	16,1	12,9	6,5													
MOY. 1976		2,1		8,6	15,1	17,9	21,1	19,0	10,8	3,2	1,8												
A				3,2	12,9	35,5	22,6	12,9	9,7	3,2													
O				19,4	25,8	19,4	16,1	9,7	3,2														
S				9,7	19,4	22,5	19,4	6,5															
T				16,1	25,8	9,7	22,6	19,4	3,2														
				6,5	16,1	41,9	22,6	9,7	3,2														
				12,9	22,5	19,4	22,6	16,1	6,5														
				3,2	12,9	16,1	22,0	16,1	6,5	3,2													
				3,2	9,7	19,4	25,8	9,7	12,9														
MOY. 1976		7,2		16,5	20,1	23,9	17,6	9,0	3,9	1,8													

MOIS	VITESSE (m/s)	0-0,5																					
		0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-8,5	8,5-9,0	9,0-9,5	9,5-10,0	10,0-10,5	
S E P	1976																						
	77		3,3	13,3	33,3	13,3	30,2	3,3	3,3														
	78		3,3	40,1	3,3	26,7	13,3	10,0	3,3														
	79			20,0	23,3	33,4	6,7	13,3	3,3														
	80			20,0	40,0	16,7	20,0	3,3															
	81		3,3	30,0	33,4	26,7	3,3	3,3															
	82			3,3	36,8	33,3	23,3	3,3															
	83			6,7	20,0	13,3	20,0	30,0	6,7	3,3													
	84			13,3	16,7	6,7	33,3	6,7	23,3														
	85		3,3	23,3	16,7	16,7	20,0	10,0	10,0														
MOY.		1,5	18,9	24,8	20,8	18,9	9,2	5,5	0,4														
1976																							
77		3,2	35,4	32,3	19,4	9,7																	
78		25,8	61,2	6,5	6,5																		
79		38,7	35,5	22,0	3,2																		
80		3,2	35,5	35,5	16,1	6,5	3,2																
81			16,1	45,2	35,5	3,2																	
82		3,2	16,1	51,7	12,9	12,9	3,2																
83			35,5	38,7	9,7	12,9	3,2																
84		3,2	19,4	51,5	19,4	6,5																	
85		6,5	29,0	45,2	16,1	3,2																	
MOY.		1,6	21,9	42,0	21,9	9,7	2,3																
1976																							
77		6,7	26,7	48,9	10,0	6,7																	
78		3,3	26,7	36,6	16,7	16,7																	
79		3,3	46,7	36,7	10,0	3,3																	
80		10,0	43,4	23,3	13,3	10,0																	
81		3,3	13,3	40,1	33,3	6,7	3,3																
82																							
83			33,3	33,3	16,7	10,0	6,7																
84		6,7	10,0	36,6	26,7	16,7	3,3																
85			43,3	30,0	20,0		6,7																
MOY.		0,4	4,8	31,6	34,9	17,9	8,2	2,2															
1976																							
77		3,2	25,8	41,9	19,4	9,7																	
78		9,7	22,6	35,5	29,0	3,2																	
79		6,5	29,0	51,6	9,7		3,2																
80		3,2	22,6	35,6	25,8	3,2	3,2																
81		22,6	29,0	32,3	12,9	3,2																	
82																							
83		6,5	35,4	32,3	12,9	9,7	3,2																
84		3,2	12,4	25,8	32,3	16,1	9,7																
85																							
MOY.		6,9	23,0	37,0	20,2	8,1	3,2	0,8															

Tableau B - 1 - 15 Moyennes mensuelles de la vitesse maximum du vent à Richard - Toll (Unité : m/s)

Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
Année													
1976	4,92	5,53	5,73	6,14	6,65	6,77	6,63	6,21	5,37	4,89	4,44	4,85	5,68
77	5,50	4,70	6,06	6,04	6,10	6,22	6,53	5,75	4,92	4,35	4,50	4,56	5,44
78	4,44	5,81	5,93	6,06	5,77	6,10	5,97	5,25	4,57	4,10	3,95	4,26	5,18
79	4,37	4,94	5,51	5,59	5,59	5,82	5,78	4,96	4,61	4,00	3,92	4,83	4,99
80	5,13	5,20	5,79	5,63	5,93	5,78	5,76	4,93	4,43	4,14	3,94	4,06	5,06
81	5,63	5,59	5,60	5,58	5,85	6,05	6,31	5,49	5,58	4,82	—	—	5,65
82	—	—	—	—	5,26	4,86	5,44	5,14	4,66	3,69	3,73	3,56	4,54
83	4,74	5,86	5,39	5,42	5,60	5,65	5,86	5,82	3,93	3,81	4,00	4,30	5,03
84	4,43	4,69	5,36	5,95	6,15	5,82	5,41	4,91	4,38	3,53	3,86	—	4,95
85	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Moyenne	4,90	5,29	5,67	5,80	5,88	5,90	5,97	5,38	4,72	4,17	4,04	4,31	5,17



(B - 1 - 15) Moyenne mensuelle de la vitesse maximum du vent à Richard - Toll (%)

Vitesse (m/s)	Mois	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
0,0- 0,5														
0,5- 1,0														
1,0- 1,5	0,4											0,7	0,4	0,1
1,5- 2,0	0,4	1,8							0,7	0,6		0,4	1,2	0,4
2,0- 2,5	1,6	3,1	0,4				0,4	0,4	1,1	2,2	2,3	4,1	4,0	1,6
2,5- 3,0	4,0	4,0	0,4			0,4	0,4	0,7	1,4	3,0	9,4	9,6	7,6	3,4
3,0- 3,5	6,9	5,8	1,6			0,4	0,4	1,1	3,6	10,7	13,5	17,1	13,3	6,2
3,5- 4,0	10,9	7,1	4,8	1,7	1,8	1,5	1,8	1,8	5,4	10,0	18,8	14,8	15,0	7,8
4,0- 4,5	10,5	8,9	7,3	5,0	5,4	4,1	6,4	7,2	7,2	16,8	17,8	23,2	12,5	10,4
4,5- 5,0	16,5	11,5	15,3	8,3	4,3	10,0	7,2	12,9	11,8	14,5	14,5	12,6	12,9	11,5
5,0- 5,5	15,3	15,3	15,3	15,0	16,1	16,7	13,3	20,2	16,7	11,0	11,0	7,8	14,6	14,7
5,5- 6,0	10,5	14,5	16,2	29,0	25,1	16,3	17,2	16,9	10,0	6,1	6,1	2,6	12,5	14,7
6,0- 6,5	11,7	10,2	14,1	21,3	24,1	25,3	20,0	16,5	9,3	4,2	4,2	4,5	1,6	13,6
6,5- 7,0	6,5	7,9	7,7	11,7	13,3	9,6	15,1	6,8	3,0	3,0	0,3	1,9	2,0	7,2
7,0- 7,5	2,8	3,1	8,1	2,5	5,5	10,4	7,9	4,7	1,8	1,8	0,6	0,7	1,6	4,1
7,5- 8,0	0,4	3,7	3,6	2,5	2,2	3,0	5,0	1,8	1,8	0,6				2,1
8,0- 8,5	11,2	2,2	2,0	1,3	1,8	1,5	2,1	1,1	1,1	1,1	0,3		0,8	1,3
8,5- 9,0	0,4	0,9	1,6	1,3	0,4	0,4	1,4							0,5
9,0- 9,5			0,8			0,4								0,1
9,5-10,0			0,4				0,4			0,7				0,1
10,0-10,5			0,4	0,4										0,1
10,5-								0,4	0,4					0,1

MOIS	VITESSE (km/s)																						
	0-0,5	0,5-1,0	1,0-1,5	1,5-2,0	2,0-2,5	2,5-3,0	3,0-3,5	3,5-4,0	4,0-4,5	4,5-5,0	5,0-5,5	5,5-6,0	6,0-6,5	6,5-7,0	7,0-7,5	7,5-8,0	8,0-8,5	8,5-9,0	9,0-9,5	9,5-10,0	10,0-10,5	10,5-	
1976																							
77						3,2	3,5	12,9	6,5	16,1	16,1	22,5	6,5	9,7									
78								16,1		12,9	19,4	12,9	16,1	9,7	6,5	3,2							
79	J				3,2	6,5	16,1	6,5	19,4	22,5	3,2	3,2	12,9		6,5			3,2					
80	A				3,2	6,5	6,5	12,9	19,4	22,4	19,4	6,5		3,2									
81	N					3,2	6,5	3,2	16,1	9,7	25,8	12,9	9,7	6,5	3,2			3,2					
82						3,2					16,1	19,5	16,1	12,9	3,2			6,5					
83																							
84					3,2	6,5	6,5	12,9	6,7	22,4	9,7	6,5	19,4	3,2									
85			3,2	3,2	3,2	3,2	12,9	19,4	9,7	9,7	12,9		12,9	6,5	3,2								
MOY.			0,4	0,4	1,6	4,0	6,9	10,8	10,5	16,5	15,3	11,7	6,5	2,8	0,4	1,2	0,4						
1976																							
77									3,6	14,3	10,7	14,3	10,7	14,3	10,7		7,1	10,7					
78						3,6	7,1	14,3	14,3	10,7	25,0	21,4	3,6										
79	F						10,7	3,6	3,6	7,1	14,3	28,4	17,9			3,6	3,6	3,6					
80	E				3,4	3,4	6,9	13,9	10,3	13,9	20,8	6,9	3,4	6,9	3,4		3,4	3,4					
81	V					3,6	7,1	7,1	10,7	14,3	10,7	18,0	10,7	7,1	7,1		3,6						
82									3,6	7,1	21,5	10,7	14,3	7,1	3,6		7,1						
83																							
84									3,4	6,9	13,8	17,2	6,9	24,3	10,3	3,4							
85				14,3	21,4	21,4	14,3	7,1	3,6	7,1	3,6	3,6											
MOY.			1,8	3,1	4,0	5,8	7,1	8,9	11,5	15,3	14,5	10,2	7,9	3,1	3,7	2,2	0,9						
1976																							
77									6,5	6,5	16,1	6,5	12,9	32,1	6,5	12,9							
78									3,2	3,2	6,5	16,1	9,7	19,3	12,9	19,4	6,5	3,2					
79	M								3,2	12,9	3,2	6,5	12,9	9,7	22,5	6,7	6,7						
80	A								3,2	8,7	29,0	12,9	6,5	6,5	3,2			3,2					3,2
81	R									6,5	16,1	16,1	22,6	12,9	9,7	6,5	3,2	3,2					3,2
82	S								3,2	3,2	12,9	9,7	16,1	18,5	6,5	16,1	3,2	3,2					3,2
83																							
84									3,2	3,2	6,7	16,1	29,22	22,6	3,2	3,2	3,2	3,2					
85						3,2		6,5	3,2	28,8	12,9	19,4	9,7	6,5	6,5	3,2							
MOY.				0,4	0,4	1,6	4,8	7,3	15,3	15,3	16,2	14,1	7,7	9,1	3,6	2,0	1,6	0,8	0,4	0,4			
1976																							
77									3,3	6,7	6,7	26,8	23,3	20,0	3,3	3,3							
78									3,3	3,3	16,7	20,0	26,8	13,3	3,3	10,0	3,3	3,3					3,3
79	A								3,3	10,0	16,7	16,7	26,6	3,3	6,7	3,3	6,7						
80	V								3,3	6,7	16,7	43,3	23,3	6,7									
81	R									6,7	16,7	10,0	30,0	20,0	10,0	3,3	3,3						
82	I								3,3	6,7	16,7	10,0	20,0	20,0	10,0	3,3	3,3						
83	L								3,3	10,0	16,7	43,3	20,0	6,7									
84									6,7	23,3	23,3	26,7	13,3	6,7									
85						3,3	3,3	6,7	13,3	26,7	16,7	26,7	3,3	26,7	3,3								
MOY.			1,7	5,0	8,3	15,0	29,0	21,3	11,7	2,5	2,5	1,3	1,3	0,4									0,4



