

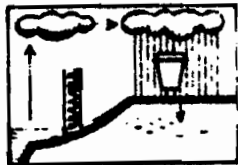
REPUBLIQUE DU NIGER

MINISTERE
DES TRAVAUX PUBLICS, DES TRANSPORTS
ET DE L'URBANISME

SOFRELEC

LE NIGER A KANDADJI

Etude Hydrologique



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

MISSION DE L'ORSTOM AU NIGER



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

MISSION AU NIGER

REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTERE DES TRANSPORTS
ET DE L'URBANISME

S O F R E L E C

LE NIGER A KANDADJI

Campagne 1981 - 1982

R. GALLAIRE , H. EL HARMOUCHI , P. RIBSTEIN , Y. SARDOUK

R. GATHELIER

PLAN DU RAPPORT

PRESENTATION

PLAN DE L'ETUDE

I Présentation des mesures réalisées en 1982

- 1) Les mesures climatologiques
- 2) Les mesures hydrologiques :
 - les hauteurs d'eau
 - les jaugeages
 - les transports solides

II Analyse et commentaire des résultats :

- 1) Les données climatologiques de KANDADJI et de la région.
- 2) Les données hydrologiques :
 - a) les débits liquides
 - b) les transports solides

CONCLUSION

Bibliographie

Liste des tableaux hors texte

Liste des figures

Liste des tableaux dans le texte

LE NIGER A KANDADJI

ETUDE HYDROLOGIQUE 1982

PRESENTATION

La poursuite des opérations de mesures se sont effectuées à KANDADJI en 1982 conformément à la lettre commande LC. 81001 du 4 Février 1981.

En plus des travaux désormais classiques entrepris depuis plusieurs années, la campagne 1982 a permis, grâce à une petite série de jaugeages, de mettre en évidence un détarage de la station amont dont la date peut vraisemblablement être estimée à la pointe de crue 1979.

Ce rapport a été élaboré conjointement par R. GALLAIRE et H. EL HARMOUCHI élève de 2ème année à NIAMEY à partir des données de terrain recueillies par R. GALLAIRE, P. RIBSTEIN, Y. SARDOUK et R. GATHELIER.

I PRESENTATION DES MESURES REALISEES EN 1982

1) Les mesures climatologiques :

- Les températures; les tableaux 1 et 2 présentent les températures minimales et maximales journalières à la station, de même que les moyennes mensuelles correspondantes.
- Les vitesses du vent; le tableau 3 donne les vitesses moyennes journalières et mensuelles du vent en km/h.
- Les valeurs moyennes journalières et mensuelles de l'humidité relative de l'air sont exposées par le tableau 4.
- L'évaporation Piche est présentée par le tableau 5 et l'évaporation sur bac ORSTOM par le tableau 6.
- Enfin les pluviométries journalières, mensuelles et annuelles sont exposées dans le tableau 7.

2) Les mesures hydrologiques :

a) Les hauteurs d'eau : leurs lectures ont été poursuivies sur les 6 batteries d'échelles normalement. Seule la station de FARANTONDI présente une assez longue lacune en raison de l'absence de l'élément 6-7 et de l'arrachement de l'élément 7-8 par une pirogue à partir du 16 Août 82. Mais grâce à la corrélation avec l'échelle amont cette lacune a pu être comblée.

Les tableaux 8, 9, 10 et 11 présentent les hauteurs moyennes journalières aux stations de FARANTONDI, KANDADJIME, LOUFAME et OUROUBAKEINA.

Les hauteurs moyennes journalières aux échelles aval et amont sont données par les tableaux 12 et 13.

Les températures moyennes journalières de l'eau, relevées à l'échelle aval sont données par le tableau 15.

A DOLBEL la station de la Mission Catholique a été définitivement abandonnée et les 2 lectures d'échelle journalières proviennent donc de la nouvelle station de KOSSA (tabl. 14) pour laquelle il convient de signaler une **légère lacune** du 14/8 au 18/8, malheureusement située à la pointe de crue, et qui est relative à l'absence d'élément au dessus de la cote 5 m.

b) Les mesures de débits en 1982 :

Elles ont déjà été présentées dans le rapport précédent puisque la nouvelle courbe de tarage (fig. 1/rapport 1981) a déjà permis de traduire les débits en 1981.

Le tableau 16 présente les débits moyens journaliers de 1982 obtenus grâce à cette nouvelle courbe.

