

ISRA ORSTOM IRAT

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 1995

BERNARD Alain
DIATTA Gaspard

JUIN 1996

INTRODUCTION

Ce rapport rassemble les dépouillements des données collectées durant la campagne hydrologique de 1995 , sur les bassins versants de la région de NIORO du RIP , des les mois de mai à octobre inclus .

Cette année , les mesures hydrologiques et pluviométriques ont été assurées exclusivement par les équipes de L'ORSTOM , sur les 4 bassins de : KEUR DIANKO (S2), NDIARGUENE (S3) , aménagés par les hydrologues de l'ORSTOM en 1983, et les deux micro-bassins de NDIBA (S4) , YARANE (S5) aménagés par les agronomes de l'ISRA dès 1985 , dans le cadre de l'étude du bilan hydrique et de la répartition spatiale des stokes en eau .

A partir de 1988 ces deux mico-bassins ont fait l'objet d'aménagements antiérosion . (Les réductions au (1/10) qui équipent les limnigraphes de 1985 à 1987 , ne permettent pas d'obtenir des mesures précises des variations des hauteurs d'eau pour les faibles écoulements , les réductions sont ramenées à (1/5) en 1998 et à (1/2.5) à partir de 1989).

La pluviométrie annuelle au poste P1 ne dépasse pas (539 mm) , répartis sur 41 jours. Les hauteurs précipitées au mois août sont , c'est exceptionnelles , inférieures à celles des mois de juillet et septembre . Les nombres et les volumes annuels des écoulements observés sont particulièrement faibles : 5 écoulements pour 2361 m³ à (S2) , 4 écoulements pour 7585 m³ à (S3) , 3 écoulements pour 56 m³ à (S4) et 8 écoulements pour 674m³ à (S5) .

Transport solide: 146 échantillons de 1 litre ont été prélevés sur les écoulements de l'ensemble des stations , contre 430 pour l'année 1994 . Le traitement des échantillons a été effectué par le laboratoire de l'ORSTOM de HANN , (G.CIORNET) .

Dans le cadre de sont programme d'étude du ruissellement en rapport avec la végétation , L. SEGUIS a complété les équipements de la station du BV de YARANE (S5) par 1 pluviographe une et sonde de pression , couplés à une centrale d'acquisition CAMPBELL . Ce dispositif doit améliorer la précision de l'enregistrement des mesures pluviométriques et hydrologiques .

J.C. BADER , a poursuivi les mesures de ruissellement en fonction des longueurs de pente , sur le site dénommé Yarane Touré , implanté dès 1993 , au sud est du BV (S2) .

1) PLUVIOMETRIE

1- 1 . Relevés de la pluviométrie à (P1) de 1986 à 1995

Tableau n°1

Année	Mai		Juin		Juillet		Aout		Sepbre		Octobre		Novbre		Total	
	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j	Hmm	N.j
1986	0		19.7	2	49.9	5	289.4	13	244.3	15	81.8	4			685.1	39
1987																
1988	16	1	38.7	3	178	10	448.7	22	174.1	12	38.7	2			894.2	50
1989			179.2	8	138.7	14	217.8	14	123.7	14	62.6	7			722	57
1990			22.7	3	148	8	159.4	11	61.1	7	51.3	7			442.5	36
1991			0	0	116.4	9	149.2	9	150.9	11	82.3	4			498.8	33
1992	63	1	78.4	3	119.6	9	146.5	16	121.7	11	48.9	3			578.1	43
1993			64	4	225.3	12	368.4	13	78.6	11	59.9	5			796.2	45
1994			17.5	3	184.2	12	280.4	13	103.2	10	71.7	3	5.5	1	662.5	42
1995			28.6	3	178.1	11	115.6	15	152.3	9	63.9	3			538.5	41
Moy	8.78		49.87	3	148.69	10	241.71	14	134.43	11	62.34	4	1	0	646.43	43

Le tableau ci-dessus récapitule pour la période des années 1986 à 1995, les totaux et les moyennes de la pluviométrie mensuelle et annuelle en (H mm) et en jour (j) au poste , P1 (réf 1381299013)

1-2 .Saison des pluies (1995)

Les relevés de la pluviométrie journalière aux différents postes sont rassemblés dans le tableau n°3 , page 3 , et les valeurs mensuelles sont récapitulées dans le tableau n° 2 .

Tableau n°2

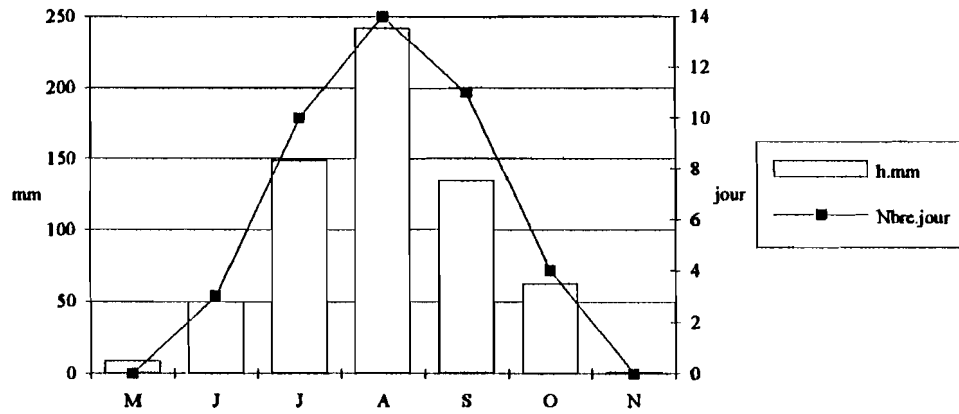
Mois	J cpt	P1	P3	J6	J9	P26	JS27	P28	JS29
Juin	32.3	28.6	29.2	27.4	-	-	-	-	-
Juillet	169.4	178.1	153.0	175.3	180.3	150.1	160.6	-	-
Août	138.4	115.6	103.0	116.4	124.6	90.0	90.1	-	-
Septbre	152.3	152.3	167.5	147.9	156.9	156.9	168.0	-	-
Octobre	56.1	63.9	66.1	57.5	56.2	49.0	52.7	-	-
Total	548.5	538.5	518.8	521.9	544.5	(446.0)	(470.9)		

La pluviométrie au mois d'août est inférieure à celles des mois de juillet et de septembre . Sur un total de 41 jours de pluie : 34 pluies n'excèdent pas 30mm et 7 pluies se situent entre 30 et 51mm. Le total annuel se classe au rang 3 des années déficitaires avec 538.5, mm , relevé au poste P1 (tableau n°1 et 2) . La distribution est homogène sur l'ensemble de la zone de Thyse . Le minimum (518.8mm) est observé au poste P3 à Ndiarguene .

Il est à regretter pour le mois de juin , l'absence des relevés aux postes J9 , P26 , JS27 et les relevés aux postes P28 et JS29 , qui ne nous ont pas été communiqués .

Ces deux graphiques mettent en évidence le déficit pluviométrique du mois d'août 1995, comparé aux 9 années observées de 1986 à 1995.