VITESSE MUS	1976	0-0.5	0.5-1.0	1.0-1.5	1.5-2.0	2.0-2.5	2.5-3.0	3.0-3.5	3.5-4.0	4.0-4.5	4.5-5.0	5.0-5.5	5.5-6.0	6.0-6.5	6.5-7.0	7.0-7.5	7.5-8.0	8.0-8.5	8.5-9.0	9.0-9.5	9.5-10.0	10.0-10.5	10.5-
S	77						3,3	6,7	6,7	6,7	16,6	13,3	6,7	16,6	6,7	6,7	3,3	6,7					
E	78					3,3	3,3	13,3	13,3	16,6	6,7	16,7	6,7	10,0	6,7	6,7	3,3	3,3			6,7		
P	79					3,3	6,7	16,7	16,7	13,3	6,7	10,0	13,3	6,7		3,3	3,3	3,3					3,3
	80							13,3	16,7	16,7	20,0	10,0	13,3	6,7				3,3					
	81				3,3		3,3	16,7	6,7	23,4	10,0	20,0	6,7	3,3	3,3		3,3						
	82							3,3	13,3	6,7	10,0	23,4	20,0	23,3	3,3	3,3	6,7						
	83							13,3	13,3	26,7	10,0	10,0	16,7	6,7	3,3		6,7						
	84				3,3		3,3	10,0	6,7	20,0	13,3	26,6	3,3	10,0	3,3	3,3							
	85					13,3	10,0	3,3	10,0	16,7	6,7	23,3	6,7	6,7	3,3								
mo.	0,27					2,2	3,0	10,7	10,0	16,8	11,8	16,7	10,0	9,3	3,0	1,8	1,8	1,1			0,7		0,4
1976							3,2	16,1	25,8	3,2	19,4	19,4	3,2	6,5	3,2	3,2	3,2						
77						8,7	9,7	12,9	9,7	12,9	6,5	12,9	25,8	12,9	3,2	3,2							
78						6,5	16,1	12,9	19,4	12,9	25,6	6,5	6,5	9,7									
79								16,1	16,1	32,3	19,4	12,9											
80						3,2	12,9	9,7	32,3	12,9	22,5	3,2	3,2	3,2									
81								12,9	29,0	25,8	12,9	19,1											
82						3,2	3,2	9,7	9,7	25,9	16,1	16,1	9,7	9,7			3,2	3,2					
83							29,0	16,1	22,6	9,7	12,9	3,2	6,5										
84						3,2	3,2	6,5	32,2	16,1	19,4	9,7	6,5										
85						3,2	16,1	22,5	12,9	6,5	22,6	6,5	6,5			3,2	0,6	0,3					
mo.	0,6					2,3	9,4	13,5	18,8	17,8	14,5	11,0	6,1	4,2	0,3	0,6	0,6	0,3					
1976							3,3	10,0	13,3	20,0	23,4	3,3	3,3	6,7									
77							6,7	16,7	6,7	20,0	23,2	10,0	3,3	6,7	6,7								
78						3,3	3,3	6,7	15,7	23,3	13,3	10,0	6,7	16,7									
79							10,0	26,7	10,0	29,9	10,0	6,7		6,7									
80						6,7	13,3	26,7	13,3	10,0	20,0				6,7	3,3							
81							16,7	16,7	10,0	23,3	10,0	16,7	3,3										
82																							
83						10,0	10,0	13,3	20,0	33,4	6,7	3,3	3,3										
84						3,3	6,7	6,7	16,7	33,4	10,0	10,0	3,3	3,3									
85						10,0	10,0	26,8	20,0	13,3	3,3	10,0		3,3	3,3								
mo.	0,7					4,1	9,6	17,1	14,8	23,2	12,6	7,8	2,6	4,5	1,9	0,7							
1976							25,7	16,1	12,9	6,5	6,5	16,1	6,5	3,2	6,5								
77								6,5	19,3	6,5	19,3	16,1	16,1	9,7									
78						3,2	3,2	22,6	6,5	6,5	22,6	9,7	16,1	3,2	3,2	3,2	3,2						
79						3,2		19,4	9,7	29,0	12,9	16,1	9,7										
80							3,2	12,9	9,7	12,9	9,7	25,9	16,1	3,2	3,2	3,2	3,2						
81						12,9	6,5	9,7	22,6	12,9	3,2	16,1	12,9	3,2	3,2								
82																							
83						6,5	9,7	12,9	16,1	9,7	6,5	6,5	9,7										
84						3,2	6,5	6,5	22,5	16,1	22,6	9,7	12,9										
85																							
mo.	0,4					1,2	7,6	13,3	15,0	12,5	12,9	14,6	12,5	1,6	2,0	1,6							
D																							
E						3,2	6,5	9,7	19,2	12,9	16,1	9,7	6,5	9,7									
C							3,2	6,5	6,5	16,1	22,6	9,7	12,9										
mo.																							

Tableau B - 1 - 16 Moyenne mensuelle de la direction du vent à Richard - Toll. ( Unité ; % )

Mois Direction	Jan.	Fev.	Mars	Aur.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Moyenne
N	19,6	21,3	27,6	34,9	22,2	6,8	4,5	4,2	6,3	16,0	12,5	13,6	15,8
NE	47,5	45,6	37,7	28,4	24,8	6,5	2,0	2,9	8,5	27,7	51,1	52,3	28,0
E	21,0	18,2	11,8	5,6	3,2	1,3	1,2	1,2	3,4	7,4	18,4	23,3	9,7
SE	5,3	5,7	2,9	1,6	0,9	1,6	2,0	6,1	7,9	6,9	8,3	5,3	4,5
S	0,2	0,2	0,4	0,0	0,3	1,0	1,8	2,8	3,9	1,6	0,6	0,5	1,1
SW	0,9	0,6	1,1	1,0	3,4	15,0	17,7	17,9	20,0	8,3	1,9	1,1	7,4
W	0,3	1,0	1,8	2,2	5,9	28,1	29,2	24,4	19,3	10,7	0,6	0,4	10,3
NW	5,2	7,4	16,7	26,3	39,3	39,7	41,6	40,5	30,7	21,4	6,0	3,5	23,2

(Tableau B - 1 - 16) Direction de vent moyennes mensuelles à Richard - Toll. ( Unité ; % )

Mois Direction	Jan.	Fev.	Mars	Aur.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1976										35,4	21,7	37,1
1977	32,3	17,0	27,4	42,4	34,7	10,8	8,9	7,3	6,7	29,8	15,0	14,5
1978	24,2	32,1	21,0	30,0	32,2	11,7	8,1	2,4	9,2	16,8	8,3	12,9
1979	33,9	10,7	34,7	30,0	13,7	10,0	7,3	4,0	10,0	16,1	25,8	1,6
1980	43,5	18,1	32,3	46,7	29,0	5,8	2,4	5,7	5,8	17,7	14,1	19,4
1981	4,1	36,5	37,8	51,6	37,8	8,4	8,9	8,9	15,0	22,6	18,4	18,6
1982	11,3	39,3	24,2	34,1	22,6	5,0	4,9	6,5	5,8	11,3		
1983					4,8	1,7	0,0	0,8	2,5	5,7	3,3	0,8
1984	0,8	10,3	30,7	35,9	16,2	4,2	0,0	0,0	0,8	3,2	4,2	4,1
1985	6,5	6,3	12,8	8,4	8,9	3,4	0,0	2,4	0,8	1,6	1,7	
moyenne	19,6	21,3	27,6	34,9	22,2	6,8	4,5	4,2	6,3	16,0	12,5	13,6
1976										12,1	40,7	37,8
1977	49,1	46,4	33,8	18,4	16,1	10,0	3,2	1,6	6,7	22,5	53,3	37,1
1978	46,8	23,2	40,2	27,5	21,8	7,5	1,6	1,6	4,2	22,5	53,4	54,0
1979	33,1	60,7	35,5	30,0	14,5	0,0	1,6	2,4	10,0	20,2	41,8	50,0
1980	37,9	45,6	35,5	25,0	25,0	8,4	0,0	7,3	8,4	32,3	49,1	51,6
1981	39,5	36,6	32,3	22,5	14,5	3,3	2,4	1,6	10,0	20,2	17,5	41,9
1982	27,4	34,8	17,8	26,7	17,7	6,7	1,6	1,6	8,3	27,4		
1983					35,5	5,0	1,6	3,2	7,5	33,0	69,2	72,4
1984	79,9	60,3	36,3	30,8	34,7	9,2	2,4	2,4	10,8	37,0	64,9	74,1
1985	36,8	58,0	69,9	46,6	43,6	8,3	3,2	4,0	10,9	49,2	69,1	
moyenne	47,5	45,6	37,7	28,4	24,8	6,5	2,0	2,9	8,5	27,7	51,1	52,3

