



Programme International Géosphère-Biosphère  
Programme Français Géosphère-Biosphère  
Programme Environnement du CNRS  
CNRS - ORSTOM

## SALT "SAvanes à Long Terme"

Site de Thyse - Kaymor - Sénégal

**BASSINS VERSANTS DE THYSSE-KAYMOR**  
**CAMPAGNE HYDROLOGIQUE**  
**ANNEE 1993**

**BERNARD ALAIN**  
**PEPIN YANNICK**  
**SARR PAPA SERIGNE**  
**DIATTA GASPARD**

**JUIN 1994**

# BASSINS VERSANTS DE THYSSE-KAYMOR

## CAMPAGNE HYDROLOGIQUE

1993

### Table des matières

Introduction.....	3
1) Pluviométrie - pluviographie .....	5
2) Bassins versants .....	11
3) Parcelles de ruissellement.....	19
4) Ruissellement en nappe .....	19
5) Biologie des sols .....	19
6) Photomètre .....	19
Conclusion .....	20
Annexes .....	21

# BASSINS VERSANTS DE THYSSE-KAYMOR

## CAMPAGNE HYDROLOGIQUE

1993

### INTRODUCTION

Ce rapport de campagne rassemble les résultats des dépouillements des enregistrements des mesures hydrologiques collectés au cours de l'hivernage 1993, sur les bassins versants de THYSSE KAYMOR.

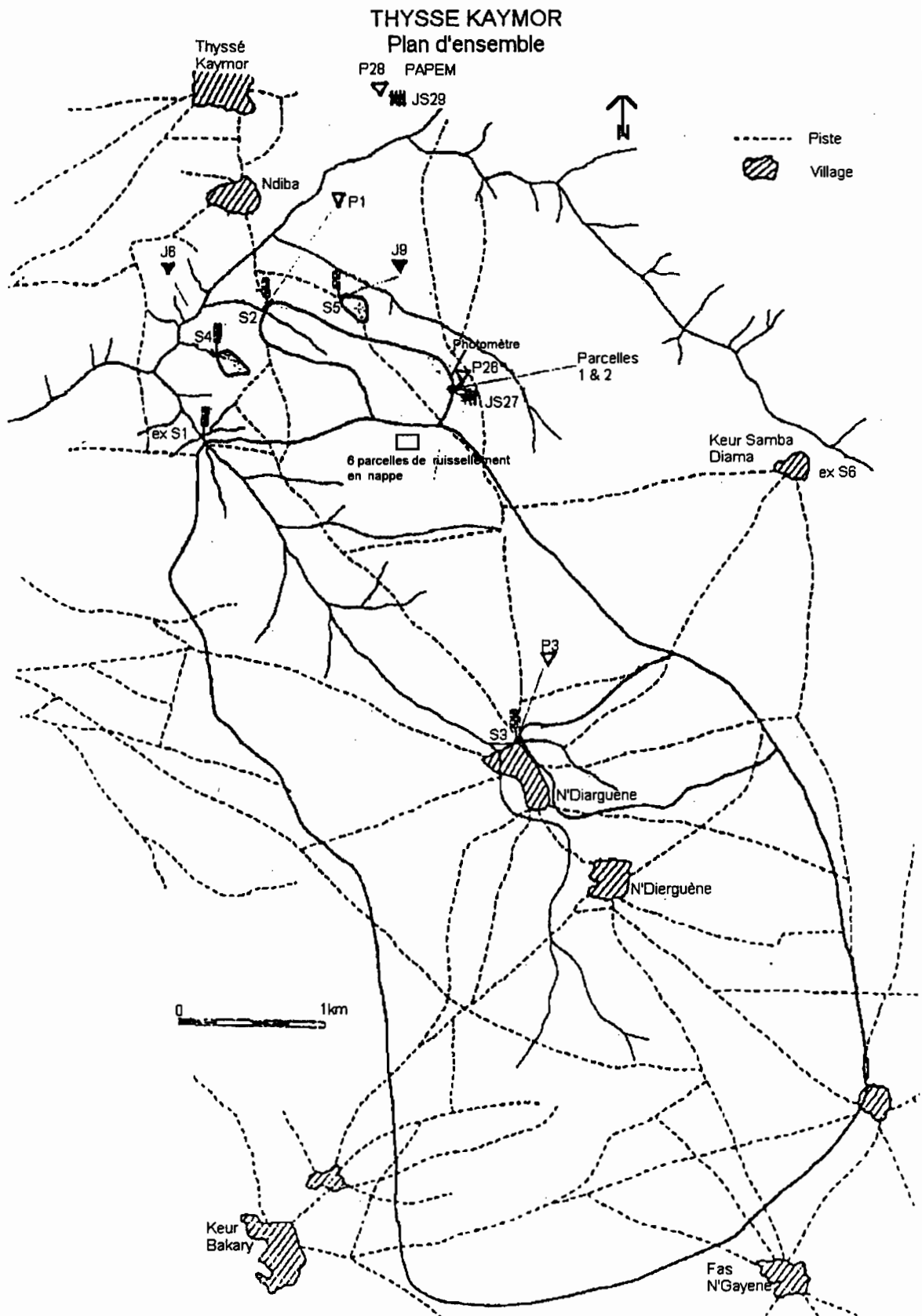
Les dispositifs hydrométriques et pluviométriques sont identiques à ceux des années 1991 et 1992 (carte de situation n° 1): 4 bassins de 90 et 58 hectares et deux micros bassins de 2,4 hectares - 2 parcelles de ruissellements (50m<sup>2</sup>) avec partiteur - Un réseau de mini piège pour le suivi du ruissellements en nappe à la surface du bassin de Keur Dianko (S2) - 8 postes pluviométriques: 4 pluviographes , 2 pluviomètres , 2 pluviomètres au sol (type OMM).

La campagne de mesures du 15 mai au 30 octobre, inclue toute la période des précipitations située entre le 06/06 et le 27/10 et totalise 796,2mm répartis sur 49 pluies enregistrées au pluviographe P1 .

Les écoulements enregistrés sont au nombre de 15 à KEUR DIANKO (S2) , YARANE (S5), 14 et 11 à N'DIERGUENE (S3) et NDIBA (S4) . 20 écoulements mesurés sur chacune des 2 parcelles de ruissellement au site de YARANE . 471 échantillons de (1litre) prélevés manuellement sur l'ensemble des écoulements pour la mesure du transport solide , ces échantillons sont traités au laboratoire de chimie ORSTOM (J.L.DUPREY) . 11 jaugeages de contrôle effectués à la station de KEUR DIANKO (S2) . Relevés des mini-pièges à ruissellement après chaque pluie .

Les prélèvements de transport solide sont réalisés par L'ORSTOM, avec la participation des deux équipes de L'ISRA à NDIBA (S4) et YARANE (S5) . La mesure des écoulements sur les 2 parcelles de (50m<sup>2</sup>) à YARANE et sur le réseau des 14 mini-pièges à ruissellement ainsi que le relevé des postes pluviométriques (P26-JS27-P28-JS29) sont assurées par L'ISRA.

Carte 1 : Localisation des appareils  
sur les bassins versants de Thyssé-Kaymor



## 1 - PLUVIOMETRIE et PLUVIOGRAPHIE

En plus des valeurs de l'année 1993 (tableau n°1), une étude statistique de la pluviographie, la pluviométrie journalière et annuelle a été réalisée.

Pour la pluviographie, nous avons pris l'ensemble des relevés obtenus dans la région de Thyssé-Kaymor afin de déterminer les courbes hauteur/durée/fréquence des averses dans la zone.

Pour les pluviométries journalière et annuelle, nous avons comparé la station de plus longue durée de Thyssé-Kaymor en l'occurrence la station ISRA du PAPEM dont les observations, que nous avons pu obtenir vont de 1968 à 1993, qui font partie des années de la longue période sèche récente et la station qui fait le plus souvent utilisée par l'étude est NIOURO du RIP pour la période 1950-1992 qui peut servir de référence.

### 1-1. Pluviométrie et pluviographie sur les bassins de Thyssé-Kaymor 1993.

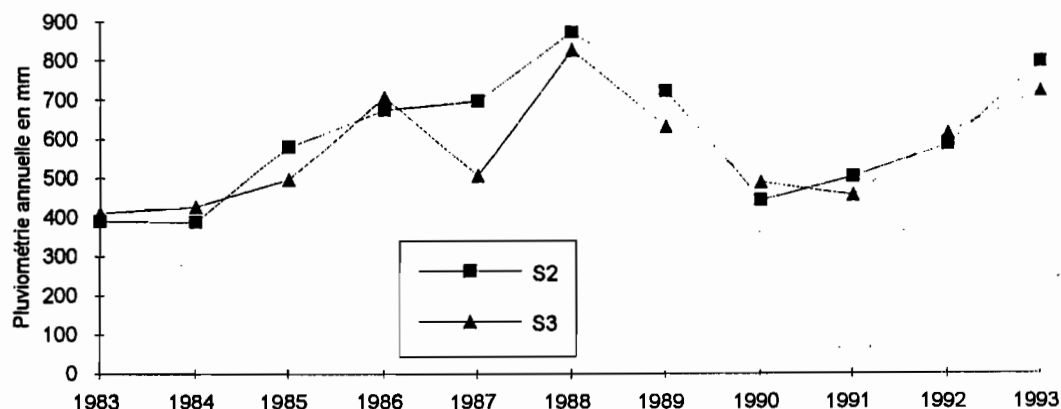
Les postes observés en 1993 sont disposés comme l'année précédente et sont répartis en deux pluviomètres à lecture directe, deux pluviomètres au sol et quatre pluviographes, à côté de chaque pluviomètre au sol est placé un pluviographe. Les tableaux qui suivent présentent les résultats de l'année.

Le pluviographe P1 est proche de la station S2, le pluviographe P3 est proche de la station S3, le pluviomètre J6 est proche de la station S4, le pluviomètre J9 est proche de la station S5, le pluviomètre au sol JS27 et pluviographe P26 sont proches des ruissellomètres de 50m<sup>2</sup> dans la zone en défens et celle témoin et le pluviomètre au sol JS29 et pluviographe P28 sont proches des ruissellomètres de 50m<sup>2</sup> dans le PAPEM. Les coordonnées géographiques des pluviomètres ont été données dans le rapport 1991-1992.

Le tableau suivant donne la pluviométrie mensuelle observée aux différents postes.

Mois	P1	P3	J6	J9	P26	JS27	P28	JS29
Juin	64	40.8	61.4	56.8	64	65.8	41.5	42.8
Juillet	225.3	239.7	212.4	241.9	228.6	188.3	238.7	252.8
Août	368.4	312.5	357.9	341.4	304.3	326.7	349.7	253.4
Septembre	78.6	65.2	88.5	93.6	74.5	84.8	82	84.1
Octobre	59.9	78.7	60.2	60.7	60.9	68.5	55.8	59.3
Année	796.2	736.9	780.4	794.4	732.3	734.1	767.7	692.4

L'année 1993 est la deuxième valeur de la série après 1988 observée à S2 et S3. Le graphique suivant montre les valeurs à S2 et S3 sur la série 1983-1993. Le tableau page suivante donne le détail pour les différents postes. L'averse en 24 heures la plus forte a eu lieu les 4 et 5 août, pour l'ensemble des postes: P1(177.9), P3(160), J6(180), J9(165), P26(139.7), JS27(148), P28(135.1) et JS29(136.7).



## Tableau n° 1 : PLUVIOMETRIE ANNUELLE

PLUVIOMETRIE SUR LES BASSINS DE THYSSE KAYMOR								
ANNEE 1993								
DATE	P1	P3	J6	J9	P26	JS27	P28	JS29
06:06	1.5	0.0	1.4	2.4	2.5	**	**	**
27:06	0.4	1.1	1.4	0.5	0.5	**	**	**
29:06	43.2	34.7	41.3	34.2	43.2	45.9	41.5	42.8
30:06	18.9	5.0	17.3	19.7	17.8	19.9	**	**
T.Mensuel	64.0	40.8	61.4	56.8	64.0	65.8	41.5	42.8
05:07	0.0	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
07:07	2.9	10.1	2.5	6.3	9.1	**	tr	tr
09:07	44.7	25.5	36.7	46.3	48.7	**		
10:07	1.8	0.0	2.1	1.1	0.0	**	46.6	53.5
13:07	5.3	8.3	5.5	7.5	8.5	9.9	9.1	10.2
17:07	46.6	14.8	40.0	52.0	29.9	32.0	53.9	55.0
21:07	8.5	25.0			16.0			
22:07	22.9	41.5	32.0	35.0	28.0	46.5	36.1	38.3
24:07	2.5	3.1	3.0	3.5	3.3	3.6	3.3	3.2
25:07	62.0	88.5	61.0	56.0	52.0	57.2	57.4	59.0
27:07	13.0	12.9	13.0	14.0	14.5	17.0	12.7	13.1
28:07	0.0	tr	0.6	0.7	2.6	3.3	0.0	0.0
30:07	3.5	1.8	4.0	3.5	2.6	3.3	2.5	2.9
31:07	11.6	7.5	12.0	16.0	13.4	15.5	17.1	17.6
T.Mensuel	225.3	239.7	212.4	241.9	228.6	188.3	238.7	252.8
T.Cumulé	289.3	280.5	273.8	298.7	292.6	254.1	280.2	295.6
04:08	90.4	42.0			60.4		86.0	86.7
05:08	18.0	38.5	109.0	100.0	16.9	80.0		
05:08	69.5	79.0	71.0	65.0	62.2	68.0	49.1	50.0
08:08	0.4	1.3	0.8	1.0	0.2	0.8	tr	tr
11:08	15.8	17.2	15.0	17.0	15.4	17.2	20.0	19.4
12:08	83.2	28.3	66.0	68.0	62.0	63.2	100.0	**
16:08	0.0	0.8	0.1	0.1	0.0	0.0	1.1	1.5
16:08	5.6	7.0	6.5	6.5	6.5	7.3	7.9	8.6
17:08	7.3	17.8	8.0	9.0	8.8	11.0	5.3	5.6
20:08	52.8	62.1	52.0	49.0	50.4	54.1	61.4	62.0
26:08	2.8	0.0	5.5	2.4	1.1	1.6	2.1	2.3
28:08	0.3	0.4	0.7	0.8	0.0	0.0	0.1	0.5
29:08	3.0	2.8	3.3	1.6	0.0	0.2	tr	tr
31:08	19.3	15.3	20.0	21.0	20.4	23.3	16.7	16.8
T.Mensuel	368.4	312.5	357.9	341.4	304.3	326.7	349.7	253.4
T.Cumulé	657.7	593.0	631.7	640.1	596.9	580.8	629.9	549.0
01:09	1.3	1.8	2.0	2.5	2.5			
02:09	4.0	1.7	6.0	5.0	1.5	5.3	5.5	6.2
03:09	0.3	0.7	0.7	1.2	0.5	1.1	tr	0.6
06:09	9.6	3.8	9.6	11.5	7.0	7.8	10.8	10.5
07:09	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.2	tr	tr
10:09	7.0	8.7	7.5	7.0	7.6	8.6	11.1	11.1
11:09	28.4	21.7	28.0	31.0	27.9	30.8	28.9	28.6
15:09	5.4	8.0	8.5	9.0	11.0	11.9	4.3	5.1
22:09	4.4	4.8	4.0	3.5	2.0	2.5	3.7	4.3
22:09	0.2	0.3	1.6	2.5	1.5	2.6		
24:09	17.7	11.6	18.0	19.0	13.0	14.0	17.7	17.7
27:09	0.3	2.1	2.1	1.0	0	0	0.0	0.0
T.Mensuel	78.6	65.2	88.5	93.6	74.5	84.8	82	84.1
T.Cumulé	736.3	658.2	720.2	733.7	671.4	665.6	711.9	633.1
03:10	0.9		1.1	1.9	1.0	2.4	0.0	0.0
03:10	3.3	12.0	4.2	4.7	3.3	4.3	0.8	1.2
12:10	30.5	44.9	30.0	31.7	31.7	34.9	38.1	39.1
26:10	18.5	20.5	18.7	14.7	15.3	16.2	**	**
27:10	6.7	1.3	6.2	7.7	9.6	10.7	16.9	19.0
T.Mensuel	59.9	78.7	60.2	60.7	60.9	68.5	55.8	59.3
T.Cumulé	796.2	736.9	780.4	794.4	732.3	734.1	767.7	692.4