Pluviométrie 1986 à 1995



Pluviométrie 1995

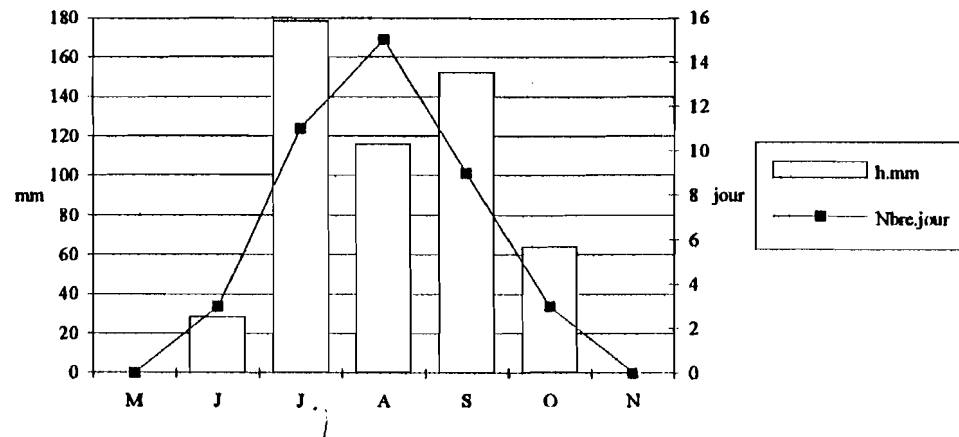


Tableau n°3

PLUVIOMETRIE JOURNALIERE A THYSSE KAYMOR

1995

DATE	Cpt	P1	P3	J6	J9	P26	JS27	P28	JS29
Jun									
22/06	1.1	0.8	-	0.9	1.2	-	-	-	-
23/06	10.1	6.3	1.2	3.2	4.1	-	-	-	-
29/06	21.1	21.5	28.0	20.7	22.1	-	-	-	-
Total	32.3	28.6	29.2	24.8	27.4				
Juillet									
07/07	0.8	0.8	0.3	0.2	0.3	-	0.4	-	-
11/07	46.0	51.1	44.7	49.0	49.0	46.7	48.8	-	-
13/07	14.0	15.8	15.9	15.0	16.0	-	-	-	-
20/07	15.9	15.1	14.9	14.9	16.9	16.3	17.6	-	-
21/07	0.5	0.2	1.0	0.5	0.6	0.0	0.0	-	-
22/07	17.0	16.3	15.2	16.0	19.0	-	-	-	-
23/07	2.4	1.0	0.0	1.5	1.8	14.8	17.0	-	-
27/07	35.5	37.7	46.1	34.3	38.3	37.5	40.1	-	-
29/07	3.8	3.1	4.4	3.9	3.9	3.0	3.8	-	-
30/07	0.5	Tr	0.0	Tr	0.5	0.0	0.0	-	-
31/07	33.0	37.0	10.5	40.0	34.0	31.8	32.9	-	-
Total	169.4	178.1	153.0	175.3	180.3	150.1	160.6		
T.cumulé	201.7	206.7	182.2	200.1	207.7	150.1	160.1		
Août									
01/08	10.0	8.3	6.7	6.6	12.5	11.6	12.5	-	-
02/08	17.0	17.6	15.8	15.3	19.0	9.2	-	-	-
12/08	0.3	0.4	0.0	0.4	0.4	0.4	0.4	-	-
13/08	9.5	11.1	14.9	10.5	12.0	14.4	14.7	-	-
14/08	14.5	13.8	8.5	11.1	13.5	11.4	12.7	-	-
15/08	4.5	3.7	3.0	3.8	3.5	2.8	3.2	-	-
16/08	3.9	4.6	2.7	7.0	5.5	4.0	5.2	-	-
17/08	4.5	3.4	2.6	4.5	3.5	1.2	1.9	-	-
20/08	41.0	26.1	33.3	25.0	26.9	12.7	13.9	-	-
21/08	1.4	0.7	0.0	2.1	1.2	-	-	-	-
22/08	0.0	0.0	6.5	0.0	0.0	-	-	-	-
23/08	6.5	5.1	0.0	5.4	6.0	5.8	7.0	-	-
24/08	0.7	0.3	0.0	0.9	0.7	-	-	-	-
25/08	9.2	6.5	1.9	7.0	8.5	5.8	7.0	-	-
29/08	11.0	9.4	6.1	8.5	7.5	6.2	6.8	-	-
31/08	4.4	4.6	1.0	8.3	3.9	4.5	4.8	-	-
Total Mois	138.4	115.6	103.0	116.4	124.6	90.0	90.1		
T. cumulé	340.1	322.3	285.2	316.5	332.3	240.1	250.2		
Septembre									
02/09	8.1	11.2	25.0	11.2	14.0	15.3	16.3	-	-
07/09	28.0	32.6	33.0	28.0	32.0	34.7	36.7	-	-
09/09	6.5	5.4	14.0	5.5	6.0	7.5	7.9	-	-
10/09	30.0	31.8	48.5	30.0	29.0	33.0	34.7	-	-
13/09	12.0	10.7	0.5	9.5	9.0	3.4	4.3	-	-
18/09	13.6	11.6	4.3	10.8	13.6	17.7	19.6	-	-
20/09	34.0	34.5	32.0	39.0	33.0	28.6	29.7	-	-
22/09	18.7	14.0	5.7	12.6	17.0	15.5	16.9	-	-
28/09	1.4	0.5	4.5	1.3	2.4	1.2	1.9	-	-
Total Mois	152.3	152.3	167.5	147.9	156.0	156.9	168.0		
T.Cumulé	492.4	474.6	452.7	464.4	488.3	397.0	418.2		
Octobre									
06/10	21.0	23.1	22.0	20.0	21.0	14.8	16.8	-	-
08/10	7.5	7.4	11.6	8.5	8.2	8.2	9.0	-	-
13/10	27.6	33.4	32.5	29.0	27.0	26.0	26.9	-	-
Total Mois	56.1	63.9	66.1	57.5	56.2	49.0	52.7		
T.Cumulé	548.5	538.5	518.8	521.9	544.5	446.0	470.9		

(- Absence de relevé)

2)BASSINS VERSANTS

2-1. STATION (S2) Keur-Dianko 58 ha

Référence informatique 1381299002-2

2-1-1.Caractéristiques des écoulements . Tableau n°4

DATE 1995	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
11/07	51.1	132	84	273.0	0.36	3.01	766	1.32	471.0	2.6	3112
27/07	37.7	120	81	54.4	0.32	2.40	144	0.25	93.8	0.7	238
31/07	37.0	96	78	470.0	0.24	2.11	1050	1.81	810.0	4.9	2543
02/08	17.6	102	81	123.0	0.03	2.50	287	0.49	212.0	2.8	397
20/09	34.5	110	87	17.0	0.04	2.30	114	0.20	29.3	0.6	95

T.Annuel 530.2 2361 4.07 0.8 6385

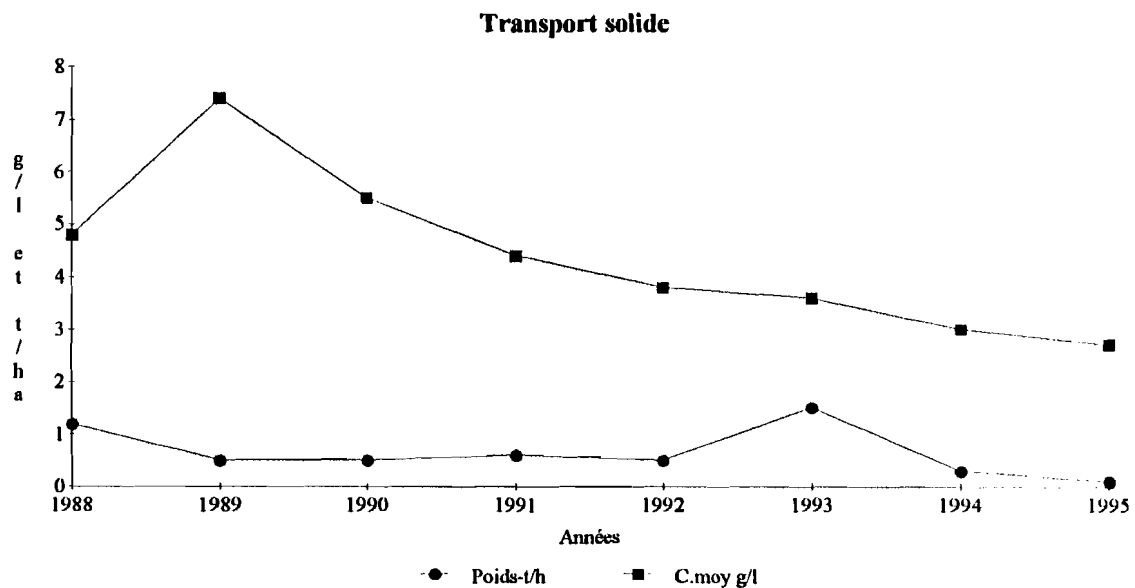
Au total 2361 m3 répartis sur les 5 uniques écoulements de la campagne dont 1816m3 , concentrés sur les 2 crues des 11/07 et 30/07/95 . Les averses à l'origine des ruissellements sont supérieures à 34 mm et les intensités en 10 minutes ne dépassent pas 87mm/h.