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Aur.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Direction												
1976										5,7	29,2	12,1
1977	17,0	35,7	21,8	6,7	0,8	1,7	1,6	2,4	6,7	7,3	18,3	31,5
1978	17,7	12,5	17,0	5,0	3,2	0,0	1,6	2,4	1,7	16,9	27,5	25,0
1979	8,9	23,2	13,7	11,7	2,4	0,0	1,6	0,8	2,5	4,1	11,7	34,7
1980	5,7	20,6	8,1	2,5	0,8	0,8	0,0	0,8	3,3	3,2	12,5	27,4
1981	41,9	22,4	15,3	9,2	6,5	2,5	0,8	0,8	3,4	3,2	43,4	32,3
1982	46,8	15,2	12,9	1,7	2,4	3,3	2,4	1,6	4,2	10,5		
1983					1,6	0,8	2,4	0,0	0,8	4,1	5,8	11,8
1984	16,1	12,1	4,0	2,5	10,5	1,7	0,8	0,0	5,8	12,9	11,7	11,3
1985	13,7	3,6	1,6	5,8	0,8	0,8	0,0	1,6	2,5	5,7	5,8	
moyenne	21,0	18,2	11,8	5,6	3,2	1,3	1,2	1,2	3,4	7,4	18,4	23,3
1976										4,1	4,2	4,9
1977	0,8	0,9	5,7	1,7	2,4	1,7	1,6	3,2	8,3	2,4	10,0	9,7
1978	4,0	3,6	0,8	0,8	0,0	1,7	0,0	5,7	10,0	4,1	5,8	4,9
1979	3,2	0,9	0,0	2,5	3,2	2,5	4,0	7,3	10,0	1,6	3,3	4,8
1980	1,6	6,9	3,2	0,8	0,0	0,8	3,2	10,5	8,3	3,2	6,7	0,0
1981	11,3	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	0,8	4,1	6,7	0,8	12,5	4,0
1982	14,5	0,9	6,5	1,7	0,0	0,0	4,8	8,9	5,0	3,2		
1983					0,8	0,0	2,4	2,4	4,2	17,7	15,0	8,4
1984	2,4	16,4	1,6	0,8	0,8	3,3	0,0	2,4	5,9	12,9	6,7	5,7
1985	4,9	16,0	5,2	4,2	0,0	2,5	1,6	10,5	12,5	19,4	10,9	
moyenne	5,3	5,7	2,9	1,6	0,9	1,6	2,0	6,1	7,9	6,9	8,3	5,3
SE												

Mois	Jan.	Fev.	Mars	Aur.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
Direction												
S	1976									2,4	0,0	0,8
	1977	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	1,6	8,1	5,0	0,8	0,0	0,8
	1978	0,0	0,0	0,8	0,0	2,5	3,2	4,1	5,8	3,3	1,7	0,0
	1979	0,8	0,0	0,8	1,6	1,7	2,4	0,8	2,5	1,6	0,8	0,8
	1980	0,0	1,8	0,8	0,0	0,0	0,0	1,6	4,2	2,4	0,0	0,0
	1981	0,0	0,0	0,0	0,0	0,8	4,1	1,6	5,0	2,4	3,3	1,6
	1982	0,0	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8	4,0	5,0	2,4		
	1983				0,0	0,8	0,8	2,4	0,8	0,0	0,0	0,0
	1984	0,0	0,0	0,0	0,8	1,7	2,4	1,6	5,0	0,8	0,0	0,0
	1985	0,8	0,0	0,0	0,0	0,8	0,8	0,8	1,7	0,0	0,0	
	moyenne	0,2	0,2	0,4	0,3	1,0	1,8	2,8	3,9	1,6	0,6	0,5
	1976									7,3	0,0	0,0
	1977	0,0	0,0	0,0	2,5	12,5	12,9	8,1	20,0	6,5	1,7	2,4
	1978	0,0	0,9	0,0	2,4	10,0	20,2	18,6	16,7	6,5	2,5	0,8
	1979	2,4	0,0	0,8	3,3	18,4	21,0	19,4	20,8	13,7	1,7	0,8
	1980	0,8	1,8	1,6	0,8	14,2	20,2	25,7	22,4	3,3	4,2	1,6
	1981	2,4	0,0	0,0	4,1	7,5	14,6	16,2	16,7	15,4	3,3	1,6
	1982	0,0	0,0	5,7	0,8	15,8	14,5	17,8	14,2	10,5		
	1983				5,7	20,8	17,8	22,6	26,7	10,5	0,0	1,7
	1984	0,0	0,0	0,0	1,6	14,2	14,6	11,3	16,7	4,1	1,7	0,0
	1985	1,6	1,8	0,8	0,8	21,7	23,4	21,8	25,9	5,6	1,7	
	moyenne	0,9	0,6	1,1	1,0	15,0	17,7	17,9	20,0	8,3	1,9	1,1
SW												



Mois	Jan.	Fev.	Mars	Aur.	Mai	Juin	Juill.	Août	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1976												
1977	0,0	0,0	0,8	0,0	4,1	31,7	42,8	25,0	29,1	15,3	0,0	1,6
1978	0,8	2,7	2,4	2,5	8,9	34,1	42,7	38,6	29,1	14,5	0,0	0,0
1979	0,0	0,0	3,2	4,2	14,5	41,6	33,9	24,2	24,2	13,7	0,8	0,0
1980	0,8	0,0	0,0	5,0	3,2	39,2	45,2	33,0	25,9	12,9	1,7	0,0
1981	0,0	0,0	3,3	4,2	10,5	35,0	25,7	27,4	20,0	11,3	0,8	0,8
1982	0,0	0,0	2,4	1,7	4,9	36,7	36,3	29,8	26,7	15,3		
1983					6,5	13,3	14,5	8,1	5,8	4,1	0,0	0,0
1984	0,0	0,0	2,4	0,0	0,0	15,0	14,5	21,0	10,0	4,9	0,8	0,0
1985	0,8	5,4	0,0	0,0	0,8	6,7	7,3	12,9	3,3	0,8	0,0	
moyenne	0,3	1,0	1,8	2,2	5,9	28,1	29,2	24,2	19,3	10,7	0,6	0,4
1976												
1977	0,8	0,0	10,5	28,3	38,7	30,8	27,4	44,3	17,5	16,2	1,7	4,0
1978	6,5	25,0	17,8	33,4	31,5	32,5	22,6	26,6	23,3	16,2	0,0	2,4
1979	17,7	4,5	11,3	18,3	40,4	25,8	28,2	41,1	20,0	29,0	13,3	6,5
1980	9,7	5,2	18,5	19,2	39,6	30,8	29,0	15,4	21,7	25,0	11,7	0,0
1981	0,8	4,5	11,3	11,7	25,8	40,8	42,7	39,4	23,2	24,1	0,8	0,0
1982	0,0	9,8	29,7	34,1	51,6	32,5	34,7	29,8	30,8	19,4		
1983					45,1	57,6	60,5	60,5	51,7	24,9	6,7	4,9
1984	0,8	0,9	25,0	30,0	35,4	50,7	65,3	61,3	45,0	24,2	10,0	4,8
1985	4,9	8,9	9,7	35,0	45,1	55,8	63,7	46,0	42,4	17,7	10,8	
moyenne	5,2	7,4	16,9	26,3	39,3	39,7	41,6	40,5	30,7	21,4	6,6	3,5

W

NW

## B-2 HYDROLOGIE

### 1. Calcul des probabilités de la pluviométrie journalière

Pour définir la section du canal d'écoulement, on évalue d'abord la hauteur de pluie de base par le calcul des probabilités de la pluviométrie.

#### (1) Méthode du calcul

On établit d'abord une valeur de base journalière au moyen de la pluviométrie journalière maximum de chaque année de ces dix dernières années (de 1976 à 1985) à Richard Toll.

Cependant, à cause du manque de données de la pluviométrie journalière de l'année 1976, on a calculé les probabilités de l'excès avec les données de l'année 1977 à l'année 1985 à l'exclusion de celles de l'année 1976.

#### (2) Résultats du calcul

Les résultats du calcul des probabilités sont comme suit;

<u>Nombre d'années</u>	<u>Hauteur des pluies probable</u>
2	52,4 (mm/jour)
3	68,0
5	86,3
8	102,6
10	110,3

Le processus du calcul et les données sont indiqués dans le table B-2-1.

Tableau B-2-1 Calcul des probabilités de la pluviosité

Tableau de calculs de probabilités

N	X	log(X)	X+B	Y=log(X-B)	Y**2
1	116.000	2.06445	131.282	2.11820	4.48678
2	88.100	1.94497	103.382	2.01444	4.05797
3	84.200	1.92531	99.482	1.99774	3.99097
4	77.500	1.88930	92.782	1.96746	3.87090
5	59.800	1.77670	75.082	1.87553	3.51762
6	31.100	1.49276	46.382	1.66635	2.77671
7	30.700	1.48714	45.982	1.66259	2.76419
8	30.300	1.48144	45.582	1.65879	2.75159
9	17.300	1.23804	32.582	1.51298	2.28909
TOTAL	535.000	15.30010		16.47410	30.50580
TOTAL/N	59.444	1.70001		1.83045	3.38954

— Calculs de valeurs de seuil inférieur B —

N	XL	XS	XL*XS	XL*XS-XG**2	XL+XS	2*XG-(XL+XS)	B
1	116.000	17.300	2006.8	-505.22	133.300	-33.060	15.282
							15.282

Formale fondamentale

$$\log(X) + 15.282 = 1.83045 + 0.29614 * KSI$$

RT	KSI		RX
2	0.0000	1.83045 + 0.29614 * KSI	52.397
3	0.3045	1.8305	68.015
5	0.5951	1.9206	86.270
8	0.8134	2.0067	102.570
10	0.9062	2.0713	110.269
15	1.0614	2.0988	124.284
20	1.1630	2.1448	134.296
30	1.2967	2.1749	148.574
50	1.4520	2.2145	166.879
100	1.6450	2.2605	192.501
		2.3176	

— Années de probabilité —

Année	Données	Années de probabilité	Ordre de grandeur de pluviosité
1977	77.500	4	4
1978	116.000	12	1
1979	84.200	5	3
1980	59.800	2	5
1981	88.100	5	2
1982	31.100	inférieure à 2 ans	6
1983	17.300	"	9
1984	30.700	"	7
1985	30.300	"	8

## 2. Qualité de l'eau d'irrigation

On a analysé la qualité de l'eau du canal Taouyé, celle du lac de Guiers et celle du fleuve Sénégal, étant donné que ces eaux alimentent le site du project.

On a analysé la concentration saline avec un appareil à mesure de conductibilité électrique et le pH avec un pH-mètre à électrode. Les résultats de l'analyse sont montrés ci-après.

