

B.N.E.T.D.

O.R.S.T.O.M.

ETUDE HYDROPLUVIOMETRIQUE DU NORD DE LA COTE D'IVOIRE

Note sur le caractère exceptionnel  
des années hydrologiques 1976 - 1977

20 JUIL. 1992

ORSTOM Fonds Documentaire

N° : 33 582

Cote : B

12.11.1977

71780 71780

Cette note n'a pas la prétention de dresser un bilan des renseignements acquis après trois années d'observation, mais a pour simple objet de mettre l'accent sur la nécessité de poursuivre notre étude.

Malgré la masse des informations déjà à notre disposition, il convient de souligner que celles ci ont été acquises dans des conditions climatiques, dont aucun n'est maître, particulièrement défavorables.

En effet, les années 1976 et 1977 présentent manifestement un caractère hydrologique exceptionnel découlant de forts déficits pluviométriques.

Les observations pluviométriques et hydrométriques consignées dans cette note n'ont pas été sélectionnées intentionnellement, mais simplement choisies pour permettre au lecteur d'apprécier avec plus d'aisance une information synthétisée.

Korhogo, le 12 Novembre 1977

M. MOREL  
Ingénieur Hydrologue à l'O.R.S.T.O.M.

I - Pluviométrie

Si la saison pluviométrique 1975 s'est manifestée d'une façon sensiblement normale dans le Nord de la Côte d'Ivoire, il n'en est pas de même des années 1976 et 1977 qui accusent de forts déficits cependant variables suivant les régions.

I 1 - Pluviométrie Nord Côte d'Ivoire

Sont présentés ci-dessous les totaux pluviométriques mensuels en mm de quelques postes dissimés dans le Nord de la Côte d'Ivoire (Régions de Korhogo - Odienné - Séguéla - Touba).

KORHOGO - ASECNA

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975	0	0	97	117	118	115	271	293	230	65	53	15	1 374
1976	0	70	107	46	94	117	151	98	228 *	177 *	77 *	0 *	1 036
1977	13 *	7 *	35 *	13 *	153 *	202 *	57 *	166 *	186 *	51 *			( 883)

M'BENGUE - O.R.S.T.O.M.

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975													
1976						110	186	143	198	177	28	0	
1977	10	0	29	31	56	137	83	163	113	38			(660)

FERKE - IRAT

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975	0	0	65	87	85	116	289	371	182	24	11	38	1 268
1976	6	15	46	89	111	134	130	100	148	198	61	0	1 038
1977	6	0	21	14	119	194	40	178	237	59			(868)

TENGRELA - ASECNA

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975	0	0	45	57	66	213	318	263	285	86	38	0	1 371
1976	19	0	25	105	154*	44*	194*	302*	111*	131*	57*	0*	1 042
1977	14*	0*	19*	78*	154*	145*	116*	213*	138*	30*			(907)

MAHANDOUMI - O.R.S.T.O.M. (43 km N W Odienné)

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975													
1976						110	165	342	203	344	101	0	
1977	8	0	18	44	94	98	274	241	385	113			(1275)

KORHODOUGOU - O.R.S.T.O.M. (25 km Sud Odienné)

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975													
1976			19	74	81	72	197	240	177	238	54	0	(1152)
1977	9	10	7	29	114	251	72	452	407	62			(1413)

SEQUELA - ASEGNA

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975	0	31	91	61	139	160	110	59	199	40	18	100	1 008
1976	15*	76*	140*	149*	134*	112*	86*	124*	122*	81*	78*	11*	1 127
1977	42*	49*	55*	38*	77*	98*	39*	321*	226*	102*			(1047)

WANINOUC - O.R.S.T.O.M. (20 km W Touba)

Année	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
1975													
1976	5	35	83	83	154	139	99	184	185	139	84	1	1 191
1977	25	0	40	85	186	215	99	224	231	113			(1218)

\* Relevé ORSTOM

Nous avons pour mémoire une pluviométrie annuelle moyenne de l'ordre de 1 350 mm à Korhogo, 1 330 à Perkéssédougou, 1 350 à Tengrela, 1 600 à Odienné, 1 320 mm à Séguéla et Touba.

Les tableaux ci-dessus montrent clairement que dans l'ensemble la pluviométrie est restée largement déficitaire en 1976 et notamment en 1977.

Une exception cependant en ce qui concerne la région sud d'Odienné, où nous avons enregistré cette année de fortes pluies et des écoulements relativement abondants.