Observations: (Blanc)cumulée avec la pluie suivante. (\*\*)Lacune.  
P28 et JS29 postes au PAPEM relevés par L'I.S.R.A.  
Valeurs exprimées en (millimètre et 1/10)

## 1-2. Synthèse de la pluviométrie et la pluviographie sur les bassins de Thyssé-Kaymor après 10 ans d'observations.

### 1-2-1. La pluviographie.

Cette synthèse a été réalisée à partir de toutes les données pluviographiques obtenues à Thyssé-Kaymor sur la période 1983 - 1993. Nous avons 54 années-stations et 1605 enregistrements pluviographiques. La répartition des pluviogrammes par année-station est la suivante:

NSTAT	Station	DCN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1381299008	P8/P2	1980									41	
1381299011	P11/P4	1980									40	
1381299013	S2/P1	1980				16	28	36	29	35	42	45
		1990	28	28	33	33						
1381299014	S3/P3	1980				29	33	32	32	39	39	40
		1990	32	31	33	33						
1381299015	A/J10	1980				19	29	31	32	35		
1381299016	B	1980				11	19	36	25	32		
1381299017	C	1980				23	31	35	31	36		
1381299019	P18	1980										30
		1990	23									
1381299020	P19	1980										25
		1990	27									
1381299021	J20/P20	1980										9
		1990	19									
1381299027	P26	1990		24	28	30						
1381299033	P28	1990		25	25	29						
1381299101	N'd. Sonk	1990				30						
1381299102	N'd. Touc	1990				28						
1381299103	K. Niang	1990				21						
NSTAT		DCN	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NOMBRE D'ANNEES STATION INVENTORIEES			54									

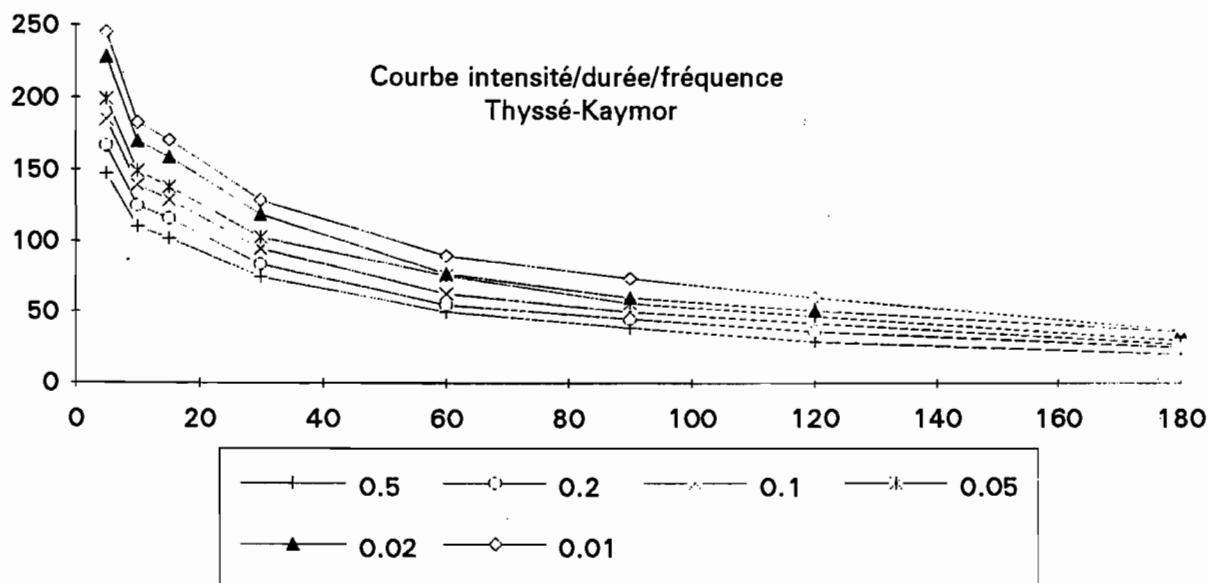
La répartition des averse, les averse inférieures à 2mm ayant été retirées, est de:

Averse supérieure à 0.5 mm en 5mn	1406
Averse supérieure à 1.0 mm en 10mn	1406
Averse supérieure à 1.5 mm en 15mn	1399
Averse supérieure à 3.0 mm en 30mn	1349
Averse supérieure à 4.5 mm en 45mn	1188
Averse supérieure à 6.0 mm en 60mn	1049
Averse supérieure à 9.0 mm en 90mn	839
Averse supérieure à 12.0 mm en 120mn	622
Averse supérieure à 18.0 mm en 180mn	445

Les valeurs observées nous permettent de calculer une courbe intensité/durée/fréquence avec un ajustement de la loi de Goodrich.

Nous obtenons les intensités suivantes en mm/h:

Durée/Fréquence	0.5	0.2	0.1	0.05	0.02	0.01
5mn	147	167	185	199	228	245
10mn	110	125	139	149	170	183
15mn	102	116	129	138	159	171
30mn	75	84	95	103	119	129
45mn	61	78	90	98	115	127
60mn	50	55	63	76	77	90
90mn	39	45	50	56	60	74
120mn	29	36	42	47	51	60
180mn	20	25	27	30	36	37



### 1-2-2. La pluviométrie journalière.

Pluviométrie journalière au PAPEM de 1968 à 1993, l'analyse statistique de la pluviométrie journalière a été réalisée au poste du PAPEM où nous avons 25 années d'observation ce qui correspond à 9217 jours observés. Le nombre de jours de pluie moyen par an est de 38 jours sur la période. Ce qui nous donne les valeurs suivantes en mm par jour, avec un ajustement avec la loi de Pearson III:

	1968-1993
F = 0.50	X = 76
F = 0.20	X = 92
F = 0.10	X = 105
F = 0.05	X = 118
F = 0.02	X = 134
F = 0.01	X = 147

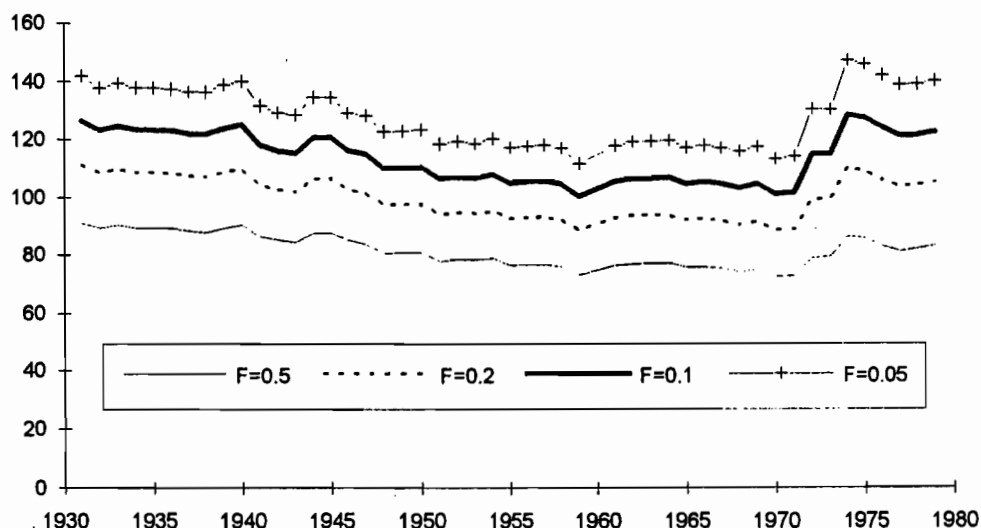


Nous pouvons comparer ces valeurs à celles de Nioro du Rip pour la période 1931-1992 et pour la période commune:

	1931-1992	1968-1993
F = 0.50	X = 84	X = 80
F = 0.20	X = 103	X = 100
F = 0.10	X = 118	X = 116
F = 0.05	X = 133	X = 131
F = 0.02	X = 152	X = 153
F = 0.01	X = 167	X = 169

Il est à noter que les trois pluies des 4 et 5 août 1993 donnent en 24 heures 160 mm. Ce qui correspondrait à une récurrence centennale en se référant à Nioro du Rip et plus pour PAPEM.

Nous avons également utilisé la méthode préconisée par J. Albergel pour voir l'évolution des récurrences de pluviométries journalières en fonction du temps pour Nioro du Rip (Station située à 30 km et de longue durée 1931-1993). Dans le graphique, l'année indiquée est celle de la récurrence obtenue pour cette année et les quatorze années qui suivent, nous remarquerons une diminution pour les années humides puis une remontée avec la sécheresse. Nous obtenons le graphique suivant:



### 1-2-3. La pluviométrie annuelle.

Une statistique de la pluviométrie annuelle a été réalisée avec les 25 années de Papem (1968-93, période très sèche), nous la comparons à Nioro du Rip (1950-1992), la loi utilisée est celle de Goodrich:

#### Réurrence déficitaire

	2ans	5ans	10ans	20ans	50ans	100ans
Papem	601	499	467	450	439	434
Nioro	818	646	564	504	446	414

#### Réurrence excédentaire

	2ans	5ans	10ans	20ans	50ans	100ans
Papem	601	765	875	978	1107	1200
Nioro	818	999	1094	1172	1258	1316

La pluviométrie de 1993 au Papem est de 819 mm, ce qui correspondrait à une année médiane à Nioro du Rip et de 7ans humide à Papem. Il est à noter qu'à Nioro du Rip sur la période 1971-1990, la moyenne pluviométrique annuelle est de 670 mm, elle est de 644 mm au Papem.

Nous pouvons déduire que les statistiques à appliquer au niveau journalier ou annuel pour la région de Thyssé-Kaymor sont celles de Nioro du Rip, parce que la série pluviométrique y est plus longue et comprend en même temps de années pluvieuses et des années sèches, ce qui n'est pas le cas du Papem.

## 2 - BASSINS VERSANTS

### 2-1. KEUR DIANKO (S2) 58 ha (carte n°2) 1381299002-2

Les 11 jaugeages réalisés entre 16cm et 65cm cote à l'échelle confirment la courbe d'étalonnage du déversoir.

Liste des jaugeages 1993.

18/07/93	16cm	62,6l/s	05/08/93	44cm	669l/s
18/07/93	30cm	193l/s	05/08/93	27cm	296l/s
25/07/93	35cm	344l/s	12/08/93	45cm	696l/s
04/08/93	45cm	674l/s	12/08/93	30cm	358l/s
04/08/93	12cm	169l/s	20/08/93	30cm	478l/s
05/08/93	65cm	1280l/s			

#### 2-1-1. Keur-Dianko (S2) caractéristiques des écoulements 1993

STATION DE KEUR DIANKO (S2) 0,58Km2

DATE 1993	P.mm P1	Imm/h 5mn	Imm/h 10mn	Q.max l/s	tm h.mn	tb h.mn	V.r m3	L.r mm	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gm
29/06	43,2	108,0	96,0	700	0.34	3.03	1491	2,571	1206,9	5,95	13570
30/06	18,9	73,2	64,8	391	0.13	2.47	1043	1,798	674,1	9,51	2820
09/07	44,7	184,8	159,0	1170	0.20	2.43	2429	4,188	2017,2	9,37	13930
18/07	46,6	75,6	70,8	458	0.16	3.15	1114	1,921	789,7	4,12	4191
22/07	22,9	52,8	48,0	136	0.25	2.38	321	0,553	234,5	2,42	738
25/07	62,0	114,0	69,0	640	0.53	4.26	2098	3,617	1103,4	5,83	6839
27/07	13,0	33,6	29,4	17	0.35	3.00	71	0,122	29,3	0,94	98
31/07	11,6	66,0	48,6	52	0.11	1.44	75	0,129	89,7	1,11	211
04/08	90,4	182,4	168,0	1300	0.36	2.54	4876	8,407	2241,4	9,30	17510
05/08	18,0	54,0	49,2	490	0.23	2.49	1067	1,840	844,8	10,22	2646
05/08	69,5	120,0	100,8	1380	1.54	4.49	5712	9,848	2379,3	14,17	12100
12/08	83,2	144,0	127,2	991	0.42	3.02	3205	5,526	1708,6	6,64	10480
20/08	52,8	82,8	69,0	490	0.25	3.48	1161	2,002	844,8	3,79	3080
11/09	28,4	78,0	67,8	110	0.23	2.34	267	0,460	189,7	1,62	538
12/10	30,5	75,6	63,0	7	0.03	0.53	12	0,021	12,1	0,07	3
Annuelle	796,2						24942	43,003		5,40	88754

12/08 Imm/h 5 et 10mn à P26 ,suite arrêt mouvement du pluviographe P1.

Le tableau ci-dessus dans lequel figurent les caractéristiques des 15 écoulements de l'hivernage 1993, fait apparaître un volume total ruisselé de 24942 m<sup>3</sup> qui se classe au rang 1 des valeurs observées sur dix années. La pluviométrie à P1: 796,2mm est classée seconde après l'année 1988. Le coefficient de ruissellement est de 5,4% pour une lame ruisselée de 43mm.

L'écoulements de 4876m<sup>3</sup>, le 4/08 provoqué par la pluie de 90,4mm d'intensités 182 et 168 mm/h en 5 et 10 mn, atteint un débit maximum de 1300l/s et le coefficient de ruissellement K=9,3% . L'écoulement de 5712m<sup>3</sup> suite à la seconde pluie du 5/08 , 69,5mm d'intensités 120 et 100 mm/h sur 5 et 10 mn accuse un débit maximum de 1380l/s, un coefficient K= 14,2%.