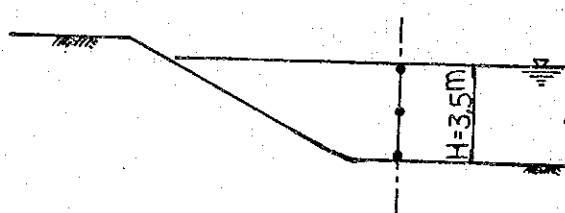
### (1) Concentration saline

#### 1) Endroits de mesure

On a mesuré la concentration saline de ces eaux à six endroits à proximité du site du project, c'est-à-dire ;

- i) Canal Taouyé ----- 2 endroits
- ii) Lac de Guiers ----- 3 endroits
- iii) Fleuve Sénégal ----- 1 endroit

Pour le canal Taouyé, on a analysé des échantillons d'eau pris en surface, et à des profondeurs moyenne et basse.



Niveau des points de mesure

Les endroits de mesure sont indiqués dans la figure B-2-1.

## 2) Résultats de mesure

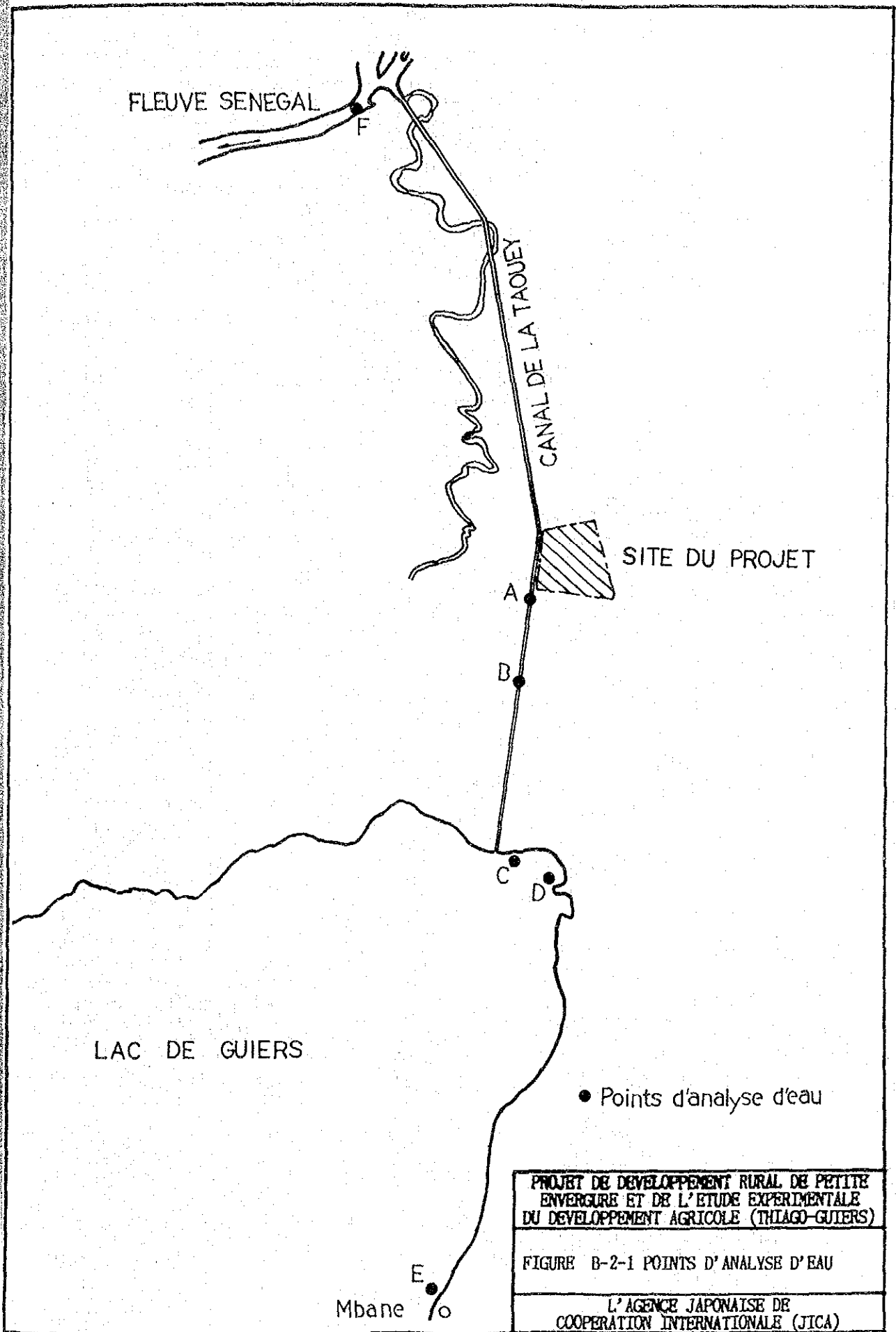
On a évalué la concentration saline (p.p.m) d'après les valeurs de la conductibilité électrique mesurées par l'appareil sus-mentionné à l'aide du tableau de conversion de la conductibilité électrique en concentration saline.

Les résultats des mesures sont montrés dans le tableau B-2-2.

Tableau B-2-2 Résultats d'évaluation de la concentration saline

Item	Température de l'eau (°C)	Conductibilité électrique ( s/cm)	Concentration saline (p.p.m)	Remarque
<b>A. Canal Taouyé (Nord)</b>				
1 (Point haut)	23	360	230	
2 (Point de milieu)	23	370	240	
3 (Point bas)	23	370	240	
<b>B. Canal Taouyé (Sud)</b>				
1 (Point haut)	24	420	265	
2 (Point de milieu)	24	420	265	
3 (Point bas)	24	430	270	
<b>C. Lac de Guiers (Nord)</b>	23	440	290	(Max.)
<b>D. Lac de Guiers (Nord-Est)</b>	23	390	260	
<b>E. Lac de Guiers (Ouban)</b>	23	340	220	
<b>F. Fleuve Sénégal</b>	20	180	130	(Min.)





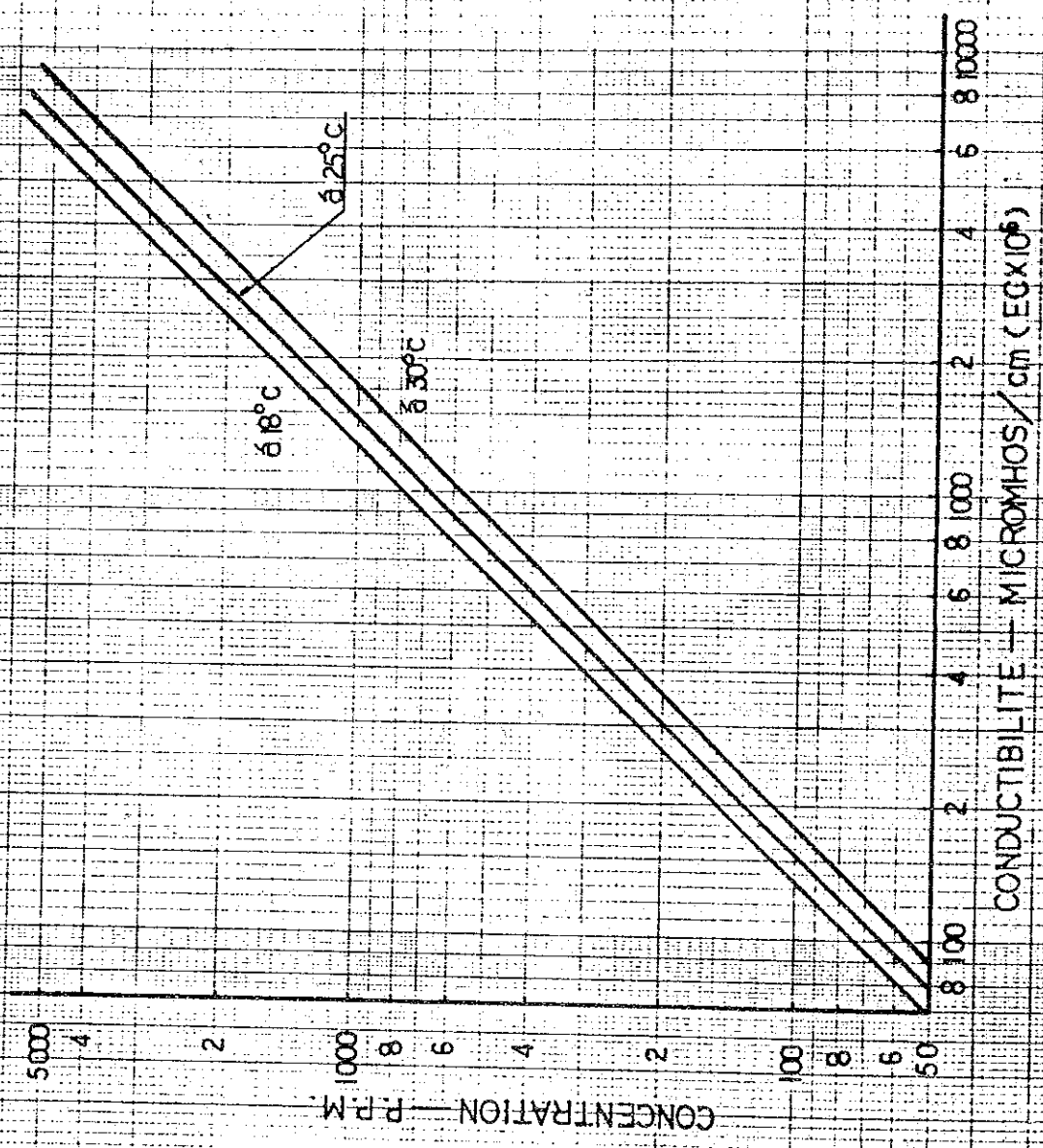


Figure B-2-2 Conversion de conductibilité électrique--concentration saline

(2) pH

1) Endroits de mesure

Mêmes endroits que ceux de (1).

2) Résultats de mesure

Le tableau suivant représente les résultats de mesure.

Tableau B-2-3 Résultats de mesure des valeurs du pH

Item	Température de l'eau (°C)	pH	Remarque
Endroits de mesure			
A. Canal Taouyé (Nord)			
1 (Point haut)	23	7.8	
2 (Point de milieu)	23	7.7	
3 (Point bas)	23	7.8	
B. Canal Taouyé (Sud)			
1 (Point haut)	24	7.6	
2 (Point de milieu)	24	7.7	
3 (Point bas)	24	8.0	
C. Lac de Guiers (Nord)	23	7.5	
D. Lac de Guiers (Nord-Est)	23	7.6	
E. Lac de Guiers (Ouban)	23	7.9	
F. Fleuve Sénégal	20	7.9	

3. Mise en ordre de données hydrologiques

Les différentes données hydrologiques sont mises en ordre et représentées dans les tableaux B-2-1 ~ B-2-8 et les figures B-2-2 ~ B-2-8.