I 2 - Pluviométrie KORHOGO

Le Poste ASECHA de Korhogo, qui n'est évidemment pas représentatif du Nord, a tout au moins l'avantage de nous fournir des informations de longue durée.

Pluviométrie KORHOGO - ASECHA.

	P 3	P 12
1945	965	
1946	535	889
1947	820	
1948	846	
1949	965	
1950	758	
1951	856	
1952	942	
1953	709	
1954	619	
1955	908	
1956	510	
1957	970	
1958	490	925
1959	724	
1960	898	
1961	<u>459</u>	811
1962	851	
1963	769	
1964	793	
1965	816	
1966	812	
1967	735	
1968	627	
1969	907	
1970	816	
1971	712	
1972	<u>362</u>	993
1973	646	997
1974	767	
1975	794	1 374
1976	477	1 036
1977	<u>409</u>	<u>883</u>
moyenne mm	735	1 345

P 3 : Total pluviométrique des mois Juillet - Août - Septembre en mm

P 12 : Total pluviométrique annuel en mm.

Note :

Les relevés présentés pour l'année 1977 ont été relevés au poste O.R.S.T.O.M. de Korhogo. La différence qui peut exister entre ceux-ci et les relevés ASECHNA ne peut être considérée comme significative.

Le module pluviométrique interannuel est de 1 345 mm à Korhogo ; la moyenne du total Juillet - Août - Septembre est de 735 mm, sur une période de 33 années d'observation.

D'ores et déjà nous pouvons extraire du tableau précédent les conclusions suivantes :

1) Les observations de l'année 1975 sont légèrement supérieures à la normale.

2) L'année 1976 accuse un déficit global de près de 310 mm, réparti dans sa presque totalité (258 mm) au cours des mois de Juillet - Août - Septembre.

Il n'a été observé que 2 fois seulement une pluviométrie au cours des mois de Juillet - Août - Septembre inférieure à celle (477 mm) observée en 1976 : 459 mm en 1959, 362 mm en 1972.

Cinq années manifestent un total pluviométrique inférieur à celui de 1976.

3) L'année 1977 accuse au 15 novembre 1977 un déficit global de près de 460 mm dont 326 mm au cours des seuls mois de Juillet - Août - Septembre.

Il nous faut remonter en 1961 (811 mm) pour trouver une pluviométrie annuelle inférieure à celle de 1977 (883 mm), et en 1972 (362 mm) pour trouver un total pluviométrique Juillet - Août - Septembre inférieur à celui de 1977 (409 mm).

4) Résultats statistiques.

Le tableau ci-dessous présente les fréquences de récurrence relatives aux années 76 et 1977.

.../...

	P 12	F	P 3	F
1976	1 036	1/9	477	1/15
1977	833	1/31	409	1/35
Année moyenne	1 345		735	

La saison pluviométrique 1976 se présente à Korhogo affectée d'une fréquence proche de l'année décennale sèche.

On ne peut craindre une pluviométrie annuelle inférieure à celle de 1977 qu'une seule année sur trente.

Les caractères exceptionnels de la pluviométrie entre début Juillet et fin Septembre sont encore plus marqués (Recurrence 15 ans pour 1976, 35 ans pour 1977). Ceci est important à noter car c'est en effet pendant cette période que l'on observe les coefficients de ruissellement les plus élevés.

Il s'en suivra que le caractère de gravité des déficits pluviométriques enregistrés sera amplifié au niveau des quantités d'eau écoulées par les bassins versants.

.../...

II - Observations hydrométriques

Le domaine d'étude faisant l'objet des travaux entrepris par l'équipe hydrologique dans le Nord de la Côte d'Ivoire peut se subdiviser en trois secteurs : Secteur de Korhogo - Secteur d'Odienné - Secteur de Séguéla.

Nous envisageons de présenter ci-dessous quelques observations significatives (Côtes maximales relevées, Hydrogrammes de crue) secteur par secteur.

II 1 - Secteur KORHOGO

Ce secteur recouvre, les régions de Korhogo, Boundiali, Tengrela, Perkéssédougou, Bouana, et comprend quelques 37 stations hydrométriques.