Sur ces 15 écoulements annuels, 10 sont issues d'une majorité de précipitations situées entre 43,2 et 90,4 mm, d'intensités supérieures à 75mm/h sur une durée de 5 minutes .

## 2-1-2. Transports solides (S2).

Les résultats de l'année 1993 sont donnés dans les pages 29 à 31 en annexe.

149 échantillons de 1 litre prélevés manuellement. Le poids total des matières en suspensions transitées à la station s'élève à 88754 Kg, soit 1530Kg par hectare. La concentration maximale (22,9g/l) est observée au début du 1<sup>o</sup> écoulement de l'hivernage, le 29/06.

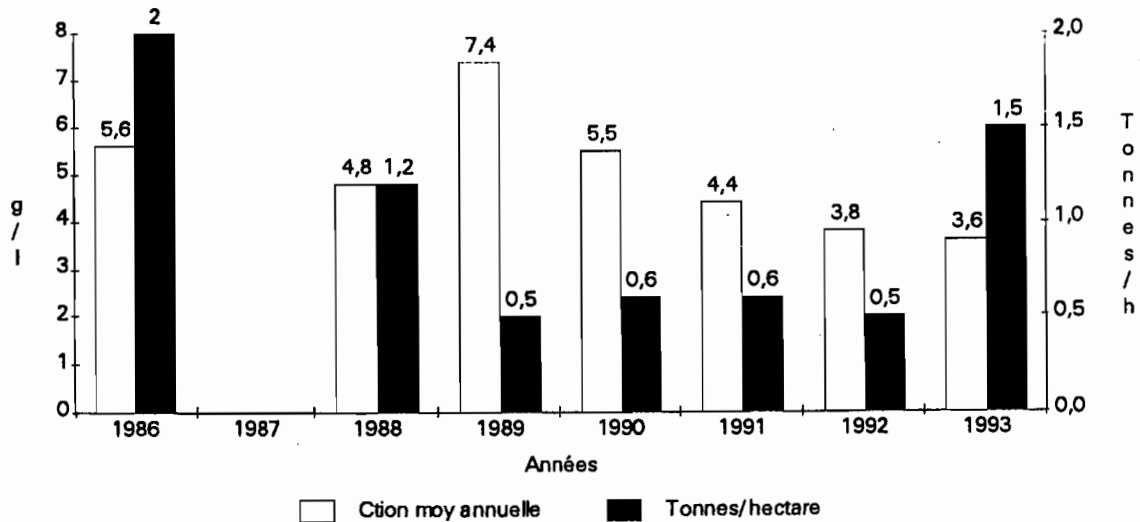
La concentration moyenne annuelle 3,6g/l (Poids/Vr) est en régression par rapport aux années précédentes (tableau ci dessous). Les aménagements achevés par l'ISRA en 1989 ont réduit de façon significative l'érosion et les capacités au ruissellement de ce bassin.

## 2-1-3. Relevés inter-annuels liquides et solides

Le tableau et le graphique suivants récapitulent les observations de transports solides annuels effectués liés à la pluviométrie.










Années	Pluie mm	Vr m3	Poids kg	Poids Kg/ha	C.moy g/l	C.max g/l
1986	679,0	20280	115000	1982	5,6	
1987	.....	.....	.....	.....	.....	
1988	872,8	13960	67970	1172	4,8	
1989	722,0	4258	31508	538	7,4	
1990	442,5	6007	32909	555	5,5	18,8
1991	498,8	8475	36992	624	4,4	23,1
1992	578,1	7421	28300	487	3,8	10,1
1993	796,2	24942	88754	1530	3,6	22,9

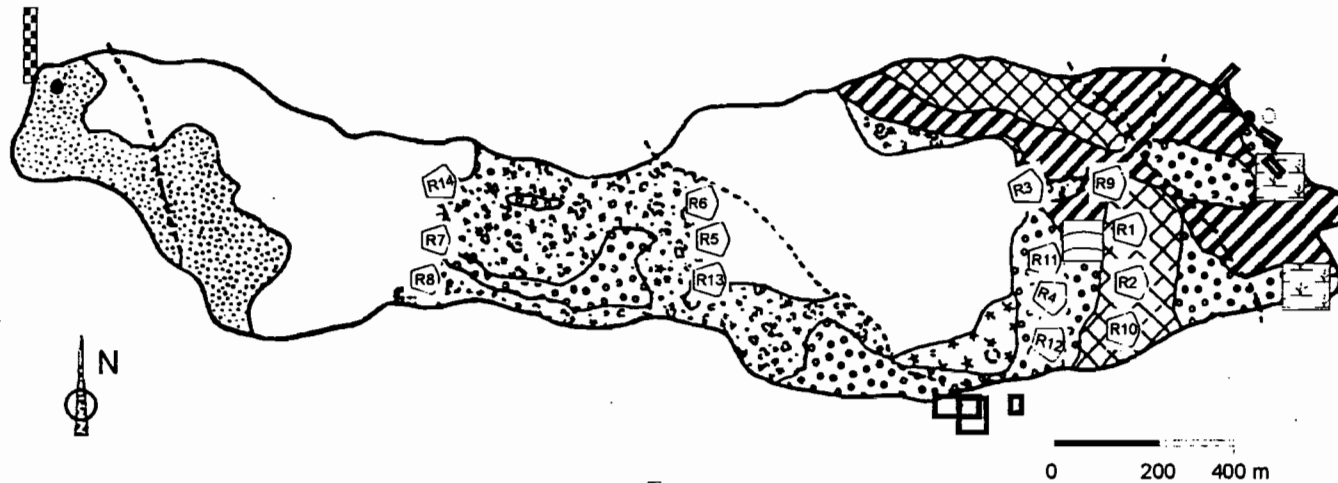
### Transport solide Keur-Dianko











# Bassin versant de Keur Dianko

## Carte des états de Surface et dispositif hydrologique

- |   |  |  |                              |   |   |
|---|--|--|------------------------------|---|---|
|  | Brousse tachetée<br>faiblement dégradée  |  | Talus de plateau<br>cuirassé |  | Champs à faibles<br>réorganisations superficielles  |
|  | Brousse tachetée<br>moyennement dégradée |  | Jachère                      |  | Champs à réorganisations<br>superficielles moyennes |
|  | Brousse tachetée<br>dégradée             |  | Piste                        |  | Pièges à ruissellement                              |



-  parcelle de ruissellement de 50 m<sup>2</sup>
-  parcelle de mise en défens de 1 hectare
-  dispositif d'étude du ruissellement en nappe
-  photomètre

-  Station hydrométrique
-  Pluviographe
-  Pluviomètre
-  6 parcelles de ruissellement de 1 à 80m<sup>2</sup>

## 2-2. N'DIERGUENE (S3) 90ha 1381299003-2

Ce bassin suivi parallèlement au bassin de Keur-dianko , ne comporte aucun aménagement et sert de témoin.

### 2-2-1. N'dierguène (S3) Caractéristiques des écoulements 1993

Le nombre des écoulements est identique à celui de l'année 1992 (14) , le volume écoulé 2,5 fois supérieur avec 107959 m<sup>3</sup>, valeur la plus élevée observée depuis le suivi de cette station en 1983. Les deux crues les plus fortes de la saison : le 25/07/93 , 31920m<sup>3</sup>, Q<sub>max</sub> 10,6 m<sup>3</sup>/s Kr=40,1% pour une pluie de 88,5mm , d' intensités 111 et 100 mm/h en 5 et 10 minutes . Le 5/08/93 , 29560 mm<sup>3</sup>, Q<sub>max</sub> 9,16m<sup>3</sup>/s, Kr% 41,6, 79,0mm de pluie, les intensités 180 et 135 mm/h en 5 et 10 minutes. Ils totalisent avec 61480m<sup>3</sup>, 57% du volume annuel Le coefficient annuel de ruissellement , Kr = 16,3% . Les caractéristiques des écoulements sont consignés dans le tableau ci dessous:

STATION DE N'DIARGUENE (S3) 0,90Km<sup>2</sup>

DATE 1993	P.mm P3	lmm/h 5mn	lmm/h 10mn	Q.max l/s	tm h.mn	tb h.mn	V.r m3	L.r mm	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gm
29/06	34,7	85,2	73,8	406	0.14	2.20	751	0,834	451,1	2,40	2253
09/07	25,5	96,0	78,0	1060	0.26	2.56	2237	2,486	1177,8	9,75	11520
21/07	25,0	90,0	75,6	972	0.20	2.32	1937	2,152	1080,0	8,61	6147
22/07	41,5	104,4	95,6	2290	0.21	3.41	8162	9,069	2544,4	21,85	24486
25/07	88,5	111,6	100,8	10600	1.10	5.42	31920	35,467	11777,8	40,08	86850
27/07	12,9	48,0	36,0	122	0.49	3.40	556	0,618	135,6	4,79	796
04/08	42,0	76,8	64,8	1310	0.48	3.39	4188	4,653	1455,6	11,08	10100
05/08	38,5	165,6	144,6	6280	0.30	4.46	17390	19,322	6977,8	50,19	87280
05/08	79,0	180,0	135,0	9160	2.16	5.30	29560	32,844	10177,8	41,58	49870
12/08	28,3	68,4	66,0	218	0.20	2.14	568	0,631	242,2	2,23	1259
17/08	17,8	117,6	84,0	146	0.26	2.07	491	0,546	162,2	3,06	579
20/08	62,1	106,8	93,0	2960	0.50	4.51	10000	11,111	3288,9	17,89	41940
11/09	21,7	46,8	40,8	23	0.21	1.12	77	0,086	25,8	0,39	44
12/10	44,9	75,6	67,8	35	0.22	1.33	122	0,136	38,7	0,30	65
Annuelle	736,9						107959	119,954		16,28	323189

### 2-2-2. Transports solides (S3)

Les résultats de l'année 1993 sont donnés dans les pages 32-33 en Annexe. Dans ces tableaux sont consignés, par écoulement, la fréquence des échantillons concentrations g/l, les débits liquides et solide en l/s et g/s, le poids transité en kilogrammes. Les deux principaux écoulements des 25/07 et 5/08, très semblables, ont transportés 86850 kg et 87200 kg soit 54% du poids annuel qui atteint la valeur record de 323200 kg. Au total 95 échantillons répartis sur les 14 écoulements: le maximum de concentration (9,4g/l) est observé au cours du second écoulement de la campagne, la concentration moyenne annuelle (3,0g/l) est identique aux années 1991 & 1992. (Tableau ci après)

## 2-2-3. Relevés inter-annuels liquide et solide.

Ils sont donnés dans le tableau suivant.

Années	Pluie mm	Vr m3	Poids kg	Poids Kg/ha	C.moy g/l	C.max g/l
1986	706,0	33360	70000	777	2,1	11,2
1987						
1988	826,9	20450				
1989		05093				
1990	488,6	12057				
1991	455,6	20512	62829	698	3,1	10,6
1992	615,0	40053	103851	1154	2,6	6,14
1993	736,9	107959	323189	3590	3,0	9,48

## 2-3- NDIBA (S4) 2,4 ha 1381299004-2

Les aménagements de ce bassin versant sont identiques à ceux de Keur Dianko et Yarane, débutés en 1988 dans le cadre du programme de lutte contre l'érosion (Rapport d'activités économie de l'eau DRS année 1990 Pérez, Ratureau, Ps Sarr.)

L'efficacité du dispositif est mis à rude épreuve par une majorité d'événements pluvieux dont les intensités sur 5 et 10 minutes oscillent entre 89 et 182,4 mm/h. Sur les 10 écoulements 7 font suite à des précipitations supérieures à 36,7 mm (Tableau des caractéristiques des écoulements) ci-après.

### 2-3-1. Ndiba (S4) Caractéristiques des écoulements

STATION DE N'DIBA (S4) 0,024Km2

DATE	P.mm J6	Imm/h 5mn	Imm/h 10mn	Q.max l/s	tm h.mn	tb h.mn	V.r m3	L.r mm	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gm
29/06	41,3	108,0	96,0	27,0	0.20	0.54	37,9	1,579	1125	3,8	65
30/06	17,3	73,2	64,8	29,5	0.02	0.46	19,0	0,792	1229	4,6	14
09/07	36,7	184,8	159,0	212,0	0.06	1.42	188,8	7,867	8833	21,4	645
25/07	61,0	114,0	69,0	145,0	0.24	1.45	162,6	6,775	6042	11,1	290
31/07	12,0	66,0	48,6	6,0	0.03	0.14	2,5	0,104	250	0,9	5
04/08	90,9	182,4	168,0	426,0	0.20	1.48	659,3	27,471	17750	30,2	1392
05/08	18,1	54,0	49,2	5,5	0.24	1.31	12,8	0,533	229	2,9	13
05/08	9,2	63,6	45,6	4,9	0.04	0.15	2,8	0,117	204	1,3	3
05/08	61,8	120,0	100,8	269,0	0.25	0.39	501,9	20,913	11208	33,8	556
12/08	66,0	144,0	127,2	160,0	0.24	1.18	178,9	7,454	6667	11,3	288
20/08	52,0	82,8	89,0	38,3	0.28	1;18	66,7	2,779	1596	5,3	42
Annuelle	780,4						1833,2	76,383		9,8	3313

12/08 Imm/h 5 et 10mn à P26 ,suite arrêt mouvement du pluviographe P1.

04/08-05/08 averses cumulées 2/2 à J6.Séparées et ajustées à partir de l'enregistrement du pluviographe P1  
Imm/h 5 et 10mn enregistrées à P1.

Les deux pluies de 90,4 et 61,8 mm, d'intensités égales à 182,4 et 168 mm/h pour la première, 120 et 100 mm/h pour la seconde mesurées en 5 et 10 minutes, provoquent les écoulements importants du 04/08 et 05/08: 659,3 m<sup>3</sup> et 501,9m<sup>3</sup> qui totalisent 63% du volume annuel égal à 1833,2m<sup>3</sup>. Les débits respectifs Q.max sont de: 426l/s et 269 l/s, les coefficients de ruissellement atteignent 30,2% et 33,8%. Par ordre d'importance la lame écoulee annuelle (lr = 76,4mm) et le coefficient global de ruissellement (kr = 9,8%) arrive au 1° rang des valeurs mesurées sur les 8 années de suivis.