Tableau B - 2 - 4 Niveau d'eau du Fleuve Sénégal à Richard - Toll ( Unité ; m.IGN )

Année	Mois											
	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avr.
1974 ~ 1975	-	-	0.90	1.80	2.54	2.68	2.23	0.38	-	-	-	-
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1977 ~ 1978	-	-	0.05	0.97	1.86	2.28	0.24	0.02	-	-	-	-
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1978 ~ 1979	0.10	0.34	0.55	1.01	1.51	1.50	0.52	0.21	0.11	0.16	0.17	0.19
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1979 ~ 1980	-0.04	0.13	0.21	0.40	0.70	0.53	0.15	0.01	-0.22	-0.10	-0.14	-0.09
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1979 ~ 1980	0.25	0.32	0.64	1.39	1.54	1.74	1.18	0.39	0.17	0.19	0.20	0.11
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1979 ~ 1980	-0.01	0.12	0.33	0.59	1.31	1.20	0.28	0.08	-0.05	-0.11	-0.15	-0.08
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1979 ~ 1980	0.15	-	0.47	0.97	1.33	1.01	0.63	0.30	-	0.09	0.05	-
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1980 ~ 1981	-0.06	-	0.24	0.35	0.79	0.49	0.17	0.12	-	-0.13	-0.20	-
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1980 ~ 1981	0.11	0.34	0.53	1.41	1.85	1.82	0.37	0.27	0.11	0.04	0.21	0.11
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1981 ~ 1982	-0.05	0.02	0.21	0.54	1.36	0.38	0.17	-0.10	-0.14	-0.11	-0.14	-0.19
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1981 ~ 1982	0.42	0.43	0.64	1.72	1.96	1.94	0.64	0.40	0.27	0.24	0.32	0.30
(Hmax.)												
(Hmin.)												
1981 ~ 1982	-0.13	0.05	0.15	0.66	1.75	0.72	0.24	-0.12	-0.15	-0.11	-0.09	-0.15
(Hmax.)												
(Hmin.)												
Moyenne	0.08	0.22	0.41	0.99	1.55	1.36	0.57	0.17	0.02	0.02	0.03	0.05

Tableau B - 2 - 5 Niveau d'eau du Lac de Guiers

( Unité ; m.IGN )

Année	Mois											
	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mars	Avr.
1974 ~ 1975	-0.21	-0.43	-0.65	-0.02	0.71	1.32	1.37	1.21	1.02	0.84	0.64	0.41
(Hmax.)												
(Hmin.)	-0.43	-0.64	-0.90	-0.66	0.0	0.74	1.22	1.03	0.84	0.65	0.41	0.16
1977 ~ 1978	-0.01	-0.34	-0.66	-0.05	0.85	1.16	1.01	0.76	0.55	0.36	0.17	-0.09
(Hmax.)												
(Hmin.)	-0.33	-0.65	-0.89	-0.81	-0.01	0.90	0.77	0.55	0.36	0.22	-0.08	-0.36
1978 ~ 1979	0.63	0.36	0.07	0.53	1.22	1.57	1.38	1.23	1.04	0.83	0.59	0.39
(Hmax.)												
(Hmin.)	0.37	0.08	-0.17	-0.20	0.59	1.34	1.23	1.04	0.84	0.59	0.38	0.16
1979 ~ 1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
(Hmax.)												
(Hmin.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980 ~ 1981	-	-	-	0.44	1.50	1.60	1.32	1.18	1.00	0.87	0.71	0.42
(Hmax.)												
(Hmin.)	-	-	-	-0.79	0.51	1.34	1.18	1.02	0.88	0.72	0.42	0.18
1981 ~ 1982	-	-	-	-	-	1.70	1.49	1.34	1.20	1.03	0.83	0.53
(Hmax.)												
(Hmin.)	-	-	-	-	-	1.50	1.34	1.20	1.03	0.83	0.54	0.21
Moyenne	0.05	-0.27	-0.53	-0.20	0.67	1.32	1.23	1.06	0.88	0.70	0.46	0.20

Tableau B -2 -6

Débit moyen du Fleuve Sénégal à Bakel (m<sup>3</sup>/s)

Année	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	(Unité; m <sup>3</sup> /s)	
													Moyenne annuelle	
1903-1904	10	120	746	1 937	2 759	1 060	476	202	124	74	40	15	631	
1904-1905	10	29	682	2 626	3 187	1 113	583	272	144	86	50	22	737	
1905-1906	10	235	919	2 740	2 284	2 381	1 077	375	192	113	69	30	874	
1906-1907	15	143	1 121	5 831	4 186	1 607	825	465	250	140	80	40	1 233	
1907-1908	10	120	403	905	2 194	1 282	613	340	185	110	62	28	521	
1908-1909	10	81	799	2 195	3 691	1 395	500	235	130	75	42	18	767	
1909-1910	10	286	949	2 967	4 144	1 296	590	255	140	83	46	20	902	
1910-1911	10	120	590	2 134	3 004	1 221	472	215	120	70	38	16	670	
1911-1912	10	120	590	1 455	2 439	930	431	220	125	72	38	16	537	
1912-1913	10	120	590	1 425	2 348	1 305	436	230	135	78	43	18	564	
1913-1914	10	120	333	704	918	680	251	121	64	30	10	4	272	
1914-1915	10	120	590	1 323	1 425	1 035	360	200	115	70	40	16	444	
1915-1916	10	90	636	1 896	2 442	1 261	350	190	105	62	34	12	592	
1916-1917	5	4	726	1 782	3 223	1 664	400	210	120	70	38	16	691	
1917-1918	10	20	293	2 130	3 393	1 185	330	185	100	58	32	11	647	
1918-1919	10	200	836	3 447	5 216	2 573	645	335	202	122	65	30	1 144	
1919-1920	10	140	404	1 704	2 261	1 026	356	210	115	70	38	15	530	
1920-1921	10	120	540	2 535	4 252	1 311	596	290	160	95	52	23	834	
1921-1922	10	120	396	1 201	2 100	736	270	150	90	50	26	10	431	
1922-1923	10	40	402	3 213	6 746	2 778	778	316	158	95	53	23	1 219	
1923-1924	10	90	628	1 808	6 764	1 463	741	272	138	80	44	19	754	

(Unité: m/s)

Année	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	Moyenne annuelle
1924-1925	10	144	1 385	3 973	5 300	2 463	796	384	210	125	70	32	1 247
1925-1926	14	101	397	2 280	3 275	2 506	765	325	185	110	65	30	841
1926-1927	10	140	507	1 607	1 741	973	715	270	130	76	43	18	521
1927-1928	10	120	777	2 800	4 745	2 743	878	380	205	120	70	32	1 035
1928-1929	10	50	351	2 973	4 568	1 679	696	240	130	77	39	15	904
1929-1930	10	300	864	2 948	4 399	1 340	434	217	123	71	38	15	899
1930-1931	10	170	649	2 621	3 412	1 929	605	290	167	97	58	25	839
1931-1932	10	170	940	1 755	2 715	2 119	550	270	155	90	50	22	739
1932-1933	10	130	780	2 780	3 181	1 369	445	227	130	75	43	19	770
1933-1934	10	153	1 087	3 302	3 571	1 066	386	200	115	68	35	12	838
1934-1935	10	20	270	2 339	3 496	1 315	440	220	130	75	43	19	700
1935-1936	10	120	896	4 269	4 971	2 487	630	265	152	88	50	20	1 166
1936-1937	10	85	599	4 593	5 825	2 261	707	334	172	105	62	25	1 236
1937-1938	10	120	397	1 748	3 108	1 339	504	230	130	75	41	17	645
1938-1939	10	120	479	1 826	3 995	1 870	800	270	150	88	48	21	808
1939-1940	2,3	28	362	1 935	2 089	1 377	435	220	125	72	40	16	560
1940-1941	10	50	210	1 316	1 343	1 254	529	200	120	68	38	15	432
1941-1942	10	120	339	1 158	2 115	740	247	130	75	44	19	6,5	418
1942-1943	10	120	315	1 894	1 715	539	266	140	80	45	25	8	438
1943-1944	10	120	366	1 867	2 951	1 801	443	195	110	65	39	14	666

(Unité: m<sup>3</sup>/s)

Année	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	Moyenne annuelle
1945-1946	10	120	396	3 260	4 738	1 909	464	195	110	65	35	14	946
1946-1947	10	120	362	2 505	3 024	1 919	580	238	130	75	14	17	747
1947-1948	10	120	343	1 860	3 363	1 509	397	180	105	60	32	12	666
1948-1949	5	31	591	1 836	2 656	961	398	168	105	60	32	12	573
1949-1950	5	9	325	2 052	1 912	809	216	123	73	42	20	10	469
1950-1951	5	3	545	2 914	5 891	3 071	778	304	153	86	43	13	1 154
1951-1952	4	57	387	1 418	2 331	3 581	1 455	423	214	125	64	27	843
1952-1953	5	22	524	1 395	2 421	3 126	597	246	134	71	37	17	721
1953-1954	3	101	788	1 547	2 926	1 236	464	219	140	81	41	13	632
1954-1955	12	253	963	3 987	4 419	1 655	681	396	197	116	68	42	1 070
1955-1956	32	207	612	3 563	4 004	2 615	770	347	203	119	69	34	1 051
1956-1957	13	40	495	2 210	5 237	2 159	634	285	163	99	60	24	953
1957-1958	8	215	608	2 668	4 227	2 904	935	351	197	118	67	32	1 031
1958-1959	18	175	568	3 985	4 028	1 916	785	444	237	139	84	10	1 040
1959-1960	19	164	583	2 434	4 047	1 242	489	223	126	76	42	17	788
1960-1961	5	82	789	1 790	2 508	1 301	504	213	120	75	41	16	623
1961-1962	3,5	102	781	2 956	5 201	1 360	458	207	121	74	40	12	945
1962-1963	2,7	85	511	2 220	3 632	1 620	594	262	138	86	43	18	770
1963-1964	8	7	473	1 620	2 772	1 988	636	230	129	72	36	13,8	667
1964-1965	3,2	171	602	1 973	5 680	1 989	580	285	166	105	58	26	970



(Unité; m³/s)