L'écoulement du 02/08 (287m3) a été favorisé par les deux pluies des 31/07 et 01/08 (47.6mm) qui ont précédé l'averse de 17.6 mm .

2-1-2.Transport solide . Tableau n°5

Années	Pluies mm	Vr m3	Poids-t	Poids-t/h	C.moy g/l	C.max g/l
1986	679	20280	115.0	1.982	5.6	
1987						
1988	873	13960	68.0	1.172	4.8	
1989	722	4258	31.5	0.538	7.4	
1990	442	6007	32.9	0.555	5.5	18.8
1991	499	8475	37.0	0.624	4.4	23.1
1992	578	7421	28.3	0.487	3.8	10.1
1993	796	24942	88.8	1.530	3.6	22.9
1994	585	6057	18.6	0.321	3.0	11.8
1995	530	2361	6.4	0.110	2.7	7.6

(Fig n°1)

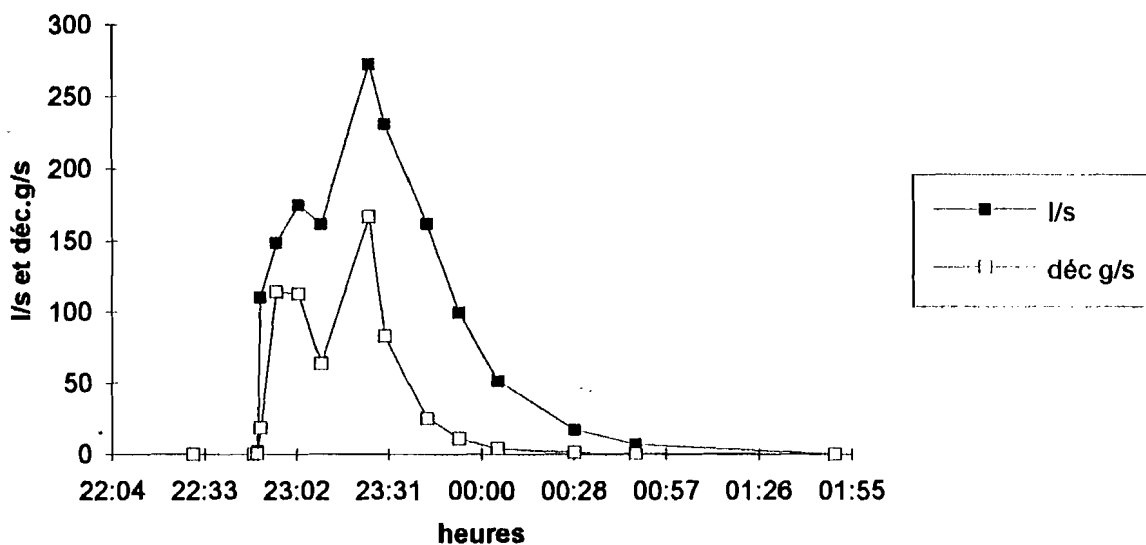


Le poids total exporté (6.4 tonnes) est le plus faible enregistré depuis l'ouverture de la station en 1986. La concentration moyenne annuelle est en régression progressive avec 2.7 g/l (figure n° 1). Le poids arraché à la surface du bassin n'est que de 110kg / ha. Le maximum de concentration 7.6g/l a été observé au cours de l'écoulement du 11/07/95 .

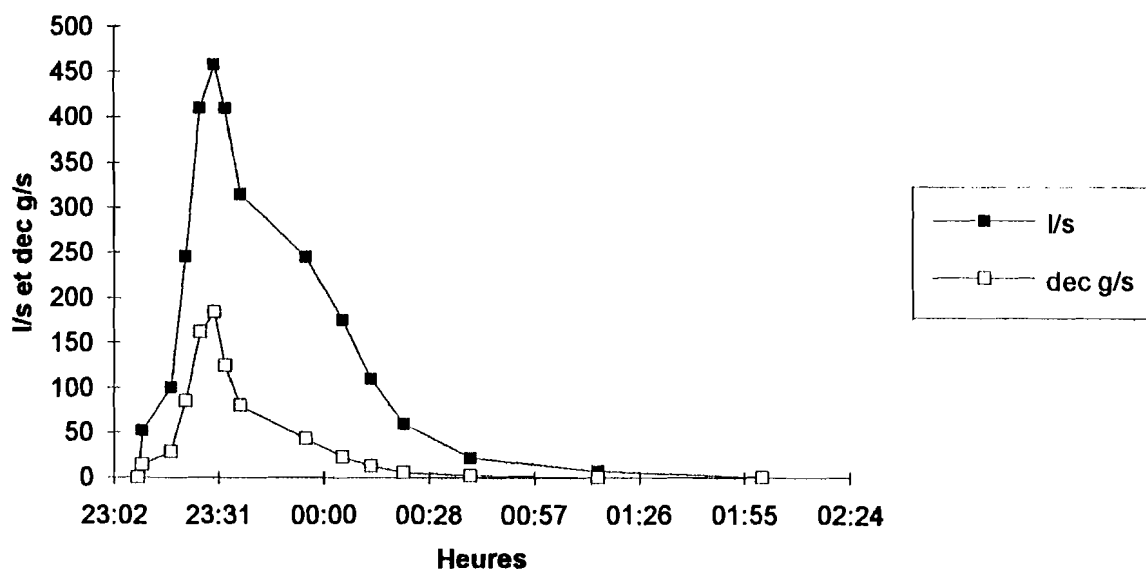
Les prélèvements effectués durant les écoulements sont répertoriés dans les tableaux en annexe page 16 et 17 . Les écoulements du 11/07/95 et 31/07/1995 sont représentés ci -après . (Figure n° 2)

(Fig n°2)

Écoulement du 11/07/95 (S2)



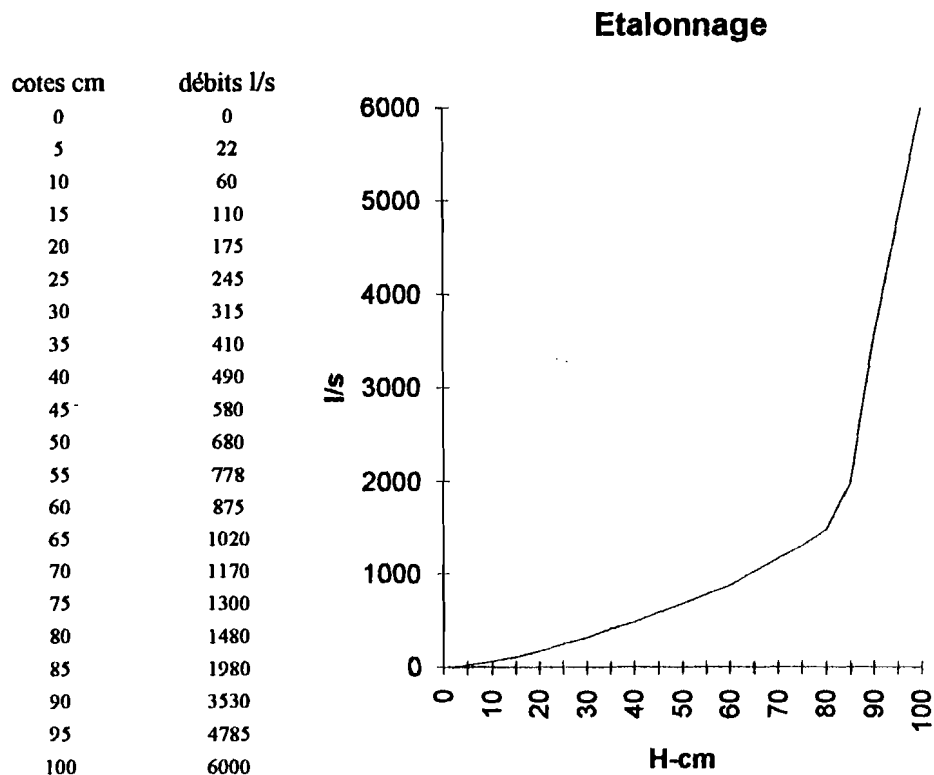
Écoulement du 31/07/95 (S2)



2-1-3. Etalonnage du deversoir de la station.