### 2-3-3. Transport solide (S4)

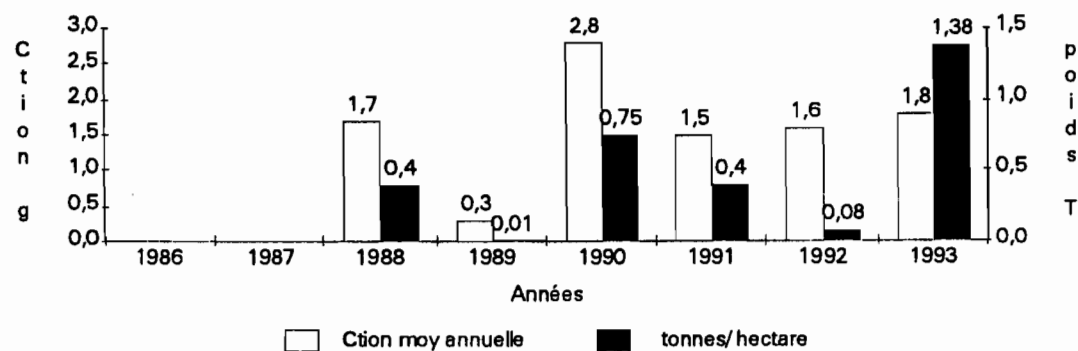
Les résultats de l'année 1993 sont donnés dans les pages 34-35 en Annexe. Les événements pluviométriques à caractères exceptionnels confirment l'influence des aménagements anti-érosifs sur ce micro-bassin, même si les événements pluviométriques et hydrologiques dépassent les limites d'efficacité du dispositif, ils en ont réduit les effets érosifs. Le charriage de fond comme les années précédentes a disparu, la concentration moyenne annuelle s'est stabilisée à 1,8 g/l. La concentration maximum mesurée 7,5 g/l, le poids total exporté 3313 kg et le poids arraché/hectare 1380 kg sont les valeurs maximales enregistrées depuis le suivi de ce bassin versant. (Voir le tableau récapitulatif ci-après)

#### Relevés inter-annuels liquides et solides de Ndiba

Ils sont donnés dans le tableau et le graphique suivants.

Années	Pluie mm	Vr m3	Poids kg	Poids Kg/ha	C.moy g/l	C.max
1988	928,5	963	1641	684	1,7	-
1989	744,2	75,6	22	9	0,3	3,3
1990	492,2	645	1807	753	2,8	3,9
1991	504,7	632,5	953	397	1,5	3,7
1992	596,2	112,3	184,7	77	1,6	5,5
1993	780,4	1833	3313	1380	1,8	7,5

#### Transports solides Ndiba





## 2-4-YARANE (S5) 2,4 ha 1381299005-2

Ce micro bassin de surface identique à (S4) se situe sur le haut de pente du site de Yarane, sa surface est délimitée avec précision par un remblai circulaire. Les débits sont mesurés à l'entrée de la fosse du déversoir, celle-ci comme à la station (S4) est sur-dimensionnée, les crues atteignent le maximum de débit avant le déversement du seuil à lame mince. Les débits entrants sont calculés à partir des différence d. vm3 stockés/d.t. temps de montée enregistrés au limnigraphe.

Le bilan hydrologique et le transport solide de la campagne présentent des résultats classés au premier rang, par ordre de grandeur, des valeurs mesurées. La pluviométrie 794,4mm se classe au second rang après 1988.

Sur les 15 écoulements de la saison 10 sont provoqués par des averses supérieures à 31mm, la majorité des intensités se situent entre 40 et 170 mm/H sur 10 minutes. La lame ruisselée annuelle atteint 171mm et le coefficient de ruissellement 21,5%. Ces valeurs sont consignées dans le tableau des caractéristiques des écoulements ci-après.

### 2-4-1. Yarane (S5) Caractéristiques des écoulements 1993

STATION DE YARANE (S5) 0,024Km2

DATE	P.mm	Imm/h	Imm/h	Q.max	tm	tb	V.r	L.r	Q.S l/s	K%	M.Tr
1993	J9	5mn	10mn	l/s	h.mn	h.mn	m3	mm	/km2		K.gm
29/06	34,2	120	99,0	95,4	0:30	3:15	198,1	8,25	3975	24,13	594
30/06	19,7	63,6	55,8	106,0	0:15	2:10	217,1	9,05	4417	45,92	273
09/07	46,3	174	170,4	221,0	0:16	1:15	332,6	13,86	9208	29,93	1137
18/07	52,0	37,2	36,6	129,0	0:17	1:55	310,5	12,94	5375	24,88	637
22/07	35,0	72	54,0	56,2	0:25	1:50	136	5,67	2342	16,19	206
25/07	56,0	100,8	81,0	129,0	0:20	1:50	294,6	12,28	5375	21,92	606
27/07	14,0	30	28,8	7,5	0:20	1:00	13,7	0,57	313	4,08	8
31/07	16,0	64,8	60,6	590,0	0:10	1:10	62,1	2,59	24583	16,17	48
04/08	78,1	128,4	117,6	221,0	0:30	2:10	677,3	28,22	9208	36,13	676
05/08	21,9	42	42,0	74,9	0:25	1:40	174,2	7,26	3121	33,14	78
05/08	9,4	50,4	44,4	20,0	0:10	1:00	27,8	1,16	833	12,32	13
05/08	55,6	154,8	115,2	207,0	0:22	2:17	754,5	31,44	8625	56,54	355
12/08	68,0	144	127,2	251,0	0:35	1:55	603,4	25,14	10458	36,97	905
20/08	49,0	57,6	57,6	129,0	0:28	2:08	251,6	10,48	5375	21,39	330
11/09	31,0	84	56,4	31,5	0:30	1:10	44,2	1,84	1313	5,94	6
Annuelle	794,4						4097,7	170,74		21,49	5872

l.mm/h 5 et 10mn, observées au pluviographe P26

04/08-05/08 averses cumulées 2/2 à J9. Séparées et ajustées à partir de l'enregistrement au pluviographe P26.

L'écoulement du 5/08/93, 754,5 m3 est le plus important de l'année, l'averse enregistrée est égale à 55,6mm, les intensités sur 5 et 10 minutes sont fortes: 154,8mm/h et 115,2mm/h. A noter une pluviométrie antérieure de 109,4mm en moins de 24h, ce qui explique la lame écoulée de 31,4mm et l'exceptionnel coefficient de ruissellement égal à 56,5%.

## 2-4-2. Transport solide (S5)

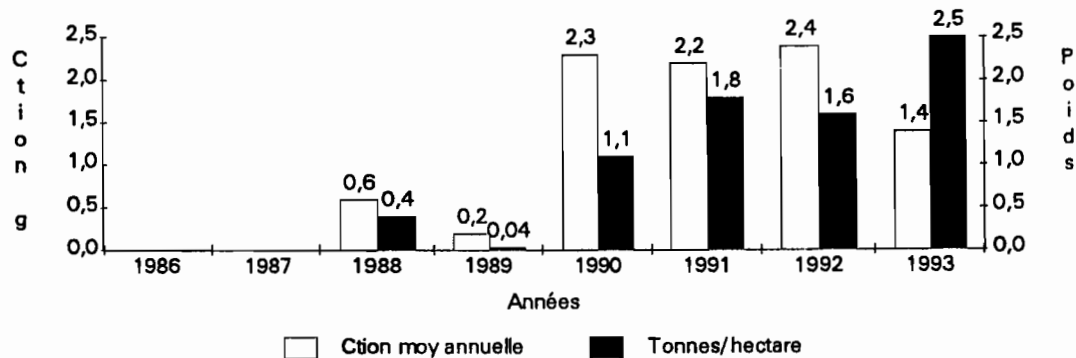
Les résultats de l'année 1993 sont donnés dans les pages 36 à 38 en Annexe. Dans ces tableaux où sont consignés de façon détaillée les débits solide par écoulement, on remarque la concentration maximale de 6,9g/l pour l'écoulement du 09/07/93, le poids annuel exporté 5872 kg soit 2447 kg/hectare et la concentration moyenne 1,4g/l, en régression par rapport aux années précédentes.

## 2-4-3. Relevés inter-annuels liquides et solides

Le tableau et le graphique ci-dessous récapitulent les valeurs observées.

Années	Pluie mm	Vr m3	Poids kg	Poids Kg/ha	C.moy g/l	C.max
1988	911,2	1640	964	402	0,6	
1989	719,5	607	97	40	0,2	
1990	438	1097	2588	1078	2,3	
1991	508	2044	4461	1858	2,2	7,8
1992	629,2	1659	3925	1635	2,4	8,8
1993	794,4	4098	5872	2447	1,4	6,9

### Transport solide (S5)



### 3. PARCELLES DE RUISSELLEMENT

Les 2 parcelles de 50m<sup>2</sup> situées à l'ouest du bassin de Keur Dianko: l'une dans la mise en défens, l'autre dans la zone de parcours "témoin" mettent en évidence le rôle de la mise en défens sur la conservation des eaux et des sols. Programme mené par Diatta Maleïni, forestier, dans le cadre d'une thèse en voie d'achèvement (Rôle de l'arbre dans la conservation des eaux et des sols).

Les données collectées par l'équipe, l'ISRA, sont consignées dans le tableau n°2 dans lequel figurent les pluies, les lames ruisselées et les concentrations en g/l.

Le rapport des lames ruisselées entre les deux parcelles (témoins/défens) est semblable pour les trois années

Années	Lr. témoins	Lr. défens	Lr. té/Lr. dé
1991	171,4	58,1	2,9
1992	149,8	46,2	3,2
1993	220,3	67,4	3,2

### 4. RUISSELLEMENT EN NAPPE.

#### 4-1. SUIVI DE 14 MINI-PIEGES A RUISSELLEMENT

Le suivi des 14 pièges, répartis à la surface du bassin de Keur-Dianko, (carte n°2) de manière à évaluer le ruissellement en nappe, est assuré par l'équipe de L'ISRA, ainsi que les dépouillements.

#### 4-2. ETUDE DE LA PROPAGATION DU RUISSELLEMENT

Une étude de la propagation du ruissellement en nappe est menée par J.C. BADER, hydrologue, sur le site dit Yarane-Touré, en limite et au sud-est du bassin de Keur-Dianko, où il a installé en mai 93, six parcelles de 1 à 80m<sup>2</sup> équipées à l'aval d'un dispositif de récupération et de mesure des eaux ruisselées, comprenant: collecteur, cuve calibrée, jauge et limnigraphe. Un pluviographe enregistre la pluviométrie journalière pour le site.

L'une de ces parcelles est intégrée dans un système permettant le recyclage du ruissellement. réinjecté en continu à l'amont de celle-ci, sous pluies naturelles ou artificielles générées par le mini-simulateur.

### 5. BIOLOGIE DES SOLS.

M. Cadet nématologue responsable du volet biologie des sols, profite des infrastructures du bassin versant de Keur-Dianko pour procéder à un essai de suivi des nématodes dans les eaux de ruissellements en faisant prélever des séries d'échantillons d'eau sur chacun des écoulements mesurés au déversoir à lame mince de la station (S2).

Les prélèvements ainsi effectués peuvent être rattachés aux hydrogrammes des crues. Cette approche doit permettre d'arrêter le protocole d'observation à mettre en place dès le début de la campagne 1994.

### 5. PHOTOMETRE

Installé entre le 02/09 et le 09/09/93 par M. Gond, sur la ligne de crête EST du bassin versant de Keur Dianko à 200 mètres au nord des parcelles de ruissellement du site de Yarane. La mise au point effectuée les 27 et 28 octobre par M. Lavenu du laboratoire de l'école normale supérieure rue d'Ulm à PARIS. Le suivi et le remplacement des cassettes d'enregistrements est assuré par les hydrologues de l'ORSTOM Dakar qui transmettaient les pré-dépouillements à M. Lavenu.

Tableau n°2 : Résultats des ruissellomètres de 50 m<sup>2</sup>

Date	Pluie 1m mm	Pluie sol mm	I15mn mm/h	Rusa	Défens Lr mm	Témoin Lr mm	Défens MES mg/l	Témoin MES mg/l	Défens kg/ha	Témoin kg/ha
06/06/1993	2.5									
27/06/1993	0.5									
29/06/1993	43.2	45.9	82	40.2	2.6	16.2	1409	1641	36.6	265.8
30/06/1993	17.6	19.9	49.2	8.4	0.6	8	951	1977	5.7	158.2
07/07/1993	8.9	11	28	1.53	0	2		4035	0.0	80.7
09/07/1993	48.4	53.4	158.4	85.8	7	17	1419	6893	99.3	1171.8
10/07/1993	0				0	0			0.0	0.0
13/07/1993	8.5	9.9	32.4	2.13	0	2		1419	0.0	28.4
17/07/1993	29.9	32	35.6	12.2	0.6	11.4	743	887	4.5	101.1
21/07/1993	44.3	46.5	45.2	19.4	4	16	655	1138	26.2	182.1
24/07/1993	3.3	3.6			0	0			0.0	0.0
25/07/1993	51.6	57.2	75.6	40.4	8.4	16.4	426	587	35.8	96.3
27/07/1993	14.5	17	25.6	3.58	0	3.8	0	140	0.0	5.3
28/07/1993	2.6	3.3			0	0			0.0	0.0
30/07/1993	2.6	3.3			0	0			0.0	0.0
31/07/1993	13.4	15.5	48	4.92	3.6	6			0.0	0.0
04/08/1993	77.3	80	110	88.7	15.2	22	510	874	77.5	192.3
05/08/1993	62.4	68	95.2	69.5	12	20	275	1544	33.0	308.8
08/08/1993	0.2	0.8			0	0			0.0	0.0
11/08/1993	15.4	17.2	*	*	1.6	3			*	*
12/08/1993	62	63.2	114.8	79.3	9.8	19.8	437	1451	42.8	287.3
16/08/1993	0	0			0	0			0.0	0.0
16/08/1993	6.5	7.3	4	0.11	0	0			0.0	0.0
17/08/1993	8.8	11	33.2	2.2	0	1.2	0	370	0.0	4.4
20/08/1993	50.4	54.1	50	24.5	2	20	455	640	9.1	128.0
26/08/1993	1.1	1.6			0	0			0.0	0.0
28/08/1993	0	0			0	0			0.0	0.0
29/08/1993	0	0.2			0	0			0.0	0.0
31/08/1993	20.4	23.3	46	7.75	0	3	0	841	0.0	25.2
02/09/1993	3.7	5.3			0	0			0.0	0.0
03/09/1993	0.5	1.1			0	0			0.0	0.0
05/09/1993	7	7.8	24.8	1.39	0	1.26	0	209	0.0	2.6
07/09/1993	0	0.2			0	0			0.0	0.0
09/09/1993	7.6	8.6	28	1.48	0	3.6	0	277	0.0	10.0
10/09/1993	27.9	30.8	46.8	16.2	0	11.4	0	7934	0.0	904.5
15/09/1993	11	11.9	24	3.02	0	0			0.0	0.0
21/09/1993	2	2.5			0	0			0.0	0.0
22/09/1993	1.5	2.6			0	0			0.0	0.0
24/09/1993	13	14	29.2	1.85	0	0			0.0	0.0
03/10/1993	3.3	4.3			0	0			0.0	0.0
04/10/1993	4.3	6.7			0	0			0.0	0.0
12/10/1993	3.3	4.3			0	0			0.0	0.0
26/10/1993	31.7	34.9	14.4	2.11	0	9.8	0	1373	0.0	134.6
27/10/1993	15.3	16.2	14	1.27	0	6.4			0.0	*
Somme	728	796			67.4	220.26	Somme partielle		370.56	4087.4

## 6. BILAN HYDROLOGIQUE DE LA CAMPAGNE 1993

BASSINS	S2	S3	S4	S5	Parcelles Défens	Yarane Témoins
Surface (hectare)	58	90	2,4	2,4	50m2	50m2
Pluie annuelle(mm)	796,2	736,9	780,4	794,4	732	732
Vr ruisselés (m3)	24943	107959	1833	4098	3,370	1,1013
Débit Qmax (l/s)	1380	10600	426	590	-	-
I.r (mm)	43	120	76,4	171	67,4	220,3
K% ruissellement	5,4	16,3	9,8	21,5	9	30
Transport solide (Kg)	88754	323189	3313	5872	1,8	20,43
Ction maxi (g/l)	22,9	9,48	7,35	6,97	1,4	7,9
Ction moyenne (g/l)	3,6	3,0	1,8	1,4	0,53	1,8
Poids (kg/Hectare)	1530	3590	1380	2447	371	4087

## 7. CONCLUSION .

Comme les années précédentes la campagne 1993, des travaux de mesures et collectes des données se sont déroulées dans les meilleurs conditions, d'entente, d'organisation et de collaboration entre les équipes de l'ISRA et de l'ORSTOM. Il est à noter que la pluie annuelle se situe au deuxième rang des observations hydrologiques réalisées depuis le début des observations sur le site de Thyssé-kaymor, mais que les écoulements sont les plus importants observés. Ceci s'explique en grande partie par la répartition journalière des pluies où de fortes pluies se sont succédées, 8 pluies supérieures à 40 mm au P1. Les mesures se poursuivront en 1994.