	Côtes maximales observées en cm				H. Max.
	1975	1976	1977		
Bandama Rte Badikaba (75)	802	439	<u>375</u>		
Bagoé Guinguérini (55)	362	331	326	587	(1964)
Bagoé Kouto (60)	<del>760</del>	486	450	870	(1964)
Kamkelaba Debété (75)	845	468	496		
Comoé Kafolo (72)	556	302	426	679	(1974)

La date se trouvant immédiatement après le nom de la station indique l'année de création de cette dernière.

Dans la colonne H max. se trouvent les côtes maximales observées depuis la création de la station.

Le tracé des hydrogrammes de crue des années 75 et 76 du Kamkelaba à Debété, (voir annexe) ainsi que les données ci-dessus montrent de façon évidente, et sans aller plus loin dans notre démonstration que les écoulements enregistrés en 1976 et 1977 ne furent guère brillants.

Ceci reste vrai pour la totalité des stations du secteur de KORHOGO.

II 2 - Secteur ODIENNE

Le secteur d'Odienné comprend 25 stations hydrométriques

	Côtes maximales observées en cm				H. Max.
	1975	1976	1977		
Degou Diolala (75)	573	477	242		
Kouroukellé Iradougou (62)	636	572	681	818	(1967)

Boa Niamotou (75)	273	272	337		
Sien Massadougou (75)	192	278	407	730	(1958)
Sien Nafana Sienso (75)	-	507	641	675	(1968)

Contrairement aux secteurs de KORMOGO et SEQUELA, nous avons pu observer cette année dans le secteur d'ODIENNE des côtes intéressantes, à certaines stations du Haut Passin du SASSANDRA.

C'est ainsi que les étalonnages de stations telles que le SIEN à NAFANA SIENSO, et à MASSADOUYOU ont pu être précisés.

Il n'en reste pas moins vrai que certaines courbes de tarage resteraient à parfaire en hautes eaux (DEYOU à DIOLALA, TIEMBA DARADOUYOU, BOA NIAMOTOU etc ...)

### II 3 - Secteur SEQUELA

Le secteur de SEQUELA comprend 25 stations hydrométriques

	Côtes maximales observées en cm			H. Max.	
	1975	1976	1977		
Boa Vialadougou (70)	315	368	371	505	(1971)
Bagbé N'Golodougou (75)	360	348	404		
Ton Labala (75)	664	631	514		
Yani Madji (75)	511	350	357		
Yani Seguéla (59)	632	388	513	850	(1960)
We Wedala (75)	467	292	369		

En ce qui concerne le secteur de SEQUELA nous avons observé moins de dissimilitude dans les écoulements des années 1975-76-77 que pour les 2 autres secteurs.

L'année 1975 demeure cependant plus abondante que les suivantes ; Pour ces dernières l'écoulement global ainsi que les crues observées demeurent généralement inférieurs à la normale.

.../...

CONCLUSION

Pour la majeure partie des bassins versants exploités, on constate que les campagnes hydrologiques entreprises en 1976 et 1977 ont porté sur une période d'hydraulicité faible.

Les difficultés qui en découlent se présentent sous deux aspects :

1°) Le dispositif de mesure hydro pluviométrique ainsi que l'infrastructure nécessaire à la maintenance d'un tel dispositif, n'étaient que partiellement mis en oeuvre au cours de la campagne hydrologique 1975. (Les travaux ayant débuté en mai 1975).

Il s'ensuit que pour un nombre non négligeable de stations hydro-métriques, les courbes d'étalonnage présentent de graves lacunes en hautes eaux (observées en '75 mais pas atteintes en 1976 et 1977, ou inobservées totalement pour certaines stations installées en 1976).

2°) Le but d'une telle opération est de définir les caractéristiques hydrologiques des bassins versants étudiés.

S'il est toujours possible d'estimer un paramètre quelconque à partir d'un minimum d'information, il n'en reste pas moins vrai que la confiance que l'on doit manifester devant l'obtention d'un tel résultat demeure fonction de la qualité de cette information et de la méthode utilisée.

Ainsi l'approche d'un module moyen interannuel sera rendu délicate si l'information brute présente un caractère exceptionnel ; la détermination de la crue décennale sera de même entachée d'erreur, si celle-ci a pour base uniquement des observations acquises en une période exceptionnellement sèche.

Nous pensons pour des différentes raisons qu'il serait fort souhaitable d'envisager de poursuivre notre étude au cours de la saison 1978, dans l'espoir de trouver celle-ci plus élémentaire que les précédentes.