Rappel de la courbe d'étalonnage, valide du 01/01/1983 au 01/01/1996

(fig n°3)



2-2.STATION (S3) Ndiargene 90 ha

Reference informatique 1381299003-2

2-2-1.Caractéristiques des écoulements. Tableau n°6

DATE 1995	P.mm P3	Imm/h 5mn	Imm/h 10mn	Q.max l/s	tn h.mn	tb h.mn	V.r m3	L.r mm	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gm
11/07	44.7	120	105	2510	0.2	3.47	5.482	6.09	2790	13.6	10120
13/07	15.9	48	45	134	0.24	3.11	0.605	0.67	149	4.2	416
27/07	46.1	108	87	186	0.31	4.3	0.849	0.94	207	2.0	830
11/09	48.5	66	60	100	0.43	3.23	0.649	0.72	111	1.5	296

T.Annuel 518.8 7.585 8.42 1.6 11662

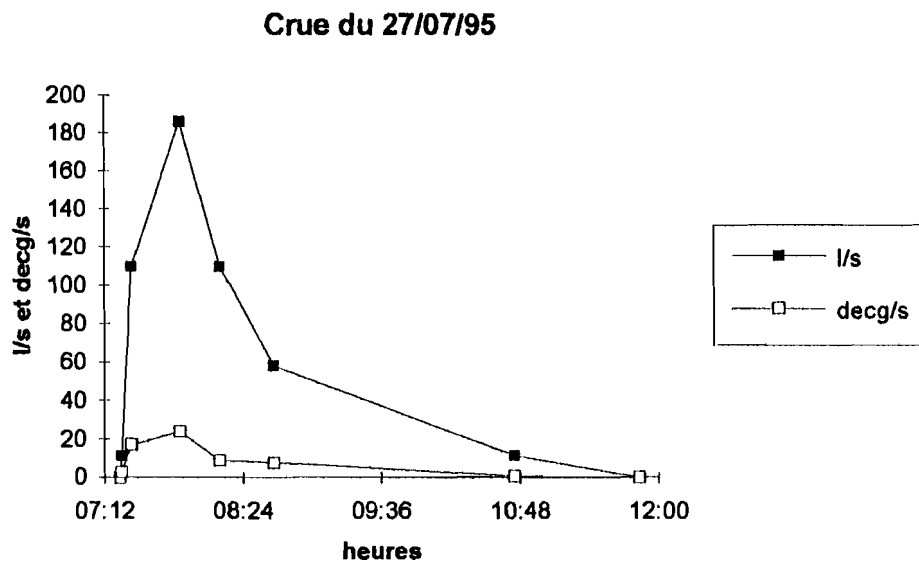
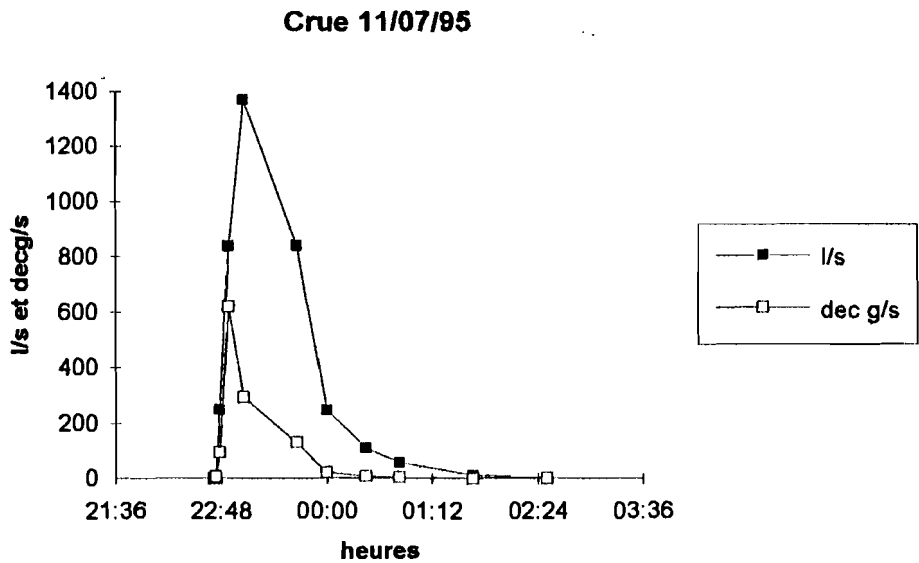
Cette année se classe au premier rang des valeurs minimales observées pour ce qui est du volume et du nombre des écoulements .(7585 m3 répartis en 4 crues) . La crue du 11/07/95 (5482 m3) totalise 72% du volume annuel écoulé , provoquée par l'averse de 44.7 mm , d'intensités 120 et 105 mm/h en 5 et 10 minutes .

A remarquer l'absence d'écoulement sur une période de 45 jours durant laquelle nous avons enregistré : 16 averses inférieures à 12mm , 3 averses situées entre 12 et 26mm et 2 averses de 37 et 32.6mm. (Voir le tableau n°3 ,pluviométrie journalières page 3) .

2-2-2. Transport solide. (S3)

Les relevés des dépouillements des échantillons prélevés durant les écoulements sont consignés dans le tableau (page 18) d'après lequel nous avons tracé les graphiques des deux crues les plus importantes de la campagne (fig n° 4).

(fig n° 4)



Le bilan inter-annuel des matières en suspension transitées à la station , tableau n° 7 , dans lequel nous pouvons constater que les valeurs de cette campagne 95 sont inférieures à toutes les années précédentes .

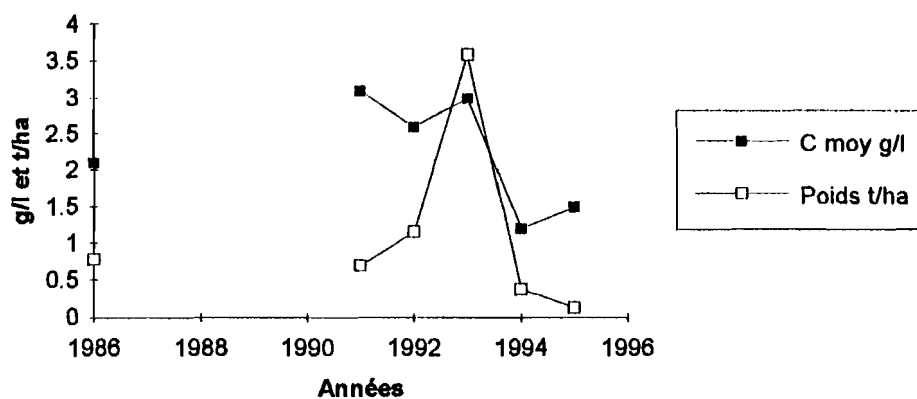
La (fig n°5) donne un aperçu de la variation de la concentration moyenne annuelle et du poids de la matière arrachée par hectare à la surface du bassin de 1991 à 1995 .