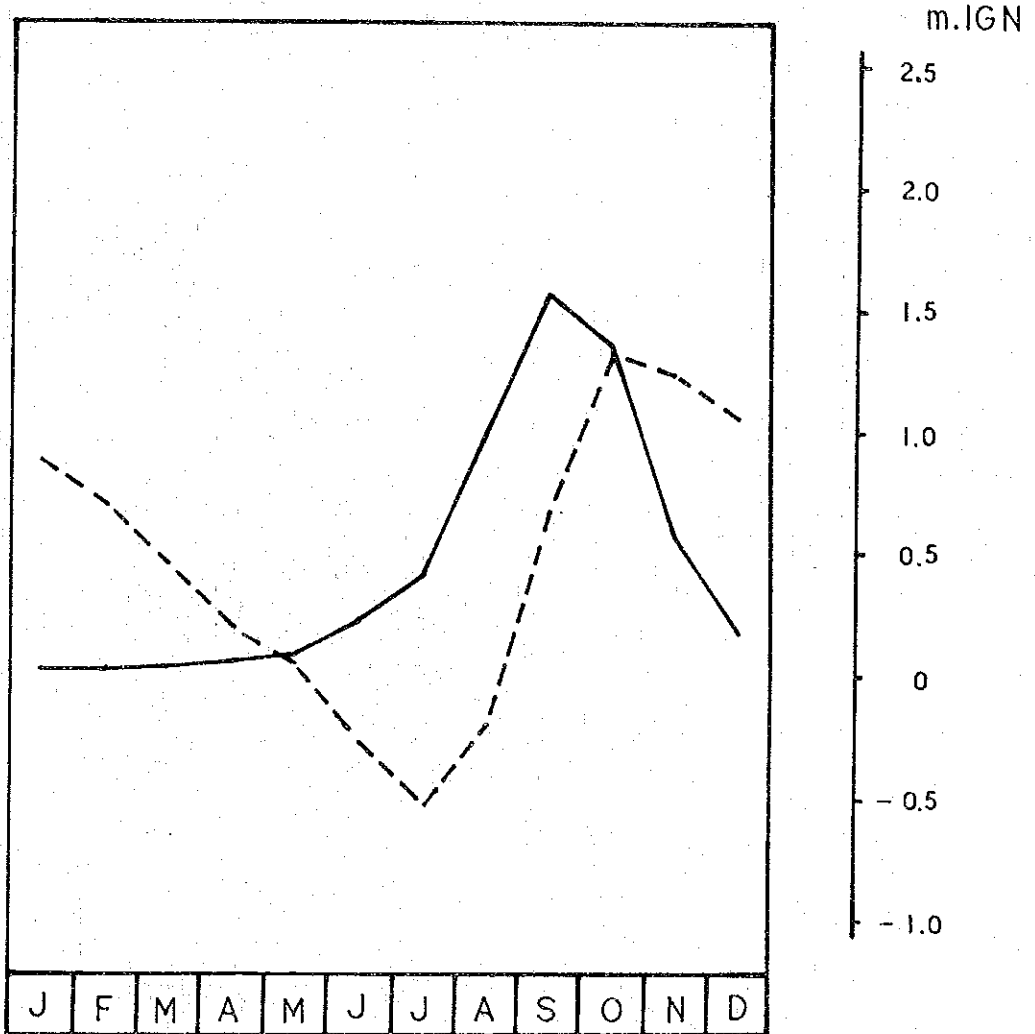
Année	M	J	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	Moyenne annuelle
1965-1966	9,3	84	566	3 272	5 362	2 053	648	289	170	103	57	28	1 053	
1966-1967	11	76	366	1 379	2 817	3 902	852	319	173	105	61	-	838	
1967-1968	11	89	560	2 420	5 035	2 796	764	344	211	133	77	36	1 039	
1968-1969	17	77	420	1 004	1 803	850	301	169	93	55	27	8	402	
1969-1970	2,7	42	681	1 655	3 144	205	947	307	157	93	50	27	762	
1970-1971	9,3	30	291	2 248	2 501	797	285	143	85	52	28	10	540	
1971-1972	3,9	2	477	2 519	2 774	819	261	130	75	46	23	9	595	
1972-1973	3,2	51	291	795	1 053	495	216	116	64	43	20	7	262	
1973-1974	2,4	108	331	1 680	1 357	492	178	85	52	31	16	5	361	
1974-1975	2	4,3	591	2 631	2 793	1 125	908	133	75	47	26	12	650	
1975-1976	3,6	1	435	1 226	2 649	986	319	137	78	48	26	8	499	
1976-1977	2	12	479	1 474	1 127	888	719	189	100	58	33	15	425	
1977-1978	4	4	221	748	1 142	699	198	73	37	19,8	8	4	288	
Moyenne	10,0	120	560	2 130	3 181	1 340	550	230	130	75	41	17	737	

Tableau B - 2 - 7 Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac de Guiers après le Barrage Diana (Année sèche)  
Unité: m. IGN

Mois	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.
Cote Sénégal à R. Toll	0,67	0,10	1,50	1,90	2,22	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,03
Cote Guiers	0,10 (-)0,33	0,10	0,96	1,80	1,96	1,73	1,51	1,45	1,30	0,94	0,54	

Tableau B - 2 - 8 Niveaux d'eaux estimés du Sénégal et du lac de Guiers après le Barrage Diana (Année moyenne)  
Unité: m. IGN

Mois	Mai	Juin	Juil.	Août.	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.	Jan.	Fév.	Mar.	Avr.
Cote Sénégal à R. Toll	1,16	0,69	1,58	2,04	2,50	2,76	1,60	1,50	1,50	1,50	1,50	1,37
Cote Guiers	0,66	0,29	0,56	1,03	1,96	2,66	2,52	2,30	2,08	1,80	1,45	1,07

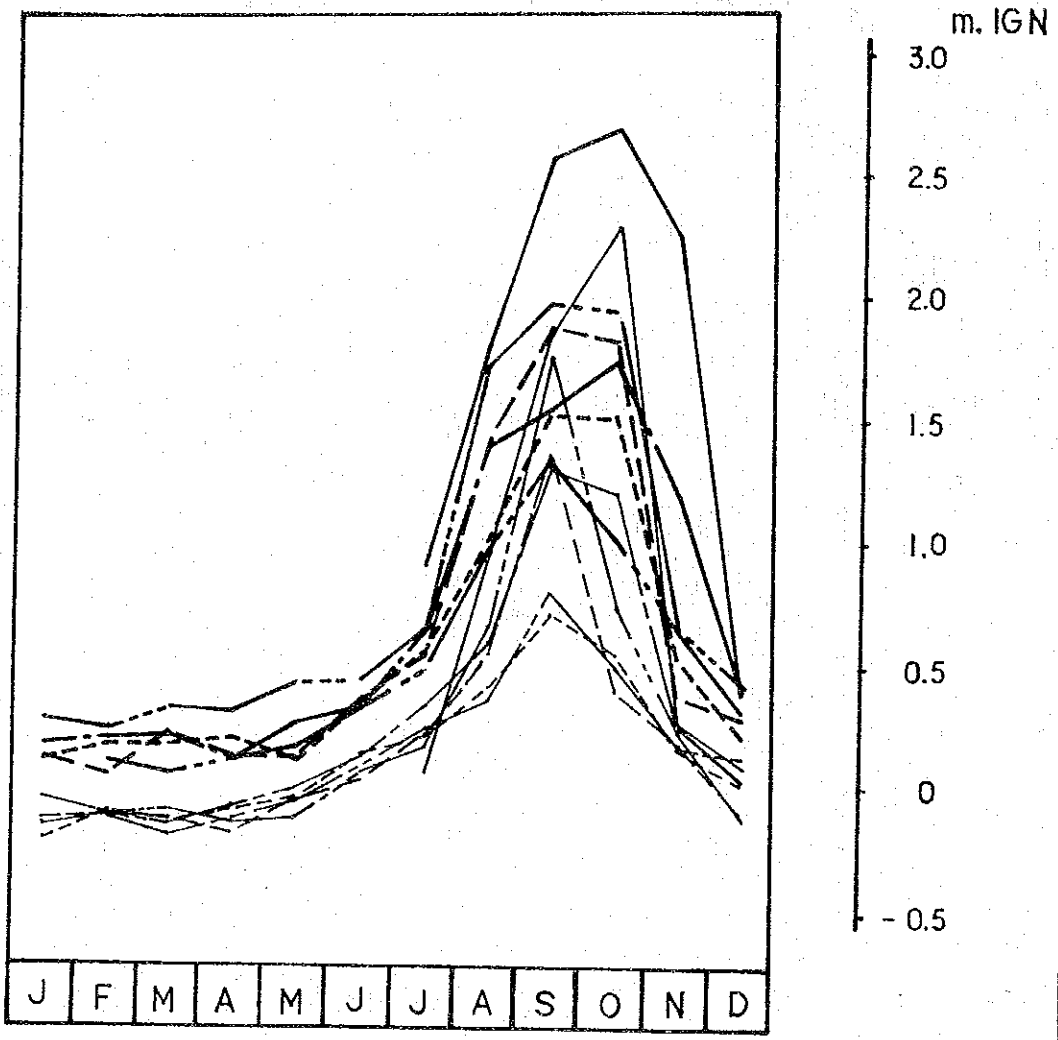


— Richard-Toll  
 - - - Guiérs

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE  
 ENTENSIERE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE  
 DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)