Il serait fantaisiste de vouloir chiffrer le gain d'information après une campagne hydrologique 1978 que l'on pourrait espérer normale, mais il est certain que celui-ci nous permettrait de présenter dans un rapport de synthèse, des estimations affectées d'intervalles de confiance incontestablement plus fins.

Q m<sup>3</sup>/s

# KANKELABA DEBETE

— 1975  
 - - - 1976

250

200

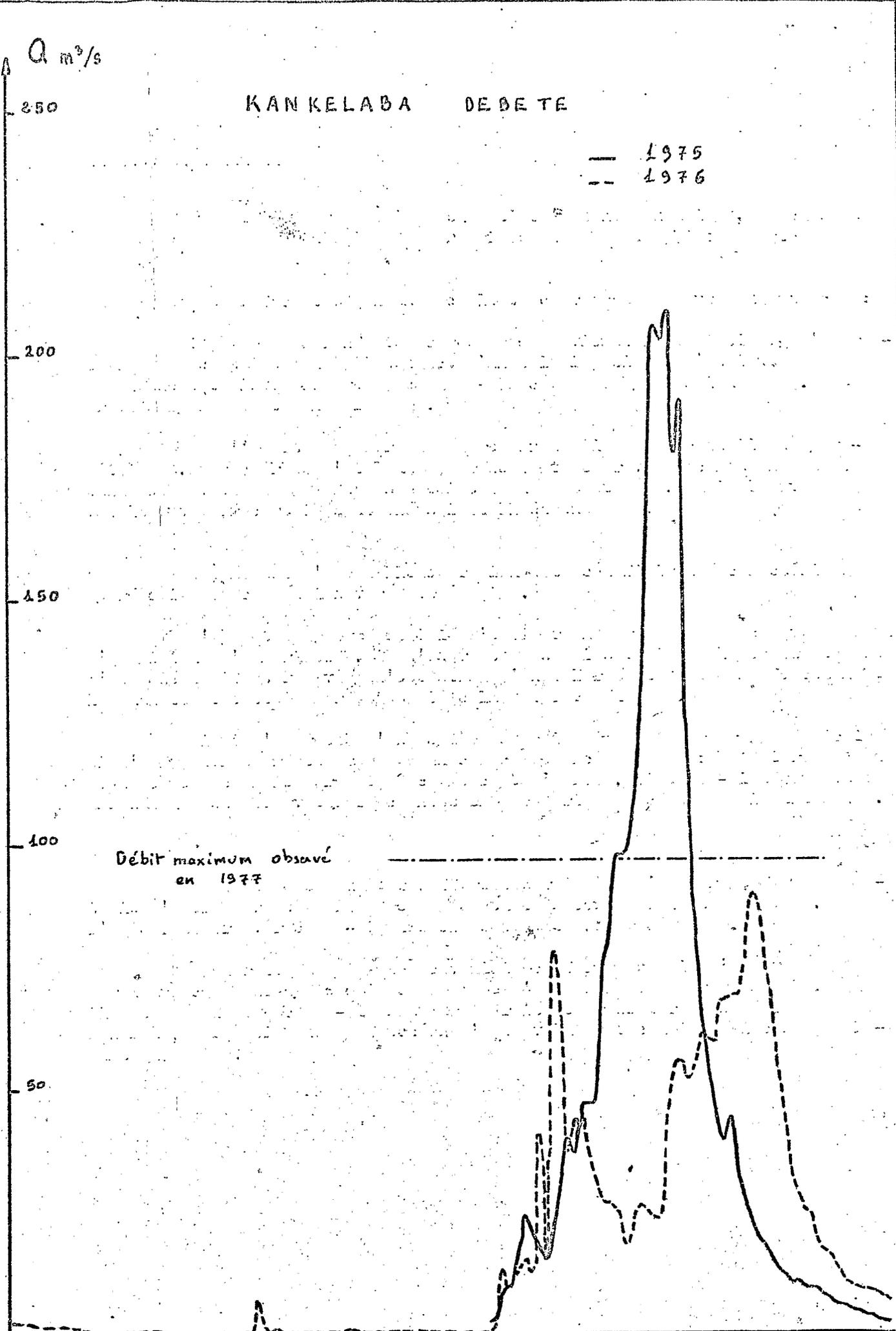
150

100

50

Débit maximum observé en 1977

J F M A M J J A S O N D



H m

# BOA VIALADOUGOU

——— 1975  
 - - - 1976  
 - - - 1977

4

3

2

1

J F M A M J J A S O N D