Tableau n°7

Années	Pluies mm	Vr m3	Poids-t	Poids-t/h	C.moy g/l	C.max g/l
1986	706	33360	70	0.777	2.1	11.2
1987						
1988	829.9	20450				
1989	631.1	5093				
1990	488.6	12057				
1991	455.6	20512	68.8	0.698	3.1	10.6
1992	615	40053	103.8	1.154	2.6	6.1
1993	736.9	107959	323.2	3.59	3	9.5
1994	643.8	27921	34.2	0.38	1.2	9.6
1995	518.8	7585	11.6	0.129	1.5	7.4

(fig n°5)

Transport solide



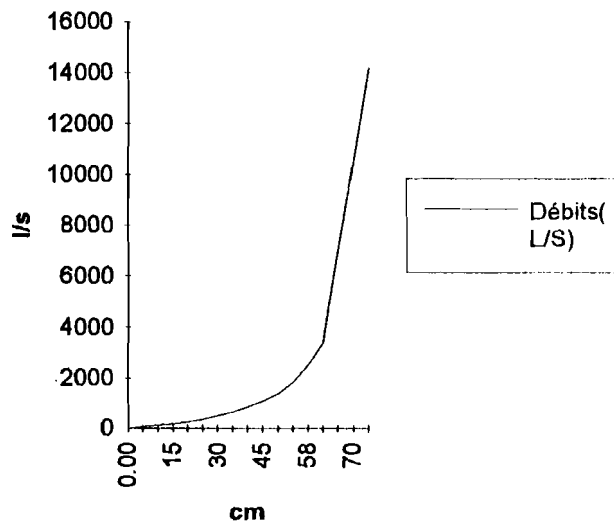
2-2-3. Etalonnage du deversoir de la station.

Rappel de la courbe d'étalonnage valide du 01/01/1983 au 01/01/1996

(fig n°6)

Cotes (CM)	Débites (L/S)
5	58
10	110
15	170
20	250
25	350
30	490
35	655
40	840
45	1060
50	1370
55	1840
58	2510
60	3400
65	7000
70	10600
75	14200

Etalonnage



2-3 .STATION (S4) N'DIBA 2.4 ha .
Référence informatique 1381299004-2

2-3-1. Caractéristiques des écoulements. Tableau n°8

DATE 1995	P.mm J6	Imm/h 5mn	Imm/h 10mn	Q.max l/s	tm h.mm	tb h.mm	V.r m3	L.r mm	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gn
11/07	49.0	132	84	8.3	0.10	0.23	7.9	0.33	346	0.7	34
31/07	40.0	96	78	63.8	0.09	0.52	38.5	1.60	2660	4.0	132
02/08	15.3	102	81	9.7	0.15	0.53	9.7	0.40	404	2.6	9.0
T.Annuel	515.3						56.1	2.33		0.5	175

Le bilan annuel est semblable à celui de 1994 , qui comptait 7 écoulements pour 59 m3 et un coefficient de ruissellement égale à 2.46 %.

L'écoulement consécutif à la pluie du 02/08/95 , 15.3mm , précédé par les deux averses des 31/07 et 01/08 , 46.7 mm , a bénéficié d'un temps de ressuyage court favorisant le ruissellement de cette faible averse. A remarquer l'absence d'écoulement et , d'averses supérieures à 40mm entre le 03/08/95 et la dernière pluie de la saison le 13/10/95 . Ce déficit de ruissellement est attribué , en partie , aux aménagements antiérosifs .

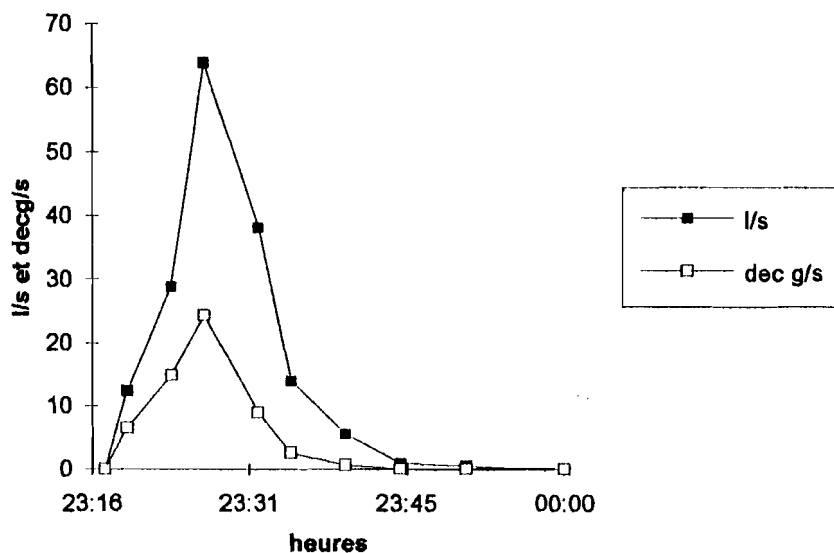
2-3-2. Transport solide

Le poids total de la matière transportée est deux fois supérieur à celui de 1994 , avec 175 kg , classé au troisième rang des années faibles après 1989 et 1994 , avec 22kg et 77kg . Le poids arraché par hectare est égal à 73 kg , la concentration moyenne annuelle est de 3.1g/l et le maximum de concentration 5.8 g/l , relevé sur le premier écoulement du 11/07/95 .

Les relevés détaillés des écoulements sont consignés en page 19 , le principal écoulement représenté par la figure n° 7 , ci après .

(fig n°7)

Écoulement 31/07/95 (S4)

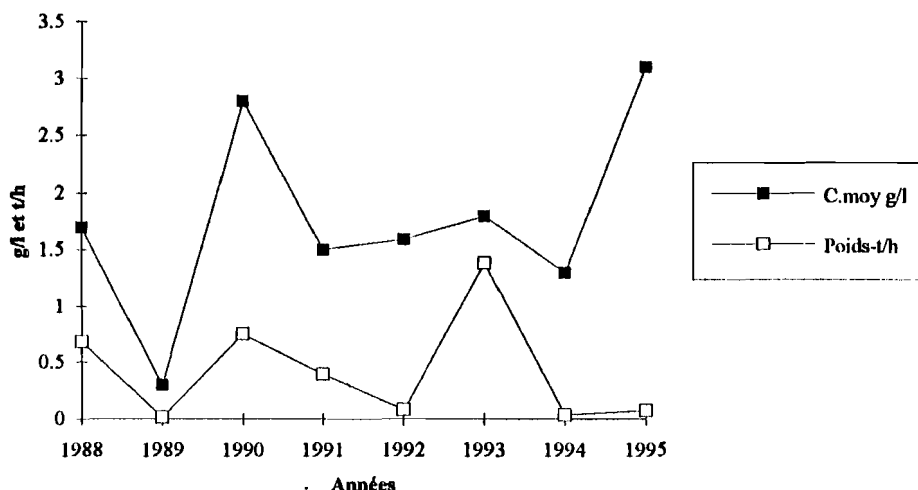


Les valeurs annuelles de 1988 à 1994 sont récapitulées dans le tableau n°9 , ci après .L'évolution de la concentration moyenne et le poids arrachés par hectare représentés le graphique (fig 8).