ANNEXES

## AVERSES SUPERIEURES OU EGALSA 3.0MM

N°	Hauteur	Date	heure	5	10	15	30	45	60	90	120	180	Durée
1	18	LE 30. 6.1993	5 HRE 0 MN	73.2	64.8	55.2	34.4	24.0	18.0	12.0	9.0	6.0	46
2	3	LE 7. 7.1993	20 HRE 22 MN	27.6	18.0	12.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	8
3	44	LE 9. 7.1993	19 HRE 49 MN	184.8	159.0	142.8	88.0	58.7	44.0	29.3	22.0	14.7	29
5	5	LE 13. 7.1993	22 HRE 31 MN	30.0	27.6	20.0	10.0	6.7	5.0	3.3	2.5	1.7	14
6	46.5	LE 18. 7.1993	0 HRE 46 MN	75.6	70.8	68.0	63.4	50.1	42.2	29.1	22.8	15.5	134
7	8.5	LE 21. 7.1993	19 HRE 28 MN	40.8	31.2	28.0	15.2	10.9	8.5	5.7	4.3	2.8	53
8	23	LE 22. 7.1993	0 HRE 32 MN	52.8	48.0	41.2	30.0	22.7	17.5	12.5	10.4	7.7	166
10	62.5	LE 25. 7.1993	6 HRE 14 MN	114.0	69.0	63.2	57.4	48.1	45.0	34.9	27.3	19.7	250
11	12.5	LE 27. 7.1993	10 HRE 27 MN	33.6	29.4	23.6	18.0	12.9	10.5	7.7	6.3	4.2	114
12	3.5	LE 30. 7.1993	3 HRE 51 MN	13.2	10.8	8.8	7.0	4.7	3.5	2.3	1.8	1.2	30
13	10	LE 31. 7.1993	11 HRE 55 MN	66.0	48.6	37.6	20.0	13.3	10.0	6.7	5.0	3.3	18
14	89.5	LE 4. 8.1993	20 HRE 51 MN	182.4	168.0	153.6	130.8	103.7	84.3	58.1	44.7	29.8	122
15	16.5	LE 5. 8.1993	5 HRE 22 MN	54.0	49.2	41.2	30.4	22.0	16.5	11.0	8.3	5.5	35
16	8.5	LE 5. 8.1993	15 HRE 20 MN	63.6	45.6	34.0	17.0	11.3	8.5	5.7	4.3	2.8	15
17	58	LE 5. 8.1993	16 HRE 46 MN	120.0	100.8	100.0	87.8	68.0	56.2	38.7	29.0	19.3	86
18	16	LE 11. 8.1993	3 HRE 40 MN	34.8	30.0	30.0	21.0	15.9	12.9	9.3	7.8	5.3	126
19	4	LE 16. 8.1993	17 HRE 6 MN	3.6	4.2	4.0	4.0	4.0	3.8	2.7	2.0	1.3	65
20	7.5	LE 17. 8.1993	19 HRE 43 MN	26.4	24.6	22.8	15.0	10.0	7.5	5.0	3.8	2.5	27
21	52	LE 20. 8.1993	14 HRE 32 MN	82.8	69.0	62.0	48.6	39.1	30.8	23.5	21.0	15.7	242
23	3	LE 29. 8.1993	0 HRE 39 MN	21.6	16.2	12.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	14
24	15.5	LE 31. 8.1993	17 HRE 0 MN	58.8	51.0	40.8	29.6	20.7	15.5	10.3	7.8	5.2	40
26	9.5	LE 6. 9.1993	1 HRE 16 MN	36.0	33.0	28.0	19.0	12.7	9.5	6.3	4.8	3.2	29
27	7	LE 10. 9.1993	5 HRE 47 MN	57.6	38.4	28.0	14.0	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	15
28	28	LE 11. 9.1993	3 HRE 36 MN	78.0	67.8	56.4	42.6	35.2	27.6	18.7	14.0	9.3	68
29	5.5	LE 15. 9.1993	15 HRE 54 MN	18.0	10.8	9.6	8.0	7.3	5.5	3.7	2.8	1.8	39
30	4.5	LE 22. 9.1993	1 HRE 52 MN	39.6	27.0	18.0	9.0	6.0	4.5	3.0	2.3	1.5	9
31	17	LE 24. 9.1993	1 HRE 28 MN	42.0	30.6	27.2	23.2	16.4	13.1	9.3	8.0	5.7	139
32	3	LE 3.10.1993	18 HRE 22 MN	7.2	6.6	6.0	4.8	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	43
33	27.5	LE 12.10.1993	2 HRE 13 MN	75.6	63.0	51.2	45.0	34.9	27.5	18.3	13.8	9.2	59
35	4.5	LE 27.10.1993	22 HRE 17 MN	13.2	10.8	9.6	7.4	6.0	4.5	3.0	2.3	1.5	41

## AVERSES SUPERIEURES OU EGALSA 3.0MM

N°	Hauteur	Date	heure	5	10	15	30	45	60	90	120	180	Durée
1	34	LE 29. 6.1993	8 HRE 19 MN	85.2	73.8	68.4	56.0	40.7	32.4	22.0	16.9	11.3	129
2	5	LE 30. 6.1993	4 HRE 59 MN	19.2	13.2	12.0	8.6	6.7	5.0	3.3	2.5	1.7	43
3	11.5	LE 7. 7.1993	20 HRE 23 MN	78.0	49.8	36.0	22.6	15.3	11.5	7.7	5.8	3.8	31
4	25	LE 9. 7.1993	19 HRE 49 MN	96.0	78.0	64.0	50.0	33.3	25.0	16.7	12.5	8.3	30
5	9	LE 13. 7.1993	22 HRE 20 MN	33.6	33.0	29.2	18.0	12.0	9.0	6.0	4.5	3.0	21
6	14.5	LE 18. 7.1993	0 HRE 41 MN	25.2	24.0	21.2	14.4	10.5	8.7	6.4	5.7	4.8	168
7	25	LE 21. 7.1993	19 HRE 24 MN	90.0	75.6	68.4	49.4	33.3	25.0	16.7	12.5	8.3	35
8	40.5	LE 22. 7.1993	0 HRE 20 MN	104.4	95.4	86.0	62.0	47.6	36.5	24.8	19.8	13.5	141
10	89.5	LE 25. 7.1993	5 HRE 59 MN	111.6	100.8	91.2	79.6	73.3	65.3	51.3	40.2	27.9	277
11	12	LE 27. 7.1993	10 HRE 30 MN	48.0	36.0	28.0	17.8	12.4	9.6	7.5	6.0	4.0	104
13	7.5	LE 31. 7.1993	11 HRE 52 MN	51.6	33.0	25.2	15.0	10.0	7.5	5.0	3.8	2.5	31
14	41.5	LE 4. 8.1993	20 HRE 41 MN	76.8	64.8	60.4	48.0	42.0	34.7	26.9	20.8	13.8	116
15	39	LE 5. 8.1993	4 HRE 56 MN	165.6	144.6	126.0	77.4	52.0	39.0	26.0	19.5	13.0	32
16	11.5	LE 5. 8.1993	14 HRE 2 MN	80.4	63.0	46.0	23.0	15.3	11.5	7.7	5.8	3.8	14
17	67	LE 5. 8.1993	15 HRE 27 MN	180.0	135.0	130.0	96.0	76.4	64.4	44.7	33.5	22.3	84
19	17	LE 11. 8.1993	3 HRE 29 MN	48.0	42.0	39.2	25.0	17.9	14.2	10.3	8.4	5.7	126
20	22	LE 12. 8.1993	16 HRE 48 MN	68.4	66.0	54.0	34.6	23.3	21.3	14.7	11.0	7.3	66
21	3.5	LE 12. 8.1993	21 HRE 18 MN	3.6	3.6	3.6	3.2	2.8	2.6	2.3	1.8	1.2	83
22	5.5	LE 16. 8.1993	18 HRE 37 MN	4.8	4.8	4.8	4.6	4.7	4.6	3.7	2.8	1.8	79
23	17.5	LE 17. 8.1993	19 HRE 44 MN	117.6	84.0	62.4	35.0	23.3	17.5	11.7	8.8	5.8	30
24	62.5	LE 20. 8.1993	14 HRE 23 MN	106.8	93.0	83.2	56.6	50.7	41.8	30.5	27.4	19.2	267
25	3	LE 29. 8.1993	0 HRE 25 MN	24.0	18.0	12.0	6.0	4.0	3.0	2.0	1.5	1.0	10
26	12	LE 31. 8.1993	16 HRE 46 MN	36.0	36.0	34.0	22.2	15.6	12.0	8.0	6.0	4.0	53
27	3.5	LE 6. 9.1993	1 HRE 11 MN	12.0	12.0	10.8	7.0	4.7	3.5	2.3	1.8	1.2	26
28	8.5	LE 10. 9.1993	5 HRE 48 MN	75.6	51.0	34.0	17.0	11.3	8.5	5.7	4.3	2.8	10
29	21.5	LE 11. 9.1993	3 HRE 32 MN	46.8	40.8	36.4	30.6	26.9	21.2	14.3	10.8	7.2	64
30	7	LE 15. 9.1993	16 HRE 3 MN	18.0	13.8	14.0	13.4	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	31
31	5	LE 22. 9.1993	1 HRE 46 MN	39.6	26.4	20.0	10.0	6.7	5.0	3.3	2.5	1.7	13
32	10.5	LE 24. 9.1993	1 HRE 41 MN	22.8	20.4	19.6	12.6	8.9	7.3	5.7	5.3	3.5	118
34	12	LE 3.10.1993	18 HRE 27 MN	33.6	30.0	24.0	18.0	15.3	12.0	8.0	6.0	4.0	57
35	44.5	LE 12.10.1993	1 HRE 55 MN	75.6	67.8	64.4	53.0	46.9	38.3	27.4	21.0	14.8	186

## AVERSES SUPERIEURES OU EGALES A 3.0 MM

N°	Hauteur	Date	heure	5	10	15	30	45	60	90	120	180	Durée
1	41.5	LE 29. 6.1993	7 HRE 51 MN	140.4	100.2	82	61.4	50.8	39.1	31.1	20.8	13.8	85
1	17	LE 30. 6.1993	4 HRE 58 MN	63.6	55.8	49.2	32.6	22.7	17.0	11.3	8.5	5.7	44
2	7	LE 7. 7.1993	20 HRE 28 MN	54.0	42.0	28.0	14.0	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	9
3	49	LE 9. 7.1993	19 HRE 45 MN	174.0	170.4	158.4	97.8	65.3	49.0	32.7	24.5	16.3	31
4	8.5	LE 13. 7.1993	22 HRE 12 MN	42.0	40.8	32.4	17.0	11.3	8.5	5.7	4.3	2.8	24
5	29.5	LE 18. 7.1993	0 HRE 27 MN	37.2	36.6	35.6	31.0	25.2	23.7	16.7	13.5	9.8	163
6	16	LE 21. 7.1993	19 HRE 21 MN	58.8	57.6	45.2	27.2	20.4	16.0	10.7	8.0	5.3	57
7	27.5	LE 22. 7.1993	0 HRE 30 MN	72.0	54.0	44.4	34.2	27.2	21.0	15.5	12.6	9.2	158
9	50	LE 25. 7.1993	6 HRE 3 MN	100.8	81.0	75.6	57.0	45.2	36.6	26.7	21.1	15.3	277
10	14	LE 27. 7.1993	10 HRE 27 MN	30.0	28.8	25.6	20.0	15.6	12.1	8.9	7.0	4.7	104
12	12.5	LE 31. 7.1993	11 HRE 51 MN	64.8	60.6	48.0	25.0	16.7	12.5	8.3	6.3	4.2	17
13	59	LE 4. 8.1993	20 HRE 47 MN	128.4	117.6	110.0	92.0	72.3	55.5	38.5	29.5	19.7	110
14	16.5	LE 5. 8.1993	5 HRE 26 MN	42.0	42.0	41.2	30.4	21.2	16.5	11.0	8.3	5.5	58
15	8.5	LE 5. 8.1993	15 HRE 12 MN	50.4	44.4	34.0	17.0	11.3	8.5	5.7	4.3	2.8	13
16	52	LE 5. 8.1993	16 HRE 41 MN	154.8	115.2	95.2	71.6	59.6	49.9	34.5	26.0	17.3	97
17	55	LE 12. 8.1993	17 HRE 9 MN	144.0	127.2	114.8	88.0	67.1	53.3	36.7	27.5	18.3	78
18	5.5	LE 12. 8.1993	20 HRE 57 MN	2.4	2.4	2.4	2.6	2.5	2.5	2.3	2.3	1.8	146
19	3	LE 16. 8.1993	17 HRE 18 MN	3.6	3.6	4.0	3.8	3.9	3.0	2.0	1.5	1.0	47
20	8.5	LE 17. 8.1993	19 HRE 46 MN	66.0	42.6	33.2	17.0	11.3	8.5	5.7	4.3	2.8	17
21	42.5	LE 20. 8.1993	14 HRE 26 MN	57.6	57.6	50.0	39.6	32.9	27.9	22.7	18.9	14.2	177
23	17	LE 31. 8.1993	16 HRE 46 MN	63.6	54.0	46.0	31.2	22.1	17.0	11.3	8.5	5.7	52
25	7	LE 6. 9.1993	1 HRE 22 MN	48.0	31.8	24.8	14.0	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	22
26	7	LE 10. 9.1993	5 HRE 58 MN	54.0	37.8	28.0	14.0	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	12
27	26.5	LE 11. 9.1993	3 HRE 33 MN	84.0	56.4	46.8	41.0	33.7	26.5	17.7	13.3	8.8	61
28	11.5	LE 15. 9.1993	15 HRE 34 MN	30.0	25.8	24.0	19.6	15.3	11.5	7.7	5.8	3.8	42
30	8	LE 24. 9.1993	1 HRE 26 MN	42.0	34.8	29.2	16.0	10.7	8.0	5.3	4.0	2.7	18
33	14.5	LE 26.10.1993	23 HRE 4 MN	21.6	16.8	14.4	13.2	10.1	8.4	6.7	5.6	4.5	208
34	7	LE 27.10.1993	22 HRE 27 MN	16.8	15.0	14.0	14.0	9.3	7.0	4.7	3.5	2.3	30