FIGURE B-2-3 NIVEAUX D'EAUX MOYENS DU  
 SENEGAL A RICHARD TOLL

L'AGENCE JAPONAISE DE  
 COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

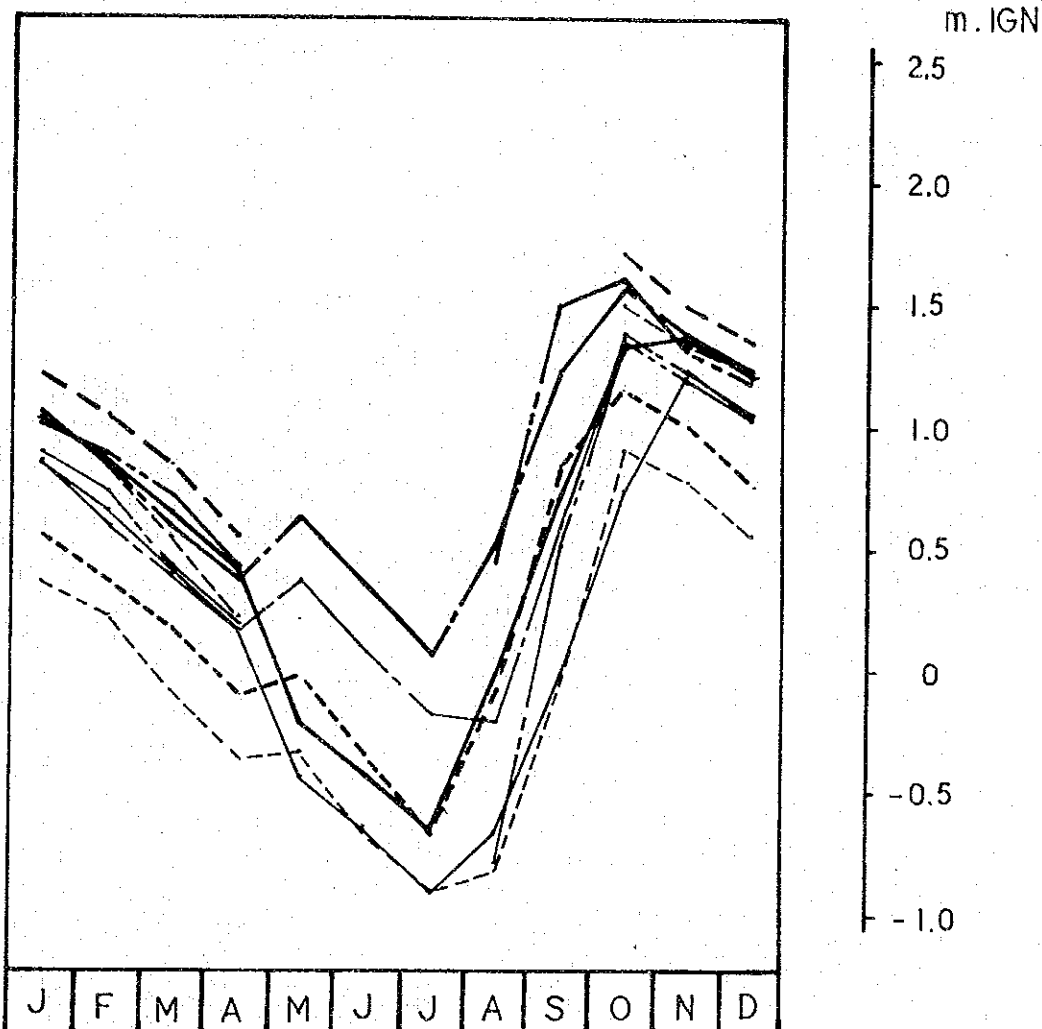


- 1974 Max.
- 1974 Min.
- - - 1977 Max.
- - - 1977 Min.
- · - 1978 Max.
- · - 1978 Min.
- · - 1979 Max.
- · - 1979 Min.
- · - 1980 Max.
- · - 1980 Min.
- · - 1981 Max.
- · - 1981 Min.

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)

FIGURE B-2-4 NIVEAUX D'EAU DU FLEUVE SENEGAL A RICHARD TOLL

L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)

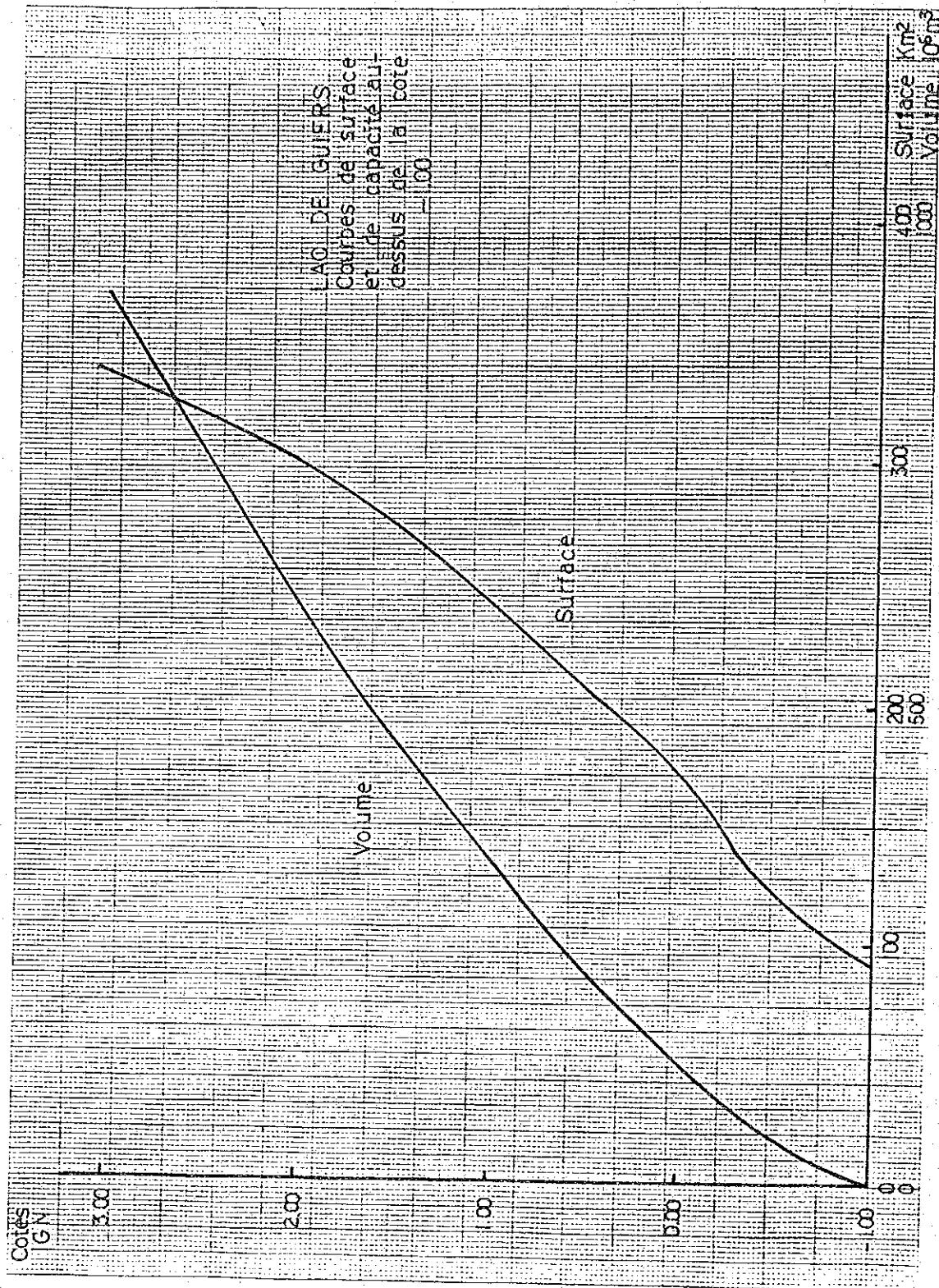


- 1974 Max.
- 1974 Min.
- - - - 1977 Max.
- - - - 1977 Min.
- - - - 1978 Max.
- - - - 1978 Min.
- - - - 1980 Max.
- - - - 1980 Min.
- - - - 1981 Max.
- - - - 1981 Min.

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)

FIGURE B-2-5 NIVEAU D'EAU DU LAC DE GUIERS

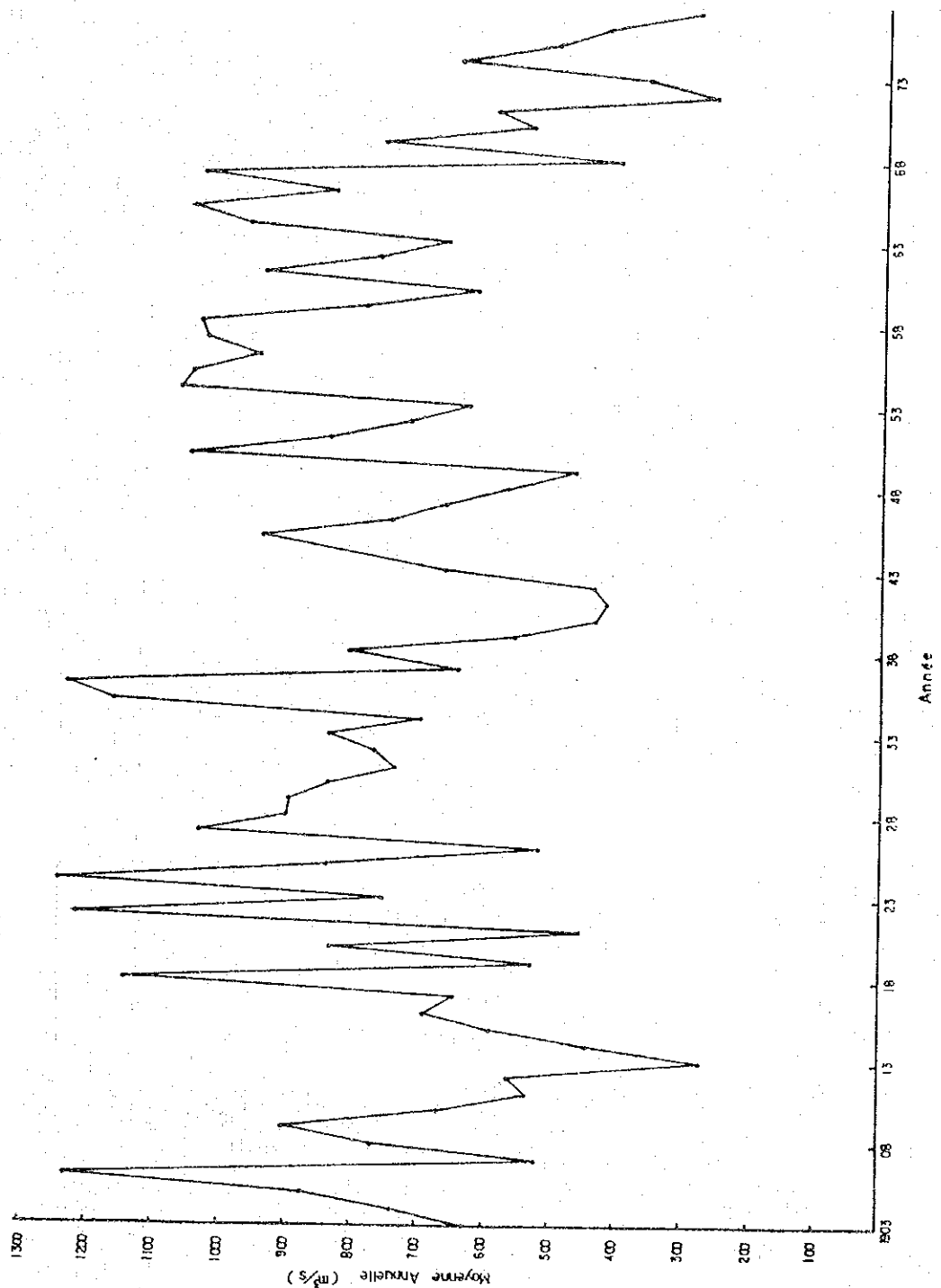
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)



PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE  
ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE  
DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THLACO-GUIERS)