Tableau n°9 (fig n°8)

Années	Pluies mm	Vr m3	Poids-t	Poids-t/h	C.moy g/l	C.max g/l
1988	928.5	963	1.641	0.684	1.7	
1989	744.2	75.6	0.022	0.009	0.3	3.3
1990	492.2	645	1.807	0.753	2.8	3.9
1991	504.7	632.5	0.953	0.397	1.5	3.7
1992	596.2	112.3	0.185	0.077	1.6	5.5
1993	780.4	183.3	3.313	1.38	1.8	7.5
1994	645.5	59.1	0.077	0.032	1.3	5.2
1995	515.3	56.1	0.175	0.073	3.1	5.8

Transport solide



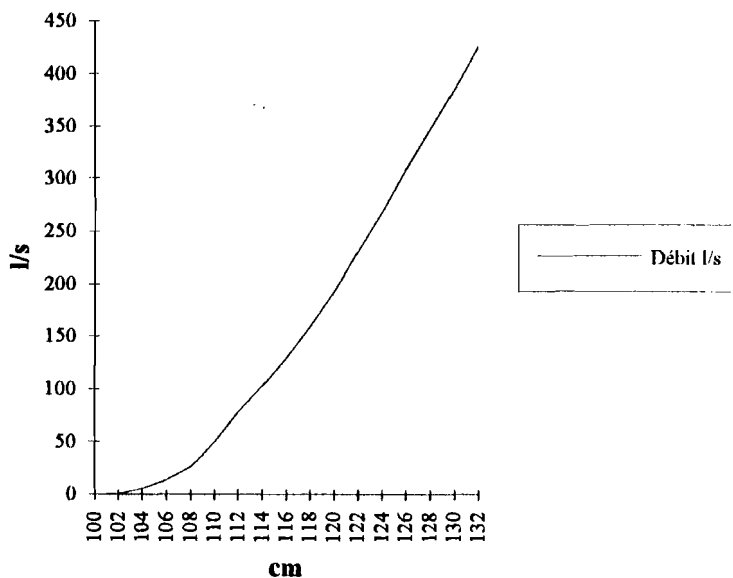
2-3-3.Rappel de la courbe d'étalonnage . (fig n°9)

Observation : Capacité de la fosse 8.4m3 ; les mesures du débit de remplissage entre les cotes - 20 et + 100cm sont égales à la différence (d Vm3 / d t") . La courbe d'étalonnage est valide du 01/01/85 au 01/01/96 , étalonnage établi à partir des 29 jaugeages , (DACOSTA) entre 100cm et 112 cm , qui se placent sur une courbe plus basse et parallèle à la courbe théorique (REHBOCK) à partir de la cote 108 cm.

(fig n°9)

Étalonnage

Cote cm	Débit l/s
100	0
102	1
104	5.5
106	14
108	27
110	49.5
112	78
114	103
116	130
118	160
120	193
122	231
124	268
126	309
128	348
130	386
132	426



2-4. STATION (S5) Yarane 2.4 ha

Référence informatique 1381299004-2

2-4-1. Carctéristiques des écoulements. Tableau n°10

DATE 1995	P.mn J6	Imm/h 5mn	Imm/h 10mn	Q.max l/s	tm h.mn	tb h.mn	V.r m3	L.r mn	Q.S l/s /km2	K%	M.Tr K.gn
11/07	49			141	2.36	4.45	303.4	12.6	5875	25.8	680
13/07	15			31.5	0.15	1.30	32.3	1.3	1313	9.0	23
27/07	38.3			24.8	0.24	1.07	23.4	1.0	1033	2.5	32
27/07							0.3	0.0	0		
31/07	34			167	0.25	1.13	204.1	8.5	6958	25.0	359
01/08	12.5			7.5	0.25	0.45	11.9	0.5	313	4.0	6
02/08	19			74.9	0.15	1.25	97.9	4.1	3121	21.5	67
20/09	33						1.1	0.0		0.1	

T.Annuel 544.5 674.4 28.1 5.2 1167

Le suivi des variations de hauteur deau a été assuré simultanément par le limnigraphe A. OTTX ,(rotation 16mm/h , réduction 1/2.5) et par un capteur de pression relié à une centrale d'acquisition CAMPBELL .Ce dernier système mis en place par Luc SEGUIs , permet de mesurer avec d'avantage de précision les débits de remplissage de la fosse à sédiment entre les cotes échelle + 41cm et 150cm , ($Q \text{ l/s} = d \text{ L/d t}''$).

Les mesures de la pluviométrie sont assurés par le pluviomètre journalier (J9) et par un pluviographe , équipé d'un détecteur de proximité qui compte les basculements des augets , enregistrés sur la centrale d'acquisition CAMPBELL (modification A.BERNARD 1987)

Le volume écoulé annuel se classe au second rang des valeurs faibles , après l'année 1989 qui totalise 607m3 pour une pluviométrie supérieure (719.5mm) d'ou un coefficient Kr de 3.5%.

Sur les 8 écoulements de la saison , ceux des 11/07/95 et 31/07/95 représentent 75% du volume annuel avec un coefficient kr de 25%.

2-4-2. Etalonnage du deversoir de la station. (fig n°10)

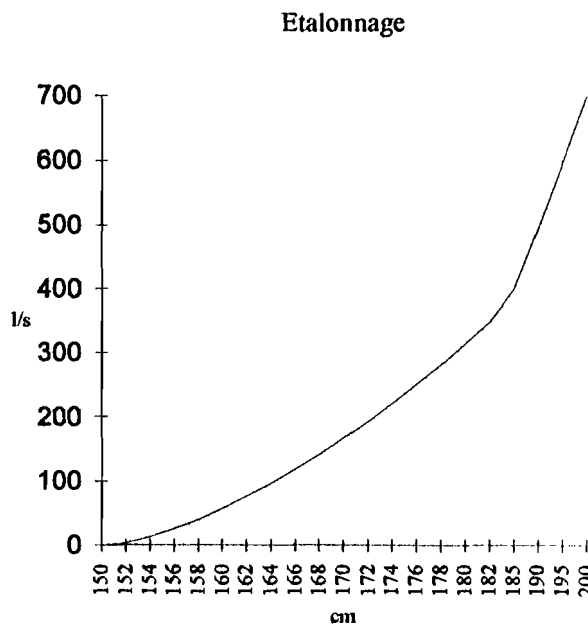
Rappel du bârème d'étalonnage valide du 01/01/1985 au 01/01/1996

L. SEGUIs a effectué des jaugeages après avoir dégagé à l'aval de la station , les aménagements antiérosion , sans pour autant modifier de manière significative la courbe d'étalonnage de la station ,valable du 01/01/1985 au 01/01/1995 , et établie à patir des 24 jaugeages réalisés par (DACOSTA) entre les cotes 150cm et 170cm , qui se placent sur la courbe théorique du déversoir (REHBOCK) .

(fig n°10)

Cotes cm Débits l/s

150	
152	3.5
154	12.4
156	24.8
158	39.4
160	56.2
162	74.9
164	95.4
166	118
168	141
170	167
172	193
174	221
176	251
178	282
180	314
182	348
185	399
190	495
195	596
200	698

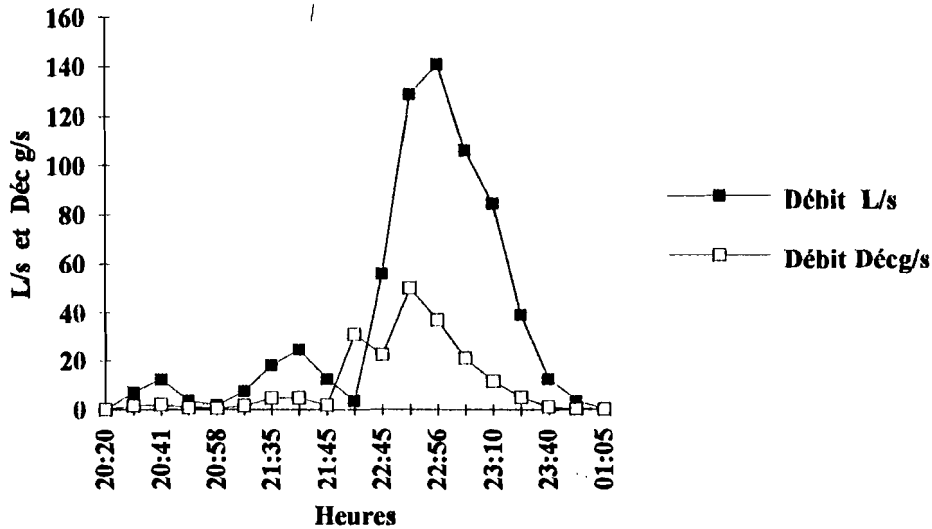


2 - 4 -3. Transport solide.