## AVERSES SUPERIEURES OU EGALES A 3.0 MM

Numéro	Hauteur	Date	Heure	5	10	15	30	45	60	90	120	180	du-
1	17	LE 30. 6.1993	5 h 2	81.6	59.4	49.2	31.0	12.8	17.0	11.3	8.5	5.7	45
2	31.5	LE 9. 7.1993	20 h 2	140.4	121.8	102.0	63.0	23.6	31.5	21.0	15.8	10.5	30
3	10	LE 10. 7.1993	18 h 18	67.2	50.4	40.0	20.0	7.5	10.0	6.7	5.0	3.3	14
4	8.5	LE 13. 7.1993	22 h 25	50.4	42.0	31.2	17.0	6.4	8.5	5.7	4.3	2.8	19
5	43	LE 18. 7.1993	0 h 43	99.6	90.0	86.0	73.6	32.3	43.0	28.7	21.5	14.3	38
6	9.5	LE 21. 7.1993	19 h 24	37.2	34.8	31.6	19.0	7.1	9.5	6.3	4.8	3.2	19
7	25.5	LE 22. 7.1993	0 h 33	74.4	61.8	56.0	39.2	15.6	21.2	14.5	11.9	8.5	144
9	54	LE 25. 7.1993	5 h 43	54.0	42.0	38.0	32.0	16.4	28.7	24.3	21.8	15.9	285
10	12	LE 27. 7.1993	10 h 16	30.0	30.0	27.6	18.4	7.5	10.2	7.5	6.0	4.0	104
12	17	LE 31. 7.1993	11 h 56	84.0	72.0	66.0	34.0	12.8	17.0	11.3	8.5	5.7	25
13	67	LE 4. 8.1993	20 h 49	142.8	132.0	117.2	91.6	42.8	62.3	43.7	33.5	22.3	109
14	17	LE 5. 8.1993	5 h 32	52.8	46.2	38.0	32.0	12.8	17.0	11.3	8.5	5.7	34
15	7	LE 5. 8.1993	15 h 26	34.8	33.0	28.0	14.0	5.3	7.0	4.7	3.5	2.3	13
16	39.5	LE 5. 8.1993	16 h 54	150.0	128.4	97.2	50.6	24.2	38.0	26.3	19.8	13.2	79
17	17.5	LE 11. 8.1993	3 h 40	45.6	37.8	34.4	23.2	9.4	13.4	9.9	8.4	5.8	139
18	92	LE 12. 8.1993	16 h 45	147.6	136.8	130.8	118.6	59.3	87.0	60.1	46.0	30.7	111
19	4	LE 12. 8.1993	20 h 45	2.4	2.4	2.4	2.4	1.4	2.4	2.3	2.0	1.3	107
24	12.5	LE 31. 8.1993	16 h 44	58.8	50.4	39.6	25.0	9.4	12.5	8.3	6.3	4.2	27
26	10	LE 6. 9.1993	1 h 22	57.6	42.6	36.4	20.0	7.5	10.0	6.7	5.0	3.3	28
27	10	LE 10. 9.1993	5 h 59	48.0	42.0	38.4	20.0	7.5	10.0	6.7	5.0	3.3	19
28	27.5	LE 11. 9.1993	3 h 35	69.6	59.4	53.2	48.8	20.0	27.2	18.3	13.8	9.2	69
29	4	LE 15. 9.1993	15 h 46	18.0	15.0	10.8	6.6	3.0	4.0	2.7	2.0	1.3	37
30	3	LE 22. 9.1993	15 h 0	30.0	15.0	10.0	6.0	2.3	3.0	2.0	1.5	1.0	25
31	16.5	LE 24. 9.1993	1 h 30	48.0	31.2	26.4	17.0	8.3	13.8	9.3	8.0	5.5	129
32	9.5	LE 3.10.1993	18 h 9	75.6	49.8	34.8	18.6	7.1	9.5	6.3	4.8	3.2	35
33	35	LE 12.10.1993	2 h 9	84.0	76.8	69.2	56.0	25.1	35.0	23.3	17.5	11.7	58
34	9	LE 27.10.1993	10 h 55	27.6	17.4	13.2	8.4	3.5	5.3	4.3	3.7	3.0	162
35	5	LE 28.10.1993	9 h 34	24.0	15.6	14.0	10.0	3.8	5.0	3.3	2.5	1.7	21



## STATION PLUVIOGRAPHIQUE DE PLUVIOGRAPHE S2 ANNEE =1993

KEUR DIANKO - P1

INDICES DE WISCHMEYER PAR AVERSE						
N°	date	En. Cinétique	Max. Tranche	En. Globale	R	RUSA
1	6-30 5- 0	28.72	244.09	476.06	16344.58	9.42
2	7- 7 20-22	25.29	50.57	73.18	439.08	0.25
3	7- 9 19-49	32.32	597.88	1346.13	118459.5	68.25
4	7-10 18-29	19.93	29.89	29.89	89.68	0.05
5	7-13 22-31	25.29	113.79	123.32	1233.21	0.71
6	7-18 0-46	28.83	223.72	1220.48	77296.86	44.54
7	7-21 19-28	26.85	96.22	199.99	3036.72	1.75
8	7-22 0-32	27.45	192.15	533.34	16000.27	9.22
9	7-24 5-24	14.87	37.18	37.18	75.36	0.04
10	7-25 6-14	30.45	289.24	1586.46	90956.8	52.41
11	7-27 10-27	25.74	115.84	269.07	4843.19	2.79
12	7-30 3-51	22.01	37.05	70.07	490.47	0.28
13	7-31 11-55	28.56	99.96	265.73	5314.53	3.06
14	8- 4 20-51	32.62	411.56	2637.45	344846.5	198.69
15	8- 5 5-22	27.56	124.01	421.35	12780.95	7.36
16	8- 5 15-20	28.42	127.89	226.99	3858.76	2.22
17	8- 5 16-46	31.51	310.09	1658.24	145510.2	83.84
18	8-11 3-40	26.15	65.37	350.7	7364.63	4.24
19	8-16 17- 6	17.54	61.37	69.06	278.9	0.16
20	8-17 19-43	24.77	86.7	177.71	2665.62	1.54
21	8-20 14-32	29.53	177.2	1311.48	63700.32	36.7
22	8-26 18-55	20.44	20.44	36.64	146.57	0.08
23	8-29 0-39	23.99	59.96	68.85	413.08	0.24
24	8-31 17- 0	28.56	133.33	394.3	11631.97	6.7
25	9- 2 18-19	20.13	50.32	50.32	251.58	0.14
26	9- 6 1-16	26.15	88.5	229.97	4369.51	2.52
27	9-10 5-47	28.56	99.96	185.27	2593.71	1.49
28	9-11 3-36	28.98	188.37	729.67	31051.35	17.89
29	9-15 15-54	23.31	42.08	114.99	919.92	0.53
30	9-22 1-52	26.4	105.59	116.11	1045.02	0.6
31	9-24 1-28	26.59	93.05	375.48	8673.51	5
32	10- 3 18-22	19.47	19.47	53.72	255.82	0.15
33	10-12 2-13	29.2	160.58	721.2	32454.11	18.7
34	10-12 4-27	16.2	16.2	16.2	32.4	0.02
35	10-27 22-17	22.61	39.86	89.11	661.97	0.38
36	10-27 23-59	14.99	22.49	22.49	47.08	0.03

SOMMATION DES VALEURS DE RUSA S= 582.

STATION PLUVIOGRAPHIQUE DE PLUVIOGRAPHE S3 ANNEE = 1993  
 N'DIARGUENE - P3

INDICES DE WISCHMEYER PAR AVERSE							
N°	date	En. Cinétique	Max. Tranche	En. Globale	R	RUSA	
1	6-29 8-19	29.53	239.7	899.32	50361.91	29.02	
2	6-30 4-59	24.17	36.26	103.24	891.16	0.51	
3	7- 7 20-23	29.53	177.2	300.25	6805.57	3.92	
4	7- 9 19-49	30.13	210.9	694.04	34701.93	19.99	
5	7-13 22-20	25.65	141.1	224.52	4041.34	2.33	
6	7-18 0-41	24.58	61.45	291.43	4191.05	2.41	
7	7-21 19-24	29.53	265.79	692.04	34169.49	19.69	
8	7-22 0-20	30.4	227.96	1082.06	67087.67	38.65	
9	7-24 5-38	15.68	15.68	15.68	31.36	0.02	
10	7-25 5-59	30.4	227.96	2371.78	188556.4	108.64	
11	7-27 10-30	27.1	108.41	267.49	4766.22	2.75	
12	7-30 4- 3	19.33	29	29	86.99	0.05	
13	7-31 11-52	27.97	111.86	185.17	2762.18	1.59	
14	8- 4 20-41	29.94	240.22	1076.18	51656.68	29.76	
15	8- 5 4-56	31.88	525.95	1173.91	90782.1	52.31	
16	8- 5 14- 2	29.53	155.84	322.64	7420.83	4.28	
17	8- 5 15-27	34.55	276.89	1941.78	186411.1	107.4	
18	8- 8 21-24	20.63	30.95	30.95	92.85	0.05	
19	8-11 3-29	27.1	108.41	392.66	9782.24	5.64	
20	8-12 16-48	28.56	211.74	582.13	20115.8	11.59	
21	8-12 21-18	16.94	25.41	55.47	180.74	0.1	
22	8-16 18-37	18.08	81.38	97.58	454.25	0.26	
23	8-17 19-44	30.88	262.47	495.08	17327.94	9.98	
24	8-20 14-23	30.21	377.58	1630.12	92373.7	53.22	
25	8-29 0-25	25.29	37.93	71.06	426.34	0.25	
26	8-31 16-46	25.99	155.95	289.04	6405.16	3.69	
27	9- 6 1-11	21.74	43.49	72.33	506.31	0.29	
28	9-10 5-48	28.83	216.21	238.82	4059.9	2.34	
29	9-11 3-32	27.97	93.05	540.71	16545.7	9.53	
30	9-15 16- 3	23.31	34.97	156.45	2096.38	1.21	
31	9-22 1-46	26.85	80.56	124.91	1249.13	0.72	
32	9-24 1-41	25.29	59.96	214.9	2691.94	1.55	
33	9-27 15-34	22.01	33.02	33.02	99.05	0.06	
34	10- 3 18-27	25.74	115.84	274.88	4947.92	2.85	
35	10-12 1-55	28.83	263.79	1133.38	59943.45	34.54	

SOMMATION DES VALEURS DE RUSA S= 561.

## STATION PLUVIOGRAPHIQUE DE PLUVIOGRAPHE YARANE ANNEE =1993

P26

N°	INDICES DE WISCHMEYER PAR AVERSE			En. Globale	R	RUSA
	date	En. Cinétique	Max. Tranche			
1	6-29 7-51	31.76	254.05	1137.58	69847.4	40.24
1	6-30 4-58	28.2	239.7	447.25	14580.44	8.4
2	7-7 20-28	27.56	124.01	189.38	2651.38	1.53
3	7-9 19-45	32.08	622.55	1524.57	148972.2	85.83
4	7-13 22-12	26.59	105.59	217.96	3705.32	2.13
5	7-18 0-27	26.06	143.34	683.75	21196.32	12.21
6	7-21 19-21	27.97	179.91	404.99	11015.71	6.35
7	7-22 0-30	28.67	172.02	658.08	22539.07	12.99
8	7-24 5-44	17.25	17.25	17.25	34.5	0.02
9	7-25 6-3	30.4	227.96	1228.62	70031.48	40.35
10	7-27 10-27	25.29	113.79	310.24	6204.89	3.58
11	7-30 3-53	21.04	42.08	42.08	168.32	0.1
12	7-31 11-51	28.23	211.74	341.73	8543.14	4.92
13	8-4 20-47	31.24	333.39	1672.74	153891.9	88.67
14	8-5 5-26	26.59	186.11	415.18	12611.02	7.27
15	8-5 15-12	27.45	96.07	225.39	3831.61	2.21
16	8-5 16-41	32.05	368.55	1456.51	104140.7	60
17	8-12 17-9	31.76	306.45	1562.11	137465.8	79.2
18	8-12 20-57	15.76	52.66	84.19	214.95	0.12
19	8-16 17-18	17.33	51.99	51.99	199.11	0.11
20	8-17 19-46	28.33	155.84	224.47	3816.07	2.2
21	8-20 14-26	27.79	291.75	1070.55	42465.31	24.47
22	8-26 14-53	20.44	20.44	20.44	40.89	0.02
23	8-31 16-46	28.42	127.89	432.13	13452.49	7.75
24	9-1 19-59	17.25	17.25	24.66	72.33	0.04
25	9-6 1-22	27.1	108.41	172.9	2420.54	1.39
26	9-10 5-58	27.56	124.01	183.98	2575.68	1.48
27	9-11 3-33	29.27	204.86	687.59	28191	16.24
28	9-15 15-34	25.29	94.88	269.14	5248.16	3.02
29	9-22 14-55	21.04	21.04	37.06	148.23	0.09
30	9-24 1-26	26.59	93.05	201.16	3218.5	1.85
31	9-24 3-9	17.55	43.88	43.88	177.87	0.1
32	10-3 18-20	18.7	25.87	44.57	195	0.11
33	10-26 23-4	24.17	55.6	278.62	3661.81	2.11
34	10-27 22-27	25.29	56.52	156.95	2197.36	1.27

SOMMATION DES VALEURS DE RUSA S= 518.