FIGURE B-2-6 COURBES DE NIVEAU D'EAU ET  
DE STOCKAGE D'EAU DU LAC DE GUIERS

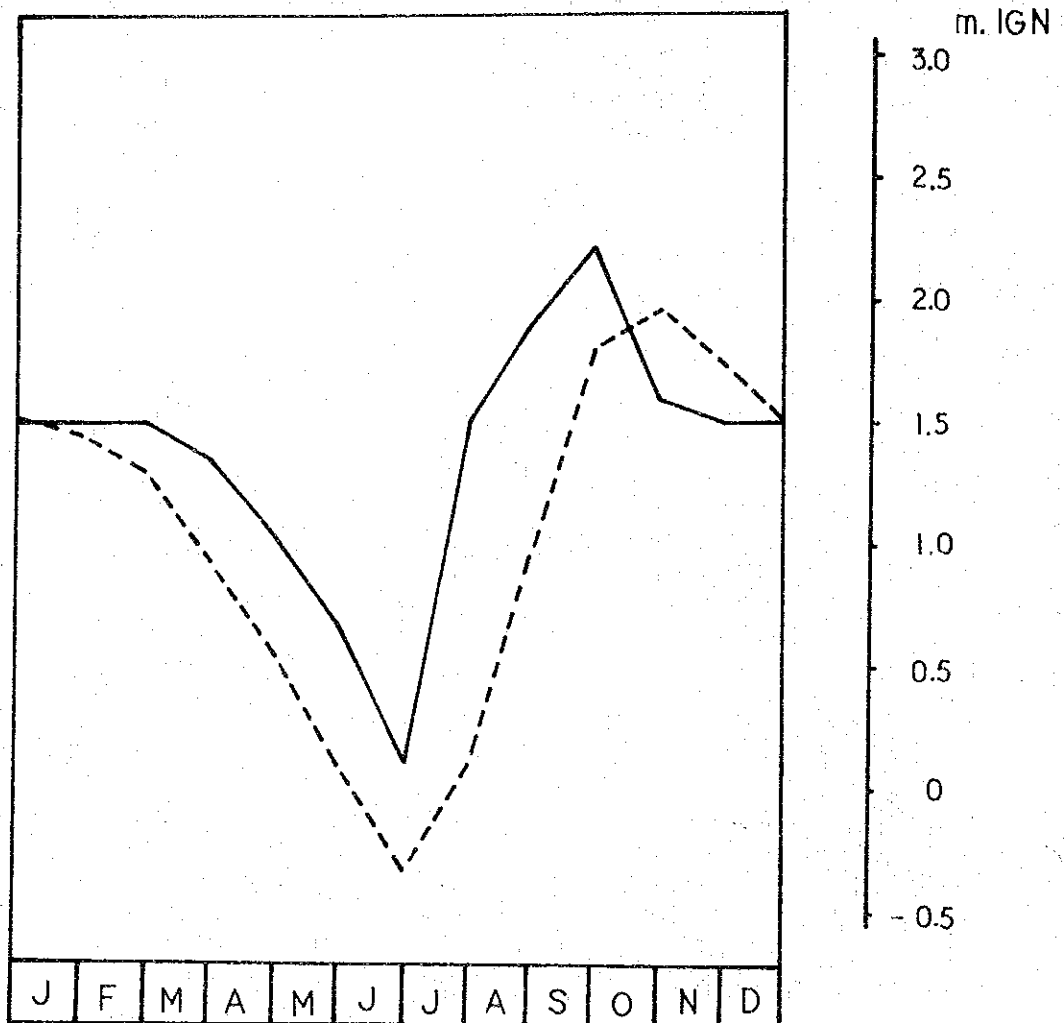
L'AGENCE JAPONAISE DE  
COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)



PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)

FIGURE B-2-7 DEBIT MOYEN DU FLEUVE SENEGAL A BAKEL

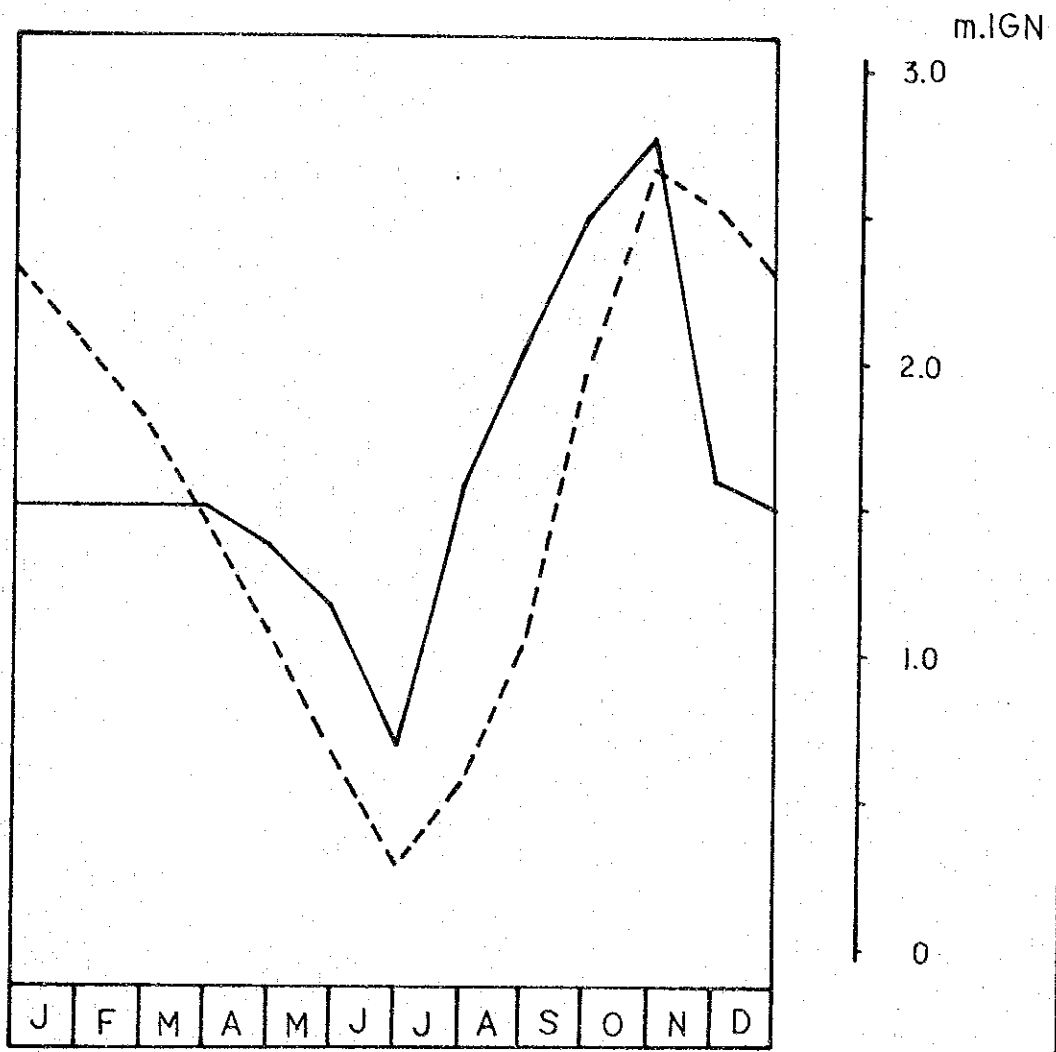
L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)



— Cote Sénégal à R. Toll  
 - - - Cote Guiers

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)  
 FIGURE B-2-8 NIVEAUX D'EAUX ESTIMES DU SENEGAL ET DU LAC GUIERS APRES LE BARRAGE DIAMA (ANNEE SECHE)  
 L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)





— Cote Sénégal à R. Toll  
 - - - Cote Guiers

PROJET DE DEVELOPPEMENT RURAL DE PETITE ENVERGURE ET DE L'ETUDE EXPERIMENTALE DU DEVELOPPEMENT AGRICOLE (THIAGO-GUIERS)  
 FIGURE B-2-9 NIVEAUX D'EAUX ESTIMES DU SENEGAL ET DU LAC GUIERS APRES LE BARRAGE DIAMA (ANNEE MOYENNE)  
 L'AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION INTERNATIONALE (JICA)



**ANNEXE C**

**CONFIGURATION, GEOLOGIE ET EAUX SOUTERRAINES**



## TABLE DES MATIERES

	Page
1. CONFIGURATION .....	C-1
2. GEOLOGIE .....	C-5
(1) Géologie de couverture .....	C-5
(2) Etude géologique par forage .....	C-5
1) Aperçu .....	C-5
2) Résultat de l'étude .....	C-12
3) Structure tectonique .....	C-17
3. EAUX SOUTERRAINES .....	C-18
(1) Hydrogéologie .....	C-18
(2) Puits existants .....	C-21
(3) Essai de pompage .....	C-28
(4) Analyse de la qualité de l'eau .....	C-31
1) Eau potable en usage actuel .....	C-31
2) Eaux produites par sondage .....	C-34
4. OBSERVATIONS ET CONCLUSION .....	C-38

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau C-1	Procédé de l'étude géologique par forage .....	C-8
C-2	Récapitulation du matériel utilisé .....	C-9
C-3	Structure tectonique du Sénégal .....	C-17
C-4	Caractéristiques des puits (village de Thiago) .....	C-23
C-5	Caractéristiques des puits (d'autres villages) .....	C-24
C-6	Relevés de l'analyse de la qualité de l'eau .....	C-32
C-7	Explication et critère de la qualité par la Loi des Eaux Japonaise .....	C-33
C-8	Résultat d'analyse de la qualité de l'eau .....	C-35
C-9	Température, résistance électrique et salinité aux différentes profondeurs .....	C-36
C-10	Température, résistance électrique et salinité aux différents moments du pompage .....	C-37

## LISTE DES FIGURES

Figure C-1	Carte de division des régions morphologiques .....	C-2
C-2	Les cycles sédimentaires au Quaternaire .....	C-3
C-3	Les cycles sédimentaires au Quaternaire .....	C-4
C-4	Carte géologique .....	C-6
C-5	Plan simplifié de situation du forage .....	C-10
C-6	Emplacement du forage .....	C-11
C-7	Résultat du forage .....	C-13
C-8	Carte hydrogéologique .....	C-22
C-9	Plan d'emplacement des puits dans le village de Thiago .....	C-25
C-10	Esquisse représentant l'emplacement du canal Taouyé et des puits .....	C-26
C-11	Carte hydrogéologique et plan de situation du forage .....	C-27
C-12	Résultat des essais de pompage .....	C-29
C-13	Mise en place des crépines .....	C-30