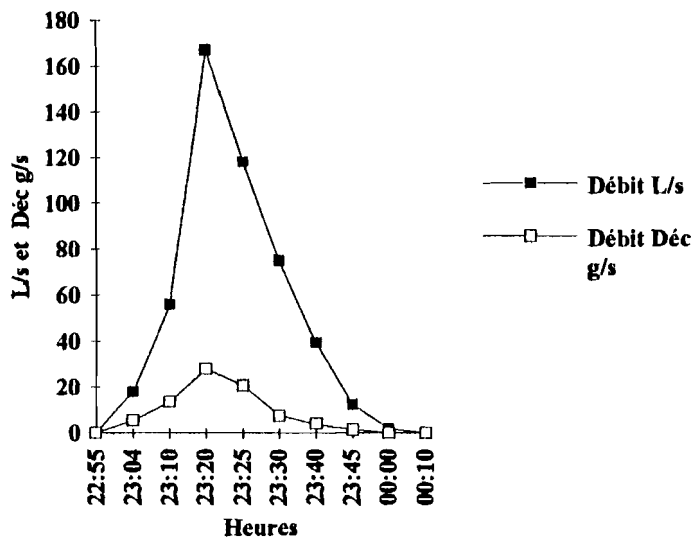
Les prélèvements et les dépouillements sont consignés , dans les tableaux page, 20 et 21 .
 Les 2 écoulements des 11/07 et 31/07 (fig n°11) totalisent 1039 kg , soit 89% du poids annuel transité à la station ,ils se classent au rang 3 des années les plus faibles .

(fig n°11)

Écoulement du 11/07/95 (S5)



Écoulement 31/07/95 (S5)

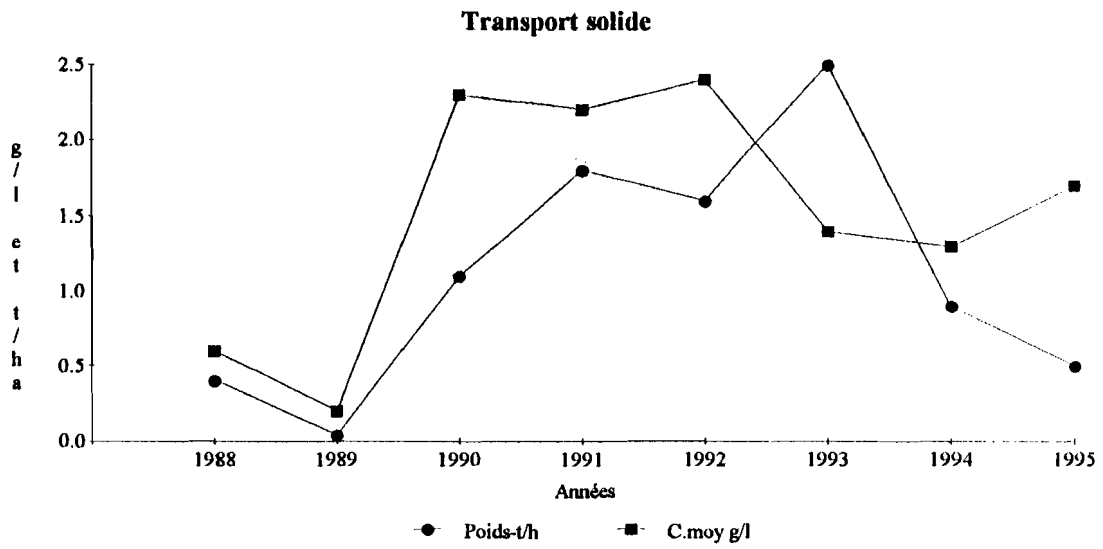


La concentration maximum 4.0 g/l a été observée au cours du premier écoulement de la saison . La concentration moyenne annuelle est supérieure aux deux années précédentes avec 1.7 g/l , le poids de la matière arrachée par hectare est égale à 486 kgm , ces valeurs sont consignées dans le tableau n°11 , ci après . La fig n°12 représente les variations de ces deux principaux paramètres à partir de 1988 .

Tableau n°11

Années	Pluies mm	Vr m3	Poids-t	Poids-t/h	C.moy g/l	C.max g/l
1988	911.2	1640	0.964	0.402	0.6	
1989	719.5	607	0.097	0.04	0.2	4.8
1990	438.0	1097	2.588	1.078	2.3	5.4
1991	508.0	2044	4.461	1.858	2.2	7.8
1992	629.2	1659	3.925	1.635	2.4	8.8
1993	794.4	4098	5.872	2.447	1.4	6.9
1994	653.2	1692	2.244	0.935	1.3	6.2
1995	544.5	674	1.167	0.486	1.7	4.0

(fig n°12)



ANNEXE

Tableaux des relevés échantillons transports solide:

(S2) Station de Keur-Dianko

(S3) Station de Ndiarguene

(S4) Station de Ndiba

(S5) Station de Yarane

TRANSPORT SOLIDE 1995

STATION (S.2) KEUR DIANKO 0.58 Km2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
Juillet						
11/07/1995	22.49	0	0.0	0.000	0.0	
	22.50	5	2.0	1.084	2.2	
	22.51	15	110.0	1.659	182.5	
	22.56	18	149.0	7.629	1136.7	
	23.03	20	175.0	6.476	1133.3	
	23.10	19	162.0	3.956	640.9	
	23.25	27	273.0	6.140	1676.2	
	23.30	24	231.0	3.595	830.4	
	23.43	19	162.0	1.522	246.6	
	23.53	14	100.0	1.110	111.0	
	0.05	9	52.4	0.823	43.1	
	0.29	4	17.0	0.792	13.5	
	0.48	2	7.0	0.434	3.0	
	1.50	0	0.0	0.000	0.0	3112
27/07/1995						
	7.20	0	0.0	0.000	0.0	
	7.22	1	2.0	2.054	4.1	
	7.25	3	12.0	1.508	18.1	
	7.38	2	7.0	1.088	7.6	
	7.40	6	29.6	1.422	42.1	
	7.52	9	52.4	2.250	117.9	
	8.05	7	37.2	1.637	60.9	
	8.21	4	17.0	1.300	22.1	
	9.00	2	7.0	0.739	5.2	
	10.10	0	0.0	0.000	0.0	238
31/07/1995						
	23.09	0	0.0	0.000	0.0	
	23.10	9	52.4	2.640	138.3	
	23.18	14	100.0	2.774	277.4	
	23.22	25	245.0	3.485	853.8	
	23.26	35	410.0	3.928	1610.5	
	23.30	38	458.0	4.020	1841.2	
	23.33	35	410.0	3.070	1258.7	
	23.37	30	315.0	2.545	801.7	
	23.55	25	245.0	1.757	430.5	
01/08/1995						
	0.05	20	175.0	1.306	228.6	
	0.13	15	110.0	1.157	127.3	
	0.22	10	60.0	0.952	57.1	
	0.40	5	22.0	0.787	17.3	
	1.15	2	7.0	0.583	4.1	
	2.00	0	0.0	0.000	0.0	2543
Août						
02/08/1995						
	14.40	0	0.0	0.000	0.0	
	14.43	16	123.0	2.695	331.5	
	14.46	14	100.0	1.614	161.4	
	14.56	10	60.0	2.492	149.5	
	15.24	11	10.0	2.418	24.2	
	15.40	7	7.0	1.867	13.1	
	16.04	4	17.0	1.340	22.8	
	16.55	1	2.0	0.893	1.8	
	17.30	0	0.0	0.000	0.0	397