STATION PLUVIOGRAPHIQUE DE PLUVIOGRAPHE PAPEM ANNEE = 1993  
 PAPEM-THYSSE - P28

INDICES DE WISCHMEYER PAR AVERSE						
N°	date	En. Cinétique	Max. Tranche	En. Globale	R	RUSA
1	6-30 5-2	31.51	157.54	445.97	13825.14	7.97
2	7-9 20-2	31.99	271.92	924.25	58227.86	33.55
3	7-10 18-18	29.53	132.9	272.67	5453.38	3.14
4	7-13 22-25	27.26	136.3	218.44	3713.43	2.14
5	7-18 0-43	30.13	255.79	1233.68	90675.56	52.24
6	7-21 19-24	26.15	130.74	241.05	4579.88	2.64
7	7-22 0-33	30.13	201.4	628.91	24626.78	14.19
8	7-24 16-51	22.61	11.3	11.3	11.3	0.01
9	7-25 5-43	30.64	96.07	1262.64	40404.42	23.28
10	7-27 10-16	25.29	75.86	265.75	4872.17	2.81
11	7-30 3-34	22.61	22.61	31.49	94.47	0.05
12	7-31 11-56	29.53	251.69	477.36	16230.24	9.35
13	8-4 20-49	34.19	358.63	1918.92	175901.3	101.35
14	8-5 5-32	27.45	192.15	437.82	14010.16	8.07
15	8-5 15-26	25.88	90.59	179.09	2507.26	1.44
16	8-5 16-54	31.99	271.92	1121.76	56760.9	32.7
17	8-11 3-40	26.85	124.59	388.69	8985.58	5.18
18	8-12 16-45	32.21	323.75	2701.26	320549.5	184.69
19	8-12 20-45	15.6	31.2	61.1	149.64	0.09
20	8-16 14-54	21.04	10.52	10.52	10.52	0.01
21	8-16 17-20	18.36	18.36	43.4	153.35	0.09
22	8-26 14-53	25.29	12.64	12.64	12.64	0.01
23	8-26 16-5	19.07	9.53	9.53	9.53	0.01
24	8-31 16-44	28.83	108.41	323.17	8079.33	4.66
25	8-31 19-10	16.02	8.01	8.01	8.01	0
26	9-6 1-22	28.56	99.96	258.3	5165.96	2.98
27	9-10 5-59	27.1	108.41	261.29	5225.81	3.01
28	9-11 3-35	28.83	176.56	729.47	35652.92	20.54
29	9-15 15-46	23.31	34.97	83.7	552.41	0.32
30	9-22 15-0	27.26	68.15	78.12	468.7	0.27
31	9-24 1-30	27.26	77.97	385.75	6557.79	3.78
32	10-3 18-9	29.94	149.7	253.42	4724.39	2.72
33	10-12 2-9	29.27	204.86	946.81	53021.28	30.55
34	10-27 10-55	26.4	52.8	167.1	1403.66	0.81
35	10-28 9-34	25.29	25.29	114.15	1141.48	0.66
36	10-28 11-5	14.91	22.36	22.36	45.73	0.03

SOMMATION DES VALEURS DE RUSA S= 555.

## TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S.2) KEUR DIANKO 0.58 Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kgm
29/06/1993	08.49	000	0,0			
	08.50	005	22,0	22,960	505,1	
	08.56	022	203,0	10,230	2076,7	
	08.59	017	136,0	7,906	1075,2	
	09.03	019	162,0	0,292	47,3	
	09.08	018	149,0	4,873	726,1	
	09.13	020	175,0	3,096	541,8	
	09.21	050	680,0	20,410	13878,8	
	09.27	048	640,0	9,423	6030,7	
	09.41	030	315,0	6,211	1956,5	
	09.53	020	175,0	5,324	931,7	
	10.07	012	189,0	2,047	386,9	
	10.16	007	37,2	2,327	86,6	
	10.40	005	22,0	2,742	60,3	
	11.50	000	0,0			
						13570
30/06/93	05.15	000	0,0			
	05.16	010	60,0	10,120	607,2	
	05.20	030	315,0	5,606	1765,9	
	05.27	034	391,0	2,700	1055,7	
	05.41	030	315,0	2,660	837,9	
	06.08	019	162,0	1,742	282,2	
	06.25	010	60,0	0,850	51,0	
	06.42	005	22,0	0,551	12,1	
	07.05	002	7,0	0,459	3,2	
	08.00	000	0,0			
						2820
09/07/1993	20.09	000	0,0			
	20.10	010	60,0	7,990	479,4	
	20.15	030	315,0	16,820	5298,3	
	20.28	070	1170,0	8,315	9728,6	
	20.30	065	1020,0	5,841	5957,8	
	20.41	050	680,0	3,940	2679,2	
	21.02	035	410,0	2,880	1180,8	
	21.15	020	175,0	2,237	391,5	
	21.30	010	60,0	1,910	114,6	
	21.42	005	22,0	1,590	35,0	
	22.50	000	0,0			
						13930
18/07/1993	00.57	000				
	00.58	005	22,0	3,773	83,0	
	01.00	010	60,0	9,417	565,0	
	01.03	020	175,0	7,696	1346,8	
	01.06	025	245,0	6,080	1489,6	
	01.07	030	315,0	5,843	1840,5	
	01.11	035	410,0	5,203	2133,2	
	01.12	038	458,0	4,189	1918,6	
	01.40	029	301,0	3,364	1012,6	
	01.45	023	217,0	1,919	416,4	
	0200	012	80,0	1,299	103,9	
	02.21	005	22,0	0,849	18,7	
	02.47	003	12,0	0,575	6,9	
	04-Oct	000	0,0			
						4191
22/07/1993	00.54	000	0,0			
	00.55	009	52,4	5,952	311,9	
	0104	011	70,0	4,082	285,7	
	01.08	012	80,0	2,582	206,6	
	01.18	017	136,0	2,660	361,8	
	01.26	015	110,0	1,788	196,7	
	01.40	010	60,0	1,285	77,1	
	01.57	005	22,0	1,017	22,4	
	02.47	001	2,0	0,655	1,3	
	03.30	000	0,0			

## TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S.2) KEUR DIANKO 0.58 Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kgm
25/07/1993	06.31					
	06.32	002	7,0	3,406	23,8	
	06.34	006	29,6	2,474	73,2	
	06.40	004	17,0	1,149	19,5	
	06.48	010	60,0	3,375	202,5	
	06.49	015	110,0	5,258	578,4	
	06.51	020	175,0	5,451	953,9	
	07.01	030	315,0	4,953	1560,2	
	07.09	040	490,0	4,710	2307,9	
	07.23	048	640,0	3,672	2350,1	
	07.54	026	259,0	1,597	413,6	
	07.59	022	203,0	1,495	303,5	
	08.09	017	149,0	1,258	187,4	
	08.19	012	80,0	1,061	84,9	
	08.29	008	44,8	0,869	38,9	
	08.49	004	17,0	0,668	11,4	
	09.43	002	7,0	0,504	3,5	
	10.55	000	0,0			
27/07/1993	10.37	000	0,0			
	10.40	001	2,0	2,613	5,2	
	10.53	003	12,0	1,158	13,9	
	11.11	004	17,0	2,006	34,1	
	11.30	003	12,0	1,309	15,7	
	11.53	002	7,0	0,905	6,3	
	13.35	000	0,0			
						98
31/07/1993	12.08	000	0,0			
	12.09	001	2,0	4,057	8,1	
	12.12	006	29,6	2,345	69,4	
	12.18	009	52,4	4,456	233,5	
	12.25	006	29,6	2,729	80,8	
	12.41	003	12,0	1,872	22,5	
	13.03	002	7,0	1,278	8,9	
	13.50	000				
						211
04/08/1993	21.28	000	0,0			
	21.29	001	2,0	6,155	12,3	
	21.31	015	110,0	11,126	1223,9	
	21.33	035	410,0	13,151	5391,9	
	21.36	050	680,0	9,688	6587,8	
	21.40	065	1020,0	7,374	7521,5	
	22.03	075	1300,0	1,658	2155,4	
	22.19	070	1170,0	2,666	3119,2	
	22.56	026	259,0	3,648	944,8	
	23.01	020	175,0	2,864	501,2	
	23.09	015	110,0	1,672	183,9	
	23.15	010	60,0	1,320	79,2	
	23.29	005	22,0	1,513	33,3	
	23.51	002	7,0	0,633	4,4	
05/08/1993	00.20	000	0,0			
						17510
05/08/1993	05.23	000	0,0			
	05.45	040	490,0	4,000	1960,0	
	06.00	028	287,0	1,297	372,2	
	06.03	025	245,0	1,129	276,6	
	06.10	020	175,0	0,940	164,5	
	06.19	015	110,0	0,758	83,4	
	06.25	010	60,0	0,628	37,7	
	06.50	005	22,0	0,644	14,2	
	07.35	002	7,0	0,506	3,5	
	08.10	000	0,0			

TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S.2) KEUR DIANKO 0.58 Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kgm
05/08/1993	15.38	000	0.0			
	15.39	009	52.4	4.204	220.3	
	15.45	012	80.0	2.855	228.4	
	15.50	010	60.0	2.376	142.6	
	16.05	006	29.6	1.427	42.2	
	16.23	006	37.2	1.178	43.8	
	16.50	003	12.0	0.860	10.3	
	17.03	020	175.0	4.851	848.9	
	17.05	040	490.0	4.270	2092.3	
	17.10	053	739.0	4.261	3148.9	
	17.13	060	875.0	4.077	3567.4	
	17.20	073	1250.0	3.461	4326.3	
	17.31	078	1380.0	1.946	2685.5	
	18.18	056	797.0	1.044	832.1	
	18.23	050	680.0	1.011	687.5	
	18.39	035	410.0	0.581	238.2	
	19.09	010	60.0	0.584	35.0	
19.20	005	22.0	0.432	9.5		
19.45	000					
						12100
12/08/1993	17.15	000	0.0			
	17.16	001	2.0	4.309	8.6	
	17.18	015	110.0	5.071	557.8	
	17.23	025	245.0	5.652	1384.7	
	17.28	040	490.0	7.649	3748.0	
	17.34	050	680.0	6.166	4192.9	
	17.43	060	875.0	4.076	3566.5	
	17.56	064	991.0	2.477	2454.7	
	18.03	060	875.0	2.202	1926.8	
	18.24	034	391.0	1.944	760.1	
	18.38	025	245.0	1.729	423.6	
	18.44	020	175.0	1.983	347.0	
	18.50	015	110.0	1.762	193.8	
	18.59	010	60.0	1.383	83.0	
	19.13	005	22.0	1.275	28.1	
	19.54	001	2.0	0.638	1.3	
	20.15	000	0.0			
						10480
20/08/1993	15.54	000	0.0			
	15.55	001	2.0	5.270	10.5	
	15.56	015	110.0	4.345	478.0	
	16.06	020	175.0	4.289	750.6	
	16.11	030	315.0	4.158	1309.8	
	16.18	040	490.0	4.112	2014.9	
	16.25	035	410.0	2.680	1098.8	
	16.40	024	231.0	1.543	356.4	
	16.48	019	162.0	1.424	230.7	
	16.58	014	100.0	1.279	127.9	
	17.10	009	52.4	1.138	59.6	
	17.45	004	17.0	1.327	22.6	
	18.20	002	7.0	1.407	9.8	
	19.40	000	0.0			
						3080
11/09/1993	03.48	000	0.0			
	03.50	004	17.0	1.398	23.8	
	03.54	011	70.0	4.745	332.2	
	04.10	015	110.0	2.069	227.6	
	04.17	014	100.0	1.674	167.4	
	04.27	010	60.0	1.110	66.6	
	04.45	005	22.0	0.764	16.8	
	05.20	002	7.0	0.488	3.4	
06.20	000	0.0				
						538
12/10/1993	02.49	000	0.0			
	02.50	001	2.0	1.737	3.5	
	03.00	002	7.0			
	03.25	001	2.0			
	03.40	000	0.0			
						3
Total annuel						88754

TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S3) NDIARGUENE 0.9Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS KG
29/06/1993	Volume écoulé 751m3.Ction Moy estimée ( 3g/l )					2253
09/07/1993	20.15	000	0,0			
	20.18	001	11,6	9,485	110,0	
	20.21	010	110,0	8,643	950,7	
	20.27	030	490,0	7,685	3765,7	
	20.40	045	1060,0	7,266	7702,0	
	21.00	030	490,0	2,040	999,6	
	21.11	020	250,0	1,554	388,5	
	21.17	015	170,0	1,252	212,8	
	21.45	005	58,0	0,870	50,5	
	22.24	001	11,6	0,705	8,2	
	23.10	000	0,0			
21/07/1993	19.45	000	0,0			11520
	19.46	001	11,6	5,803	67,3	
	19.50	020	250,0	6,026	1506,5	
	20.04	043	972,0	4,251	4132,0	
	20.23	030	490,0	1,731	848,2	
	20.33	020	250,0	1,364	341,0	
	20.40	015	170,0	1,103	187,5	
	21.10	005	58,0	1,303	75,6	
	21.30	001	11,6	0,352	4,1	
	22.15	000	0,0			
22/07/1993	Volume écoulé 8143 m3.Ction Moy estimée ( 3g/l )					6147
25/07/1993	06.40	000	0			24486
	06.41	001	11,6	3,087	35,8	
	06/45	010	110,0	2,375	261,3	
	06.48	020	250,0	2,448	612,0	
	07.04	050	1370,0	1,543	2113,9	
	07.15	062	4840,0	3,998	19350,3	
	07.40	070	10600,0	3,012	31927,2	
	08.16	055	1840,0	1,052	1935,7	
	08.42	040	840,0	0,801	672,8	
	09.01	030	490,0	0,750	367,5	
	09.27	015	170,0	0,740	125,8	
	10.10	005	58,0	0,517	30,0	
	11.30	001	11,6	0,252	2,9	
	12.20	000	0			
27/07/1993	10.37	000	0			86850
	10.38	001	11,6	2,723	31,6	
	10.49	002	23,8	1,456	34,7	
	10.51	005	58,0	2,478	143,7	
	11.10	007	78,8	2,544	200,5	
	11.20	010	110,0	1,362	149,8	
	11.25	011	122,0	1,489	181,7	
	12.00	005	58,0	1,113	64,6	
	13.00	001	11,6	0,757	8,8	
	14.15	000	0,0			
04/08/1993	21.23	000	0,0			796
	21.24	001	11,6	3,150	36,5	
	21.25	010	110,0	2,304	253,4	
	21.35	020	250,0	2,477	619,3	
	21.50	040	940,0	3,259	3063,5	
	22.10	049	1310,0	2,647	3467,6	
	22.35	039	803,0	1,064	854,4	
	22.55	020	250,0	1,025	256,3	
	23.15	010	110,0	0,753	82,8	
	23.35	005	58,0	0,597	34,6	
05/08	00.30	001	11,6	0,396	4,6	
	01.00	000	0			10100



TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S3) NDIARGUENE 0.9Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS KG
05/08/1993	05.11	000	0			
	05.12	001	11.6	5.083	59.0	
	05.16	039	803.0	3.496	2807.3	
	05.40	064	6280.0	5.816	36524.5	
	06.30	050	1370.0	0.860	1178.2	
	07.00	030	490.0	0.870	426.3	
	07.45	010	110.0	0.622	68.4	
	09.00	001	11.6	0.310	3.6	
	09.55	000	0.0			
05/08/1993	15.35	000	0.0			
	15.38	020	250.0	1.774	443.5	
	16.15	015	170.0	1.790	304.3	
	16.25	010	110.0	1.883	207.1	
	16.58	012	134.0	1.082	145.0	
	17.00	020	250.0	1.923	480.8	
	17.05	035	655.0	1.914	1253.7	
	17.17	050	1370.0	1.190	1630.3	
	17.35	065	7000.0	2.248	15736.0	
	17.50	068	9160.0	1.818	16652.9	
	18.30	055	1840.0	0.489	899.8	
	19.15	035	655.0	0.435	284.9	
	19.50	015	170.0	0.406	69.0	
	20.18	007	78.8	0.314	24.7	
	21.30	001	11.6	0.202	2.3	
	22.00	000	0.0			
12/08/1993	17.38	000	0.0			
	17.39	001	11.6	0.797	9.2	
	17.43	010	110.0	0.997	109.7	
	17.57	018	218.0	0.765	166.8	
	18.06	015	170.0	3.579	608.4	
	18.46	005	58.0	1.167	67.7	
	19.30	001	11.6	0.857	9.9	
	1950	000	0.0			
17/08/1993	20.15	000	0.0			
	20.16	001	11.6	1.445	16.8	
	20.19	010	110.0	1.671	183.8	
	20.40	013	146.0		0.0	
	20.51	010	110.0	2.466	271.3	
	21.20	005	58.0	0.668	38.7	
	22.00	001	11.6	1.862	21.6	
	22:20	000	0.0			
						579
20/08/1993	15.36	000	0.0			
	15.37	001	11.6	1.581	18.3	
	15.42	010	110.0	0.569	62.6	
	15.49	020	250.0	0.650	162.5	
	16.25	058	2960.0	4.576	13545.0	
	17.15	040	840.0	2.067	1736.3	
	17.50	020	250.0	3.400	850.0	
	18.25	010	110.0	0.430	47.3	
	18.55	005	58.0	1.687	97.8	
	19.55	001	11.6	1.140	13.2	
	20.25	000	0.0			
						41940
11/09/1993	04.50	000	0.0			
	05.00	001	11.6	1.155	13.4	
	05.10	002	23.2	0.718	16.7	
	05.55	001	11.6	0.466	5.4	
	06.00	000	0.0			
						44
12/10/1993	03.09	000	0.0			
	03.10	001	11.6	0.849	9.8	
	03.30	003	34.8	0.595	20.7	
	04.30	001	11.6	0.361	4.2	
	04.40	000	0.0			
						65
Total annuel						323189

TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S4) NDIBA 2,4ha

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.ton G/l	DEBIT G/S	POIDS Kgm
29/06/1993	08.55	-020	0,0	0		
	09.12	101	8,0	2,546	20,4	
	09.14	106	14,0	1,722	24,1	
	09.15	108	27,0	3,908	105,5	
	09.25	107	20,0	0,787	15,7	
	09.39	105	9,8	0,437	4,3	
	09.43	104	5,5	0,481	2,6	
	09.45	102	1,0	0,359	0,4	
	09.50	101	0,5	0,335	0,2	
	10.00	100	0,0			
30/06/1993	05.09	-020	0,0	0		65
	05.15	101	18,4	0,913	16,8	
	05.16	105	14,5	0,829	12,0	
	05.20	106	14,0	0,746	10,4	
	05.30	104	5,5	0,934	5,1	
	05.35	103	3,25	0,919	3,0	
	05.40	102	1,0	1,176	1,2	
	05.55	101	0,5	0,717	0,4	
	06.30	100	0,0			
	09/07/1993	20.08	-020	0,0		
20.12		101	17,5	7,358	128,8	
20.13		117	145,0	6,374	924,2	
20.15		121	212,0	4,302	912,0	
20.25		115	117,0	2,651	310,2	
20.30		110	49,0	1,783	87,4	
20.40		106	14,0	1,348	18,9	
21.15		103	3,25	1,326	4,3	
21.50		101	0,5	0,711	0,4	
22.30		100	0,0			
25/07/1993	06.45	-020	0,0			645
	07.00	101	9,4	2,183	20,6	
	07.02	108	31,0	3,707	114,9	
	07.05	111	63,8	2,658	169,6	
	07.10	117	117,0	2,585	302,4	
	07.15	114	103,0	1,629	167,8	
	07.25	110	49,5	1,166	57,7	
	07.34	107	20,0	1,101	22,0	
	07.50	103	3,25	0,970	3,2	
	08.30	101	0,5	0,996	0,5	
08.45	100	0,0				
31/07/1993	12.05	-020				290
	12.09	001	6,0	1,920	11,5	
	12.20	004	0,4	0,999	0,3	
04/08/1993	21.20	-020	0,0			5
	21.22	001	12,3	2,402	29,5	
	21.25	101	39,0	7,499	292,5	
	21.30	115	117,0	5,907	691,1	
	21.33	125	289,0	4,169	1204,8	
	21.41	132	426,0	2,392	1019,0	
	21.42	130	386,0	1,150	443,9	
	21.50	122	231,0	0,898	207,4	
	22.10	115	117,0	1,369	160,2	
	22.15	110	49,0	1,385	67,9	
	22.20	106	14,0	1,185	16,6	
	22.30	103	32,5	1,191	38,7	
	22.50	101	0,5	1,023	0,5	
23.10	100	0,0				
						1392

TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION (S4) NDIBA 2,4ha

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kgm
05/08/1993	Volume écoulé 12,8m3 Ction Moy estimée (1,0)g/L					13
05/08/1993	15.30	-020	0.0			
	15.35	001	4.9	0.699	3.4	
	15.45	020	2.2	0.798	1.8	
	15.46	020	0.0			
05/08/1993	16.50	020	0.0			3
	16.56	101	16.5	1.913	31.6	
	17.00	110	63.0	1.686	106.2	
	17.05	115	118.0	0.926	109.3	
	17.15	124	269.0	1.836	493.9	
	17.25	120	193.0	0.910	175.6	
	17.27	115	117.0	0.584	68.3	
	17.35	110	63.8	0.501	32.0	
	17.45	112	78.0	0.839	65.4	
	17.58	110	63.8	0.402	25.6	
	18.10	106	14.0	0.345	4.8	
	18.40	103	3.3	0.289	0.9	
	19.15	101	0.5	0.232	0.1	
	19.30	100	0.0			
12/08/1993	17.20	-020	0.0			556
	17.22	001	12.0	3.077	36.9	
	17.30	101	15.1	0.906	13.7	
	17.37	110	49.5	5.043	249.6	
	17.45	118	160.0	1.048	167.7	
	17.51	115	117.0	0.900	105.3	
	18.00	110	49.5	1.019	50.4	
	18.15	105	9.8	0.591	5.8	
	18.21	103	3.3	0.439	1.4	
	18.31	101	0.5	0.307	0.2	
	18.40	100	0.0			
20/08/1993	15.50	-020	0.0			288
	15.55	001	12.3	2.903	35.7	
	15.58	050	19.1	0.739	14.1	
	16.00	101	29.7	0.478	14.2	
	16.19	109	38.3	0.507	19.4	
	16.34	106	14.0	0.224	3.1	
	16.45	103	3.3	0.164	0.5	
	16.52	101	0.5	0.204	0.1	
	17.10	100	0.0			
Total annuel						42
Chariage de fond inexistant						3313

STATION S5 YARANE 0,024Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kg
29/06/1993	08:50	041	0,0			
	08:55	130	13,6	3,409	46,4	
	08:58	155	24,5	3,393	83,1	
	09:10	160	56,2	3,825	215,0	
	09:20	164	95,4	2,697	257,3	
	09:34	161	65,0	1,900	123,5	
	09:37	158	39,4	2,022	79,7	
	09:45	155	18,1	3,324	60,2	
	10:30	152	3,5	2,225	7,8	
	12:05	150	0,0			
30/06/1993	05:00	041	0,0			594
	05:05	155	35,6	1,582	56,3	
	(05:12	164	95,4	1,416	135,1	
	05:15	165	106,0	2,214	234,7	
	05:22	165	106,0	1,008	106,8	
	05:35	161	65,0	0,767	49,9	
	05:43	158	39,4	0,971	38,3	
	05:53	155	18,1	1,706	30,9	
	06:02	152	3,5	0,989	3,5	
	07:10	150	0,0			
09/07/1993	20:05	041	0,0			273
	20:14	160	66,2	6,970	461,4	
	20:18	170	167,0	5,412	903,8	
	20:21	174	221,0	4,324	955,6	
	20:30	171	180,0	2,501	450,2	
	20:35	166	118,0	2,341	276,2	
	20:45	161	65,0	0,858	55,8	
	21:00	156	24,8	4,271	105,9	
	21:05	152	3,5	2,391	8,4	
	21:20	150	0,0			1137
18/07/1993	00:45	041	0,0			
	00:50	156	41,5	3,149	130,7	
	00:55	162	74,9	3,452	258,6	
	01:02	167	129,0	2,861	369,1	
	01:25	164	95,4	1,137	108,5	
	01:35	161	65,0	0,828	53,8	
	01:42	158	39,4	0,701	27,6	
	01:45	155	18,1	2,029	36,7	
	02:00	152	3,5	1,613	5,6	
	02:40	150	0,0			
22/07/1993	00:40	041	0,0			637
	01:00	159	47,3	2,042	96,6	
	01:05	161	56,2	1,789	100,5	
	01:20	158	39,4	2,071	81,6	
	01:24	156	24,8	1,165	28,9	
	01:30	154	12,4	1,091	13,5	
	01:33	153	7,5	0,931	7,0	
	02:05	152	3,5	1,060	3,7	
		02:30	150	0,0		
25/07/1993	06:50	041	0,0			206
	06:55	155	35,0	5,156	180,5	
	07:07	164	106,0	3,342	354,3	
	07:10	167	129,0	2,705	348,9	
	07:19	166	118,0	1,517	179,0	
	07:31	163	84,7	0,956	81,0	
	07:45	159	47,3	0,715	33,8	
	07:57	156	24,8	1,306	32,4	
	08:02	153	7,5	1,004	7,5	
	08:40	150	0,0			
27/07/1993	10:40	041	0,0			606
	10:50	130	6,5	1,054	6,9	
	10:55	152	6,5	0,849	5,5	
	11:00	153	7,5	0,556	4,2	
	11:10	153	7,5	0,348	2,6	
	11:15	152	3,5	0,458	1,6	
	11:20	151	1,8	0,29	0,5	
		11:40	150	0,0		

TRANSPORT SOLIDE

STATION S5 YARANE 0,024Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kg
31/07/1993	12:10	041	0.0			
	12:15	159	59.0	0.841	49.6	
	12:20	161	56.2	0.558	31.4	
	12:33	158	39.4	0.626	24.7	
	12:35	156	24.8	0.439	10.9	
	12:37	155	18.1	0.427	7.7	
	12:40	153	7.5	0.421	3.2	
	12:43	152	3.5	0.499	1.7	
	13:20	150	0.0			
04/08/1993	21:30	041	0.0			48
	21:35	155	35.0	1.653	57.9	
	21:40	165	106.0	0.915	97.0	
	22:00	178	221.0	1.813	400.7	
	22:10	173	207.0	0.674	139.5	
	22:25	168	141.0	0.558	78.7	
	22:40	162	74.9	0.436	32.7	
	22:50	157	31.5	1.422	44.8	
	22:55	153	7.5	1.062	8.0	
	23:10	150	0.0			
	05/08/1993	05:30	041	0.0		
05:40		153	29.0	0.540	15.7	
05:47		160	56.2	0.724	40.7	
05:55		162	74.9	0.493	36.9	
06:04		161	65.0	0.364	23.7	
06:15		159	47.3	0.378	17.9	
06:20		157	31.5	0.439	13.8	
06:28		154	12.4	0.464	5.8	
06:35		152	3.5	0.399	1.4	
07:10	150	0.0				
05/08/1993	15:35	041	0.0			78
	15:40	140	15.1	0.540	8.2	
	15:45	155	20.0	0.489	9.8	
	15:50	155	18.1	0.523	9.5	
	15:55	155	18.1	0.423	7.7	
	15:58	154	12.4	0.497	6.2	
	16:00	153	7.5	0.340	2.6	
	16:15	151	1.8	0.318	0.6	
	16:35	150	0.0			
05/08/1993	17:03	041	0.0			13
	17:05	151	43.0	1.779	76.5	
	17:08	165	106.0	0.454	48.1	
	17:25	173	207.0	0.645	133.5	
	17:40	170	167.0	0.808	134.9	
	17:45	171	180.0	0.300	54.0	
	17:50	170	167.0	0.243	40.6	
	18:10	166	118.0	0.221	26.1	
	18:25	161	65.0	0.423	27.5	
	18:35	157	31.5	0.412	13.0	
	18:45	153	7.5	0.290	2.2	
19:20	150	0.0				
12/08/1993	17:20	041	0.0			355
	17:30	152	11.9	3.685	43.9	
	17:34	163	84.7	3.566	302.0	
	17:55	176	251.0	2.017	506.3	
	18:05	170	167.0	0.862	144.0	
	18:20	165	105.0	0.476	50.0	
	18:40	160	56.2	0.454	25.5	
	18:45	155	18.1	0.918	16.6	
	18:50	153	7.5	0.699	5.2	
	19:15	150	0.0			

TRANSPORT SOLIDE 1993

STATION S5 YARANE 0,024Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT G/S	POIDS Kg
20/08/1993	16:05	041	0.0			
	16:22	152	11.8	2.442	28.8	
	16:25	160	56.2	3.824	214.9	
	16:33	167	129.0	1.568	202.3	
	16:40	165	106.0	1.078	114.3	
	16:57	161	65.0	0.643	41.8	
	17:05	158	39.4	0.758	29.9	
	17:12	155	18.1	0.920	16.7	
	17:45	152	3.5	0.599	2.1	
	18:13	150	0.0			
11/09/1993	03:50	041	0.0			
	04:03	130	5.2	0.159	0.8	
	04:10	155	18.1	0.139	2.5	
	04:20	157	31.5	0.150	4.7	
	04:25	156	24.8	0.152	3.8	
	04:30	155	18.1	0.090	1.6	
	04:35	153	7.5	0.090	0.7	
	04:40	152	3.5	0.125	0.4	
	05:00	150	0.0		0.0	
						6
Total annuel						5872