Suite S2

ECOULEMENT DATE	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
Septembre						
20/09/1995	14.35	0	0.0	0.000	0.0	
	14.36	1	2.0	1.267	2.5	
	14.39	4	17.0	0.901	15.3	
	14.43	3	12.0	0.727	8.7	
	14.55	4	17.0	1.278	21.7	
	16.05	4	17.0	0.571	9.7	
	16.46	1	2.0	0.447	0.9	
	17.05	0	0.0	0.000	0.0	95
Total Annuel						6385

STATION DE NDIARGUENE (S3) 0,9 Km2

ECOULEMENT 1995	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
Juillet						
11/07/95	22.43	0	0.0	0.000	0.0	
11/07/95	22.44	001	11.6	4.660	54.1	
	22.47	020	250.0	3.814	953.5	
	22.53	040	840.0	7.374	6194.2	
	23.03	050	1370.0	2.146	2940.0	
	23.40	040	840.0	1.559	1309.6	
12/07/95	00.00	020	250.0	0.880	220.0	
	00.27	010	110.0	0.668	73.5	
	00.50	005	58.0	0.509	29.5	
	01.40	001	11.6	0.355	4.1	
	02.30	000		0.000	0.0	10120
13/07/95	22.39	000	0.0	0.000	0.0	
	22.40	001	11.6	1.082	12.6	
	22.43	003	34.8	0.715	24.9	
	22.45	005	58.0	1.225	71.1	
	23.03	012	134.0	0.852	114.2	
	23.29	010	110.0	0.565	62.1	
	23.59	005	58.0	0.508	29.5	
	00.55	001	11.6	0.976	11.3	
	01.50	000	0.0	0.000	0.0	416
27/07/95	07.20	000	0.0	0.000	0.0	
	07.21	001	11.6	2.461	28.5	
	07.26	010	110.0	1.570	172.7	
	07.51	016	186.0	1.285	239.0	
	08.12	010	110.0	0.801	88.1	
	08.40	005	58.0	0.640	37.1	
	10.45	001	11.6	0.594	6.9	
	11.50	000	0.0	0.000	0.0	830
Août		0	0.0	0.000	0.0	
Septembre						
11/09/95	01.47	000	0.0	0.000	0.0	
	01.48	001	11.6	0.654	7.6	
	01.50	003	34.8	0.595	20.7	
	02.02	006	68.4	0.683	46.7	
	02.30	009	99.6	0.478	47.6	
	03.32	006	68.4	0.383	26.2	
	04.10	003	34.8	0.275	9.6	
	04.40	001	11.6	0.279	3.2	
	05.10	000	0.0	0.000	0.0	296
TOTAL						11662

TRANSPORT SOLIDE 1995

STATION (S4) N'DIBA 0,024Km2

ECOULEMENT DATE /	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
Juillet						
11/07/95	22.49	-20	0			
	22.52	001	7.7	5.8	44.66	
	22.59	050	8.3	2.6	21.58	
	23.11	081	3	1.3	3.9	34
31/07/95						
	23.18	-20	0			
	23.20	001	12.5	5.21	65.13	
	23.24	101	28.9	5.19	149.99	
	23.27	111	63.8	3.82	243.72	
	23.32	109	38.1	2.34	89.15	
	23.35	106	14	1.85	25.90	
	23.40	104	5.5	1.27	6.99	
	23.45	102	1	0.972	0.97	
	23.51	101	0.5	0.730	0.37	132
	24.00	100	0			
Août						
02/08/95	14.27	-20	0			
	14.40	001	8.3	1.38	11.45	
	14.46	050	9.4	0.819	7.70	
	14.52	101	9.7	0.781	7.58	
	14.55	103	3.5	0.722	2.53	
	14.58	102	1	0.641	0.64	
	15.05	101	0.5	0.479	0.24	9
	15.30	100	0			
TOTAL						175

TANSPORT SOLIDE 1995

STATION DE YARANE (S5) 0.024 Km²

ECOULEMENT DATE /	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
Juillet						
11/07/95	20.20	041	0.00			
	20.35	153	7.50	2.095	15.71	
	20.41	154	12.40	2.030	25.17	
	20.45	152	3.50	1.904	6.66	
	20.58	151	1.75	1.894	3.31	
	21.25	151	1.75	*		
	21.30	152	3.50	*		
	21.31	153	7.50	2.102	15.77	
	21.35	155	18.10	2.616	47.35	
	21.40	156	24.80	1.913	47.44	
	21.45	154	12.40	1.421	17.62	
	21.55	152	3.50	0.888	3.11	
	22.35	151	1.75	*		
	22.45	160	56.20	4.022	226.04	
	22.50	163	84.70	*		
	22.55	167	129.00	3.912	504.65	
	22.56	168	141.00	2.628	370.55	
	23.00	165	106.00	1.994	211.36	
	23.10	163	84.70	1.369	115.95	
	23.25	158	39.40	1.253	49.37	
	23.40	154	12.40	0.853	10.58	
12/07/95	0.00	152	3.50	0.875	3.06	
	0.45	151	1.75	*		
	1.05	150	0.00			680
13/07/1995	22.25	041	0.00			
	22.35	152	8.60	1.410	12.13	
	22.40	157	31.50	0.996	31.37	
	22.43	156	24.80	0.555	13.76	
	22.45	155	18.10	0.436	7.89	
	22.50	154	12.40	0.371	4.60	
	22.55	153	7.50	0.481	3.61	
	23.05	152	3.50	*	0.00	
	23.30	151	1.75	0.268	0.47	
	23.55	150	0.00			23
27/07/1995	7.03	041	0.00			
	7.19	120	3.80	1.772	6.73	
	7.21	153	12.80	1.564	20.02	
	7.27	156	24.80	1.977	49.03	
	7.31	155	18.10	0.976	17.67	
	7.35	154	12.40	0.853	10.58	
	7.39	153	7.50	0.721	5.41	
	7.41	152	3.50	0.617	2.16	
	7.45	151	1.75	0.595	1.04	
	8.10	150	0.00			32
27/07/1995	9.50	133	0.00			
	10.00	136		*		
	10.20	141		*		

Suite (S5) 95

ECOULEMENT DATE /	HEURE H.mn	COTE Cm	DEBIT L/S	C.tion G/l	DEBIT.S G/S	POIDS Kgm
31/07/1995	22.55	041	0.00			
	23.04	155	18.10	3.060	55.39	
	23.10	160	56.20	2.386	134.09	
	23.20	170	167.00	1.674	279.56	
	23.25	166	118.00	1.751	206.62	
	23.30	162	74.90	1.011	75.72	
	23.36	160	56.20	*		
	23.40	158	39.40	0.987	38.89	
	23.45	154	12.40	1.133	14.05	
	23.50	152	3.50	*		
01/08/1995	0.00	151	1.75	0.889	1.56	
	0.10	150	0.00			359
Août						
01/08/1995	20.55	041	0.00			
	21.05	120	6.00	0.650	3.90	
	21.10	151	7.20	0.480	3.46	
	21.20	153	7.50	0.495	3.71	
	21.32	151	1.75	0.401	0.70	
	21.40	150	0.00			6
02/08/1995	14.35	82	0.00			
	14.40	151	15.00	1.589	23.84	
	14.45	158	39.40	1.164	45.86	
	14.50	162	74.90	0.700	52.43	
	15.00	159	47.30	0.479	22.66	
	15.06	157	31.50	0.408	12.85	
	15.13	155	18.10	0.400	7.24	
	15.17	153	7.50	0.400	3.00	
	15.35	151	1.75	0.479	0.84	
	16.00	150	0.00			67
TOTAL						1167

* Pas de prélèvement