A DOLBEL aucune mesure de débit n'a été effectuée en 1982 pour venir confirmer la courbe établie pour 1981. Sa validité est donc reconduite. Le tableau 19 présente les débits moyens journaliers issus des deux traductions de hauteurs quotidiennes.

c) Les transports solides :

Leurs mesures ont été poursuivies sur le NIGER et le GOROUOL suivant la fréquence habituelle (une fois tous les trois jours) à KANDADJI et à DOLBEL. Les tableaux 17 et 20 exposent les concentrations ponctuelles en suspension déterminées aux deux stations, alors que les débits solides qui en dépendent sont donnés par les tableaux 18 et 21.

II ANALYSE ET COMMENTAIRE DES RESULTATS

1) Les données climatologiques de KANDADJI et de la région :

a) Les valeurs interannuelles et de l'année à la station :

- Le total des pluies de l'année à la station a été inférieur de l'ordre de 3% à celui de l'interannuelle 77 - 82. La comparaison des valeurs mensuelles (tabl. 22 et 22 bis, fig. 2 et 5) de l'année et de la période montrent que jusqu'en Juillet les précipitations ont été très déficitaires, la valeur d'Août se montrant en revanche sensiblement excédentaire (175,2 mm contre 118,5 mm).

- L'évolution des températures extrêmes est sensiblement la même; les températures maximales sont dans l'ensemble légèrement inférieures à la moyenne, les températures minimales légèrement supérieures.

Les écarts mensuels apparaissent donc plus réduits en 1982 que ceux de l'interannuelle.

- Les vitesses moyennes du vent sont proches de celles de l'interannuelle, sauf en saison sèche de Janvier à Mai où les valeurs sont assez nettement supérieures (de 15 à 20%). Les vitesses faibles dominent; 4 à 8 km/h durant plus de 40% de l'année (fig. 4). Les vitesses moyennes mensuelles les plus fortes ne sont jamais très élevées; 3,5% seulement atteignent la classe 16 à 20 km/h. Elles se situent en saison des pluies de Juin à Septembre et sont liées aux vitesses élevées atteintes sur de courts laps de temps (1 heure au moins) lors des tornades. Ainsi la vitesse moyenne maximale journalière atteinte le 28 Juillet 1982 n'a été que de 28,4 km/h.
 - L'évolution de l'humidité relative est sensiblement la même d'une année à l'autre. Le minimum est atteint en saison sèche, et le maximum (75 - 80%) lors des mois pluvieux.
 - L'évaporation est mesurée de deux manières; sur bac ORSTOM et tube Piche. Ce dernier donne des valeurs élevées du fait de l'énergie advective. Le bac ORSTOM enterré donne des valeurs plus faibles, et inférieures à celles du bac classe A (car pour ce dernier l'effet des parois en surface accentue le pouvoir évaporant). La figure 2 montre que l'évaporation évolue normalement en sens inverse de l'humidité relative de l'air (la concavité des courbes s'inversent). Sur la figure 3, on constate que pour une même température l'évaporation est plus grande au mois de Juin qu'au mois d'Octobre, pour une même pluviosité mais une ventilation supérieure en Juin.
L'écart entre les deux mesures d'évaporation se creuse en saison sèche, il devient minimum, voir nul ou inverse (moyenne interannuelle) en saison humide.
- b) Comparaison avec les données des stations de référence : NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI, en 1982.
- La pluviométrie : d'après le tracé des isohyètes moyennes annuelles (J.A. RODIER ; évaluation de l'écoulement annuel dans le sahel tropical africain) le total des précipitations à KANDADJI devrait être inférieur à celui relevé à TILLABERY. Ce n'est pas le cas depuis quelques années.

Mais étant donnée la relative proximité des deux stations (50 km en latitude) et le caractère localisé de la plupart des évènements pluvieux, ceci ne peut-être considéré comme une véritable anomalie.

En 1982, la première pluie de Mars a été plus importante à KANDADJI qu'ailleurs; puis la station a été sensiblement moins arrosée jusqu'en Août où le total mensuel est de loin le plus fort (175,2 mm à KANDADJI contre 135,3 mm à NIAMEY-AERO; tableau 23 et figure 10).

Remarque : la répartition temporelle et quantitative des précipitations des différents postes sont à comparer à celle du poste de NIAMEY-AERO qui est la station de référence la plus longuement observée.

- Les températures : on distingue deux tendances climatiques (tabl. 25; fig. 6) parmi les quatre postes donnés; d'une part la tendance subdésertique d'AGADEZ où les températures sont les plus faibles en saison sèche, mais les plus fortes en saison des pluies; d'autre part la tendance sahélienne de KANDADJI, TILLABERY et NIAMEY-AERO où les amplitudes mensuelles apparaissent plus faibles.
- Les vitesses moyennes du vent se distinguent à AGADEZ, en évoluant dans l'année en sens inverse de celles des autres stations : maximum en saison sèche, minimum en saison humide (fig. 9, tabl. 24). Les valeurs de KANDADJI sont proches de celles des deux autres stations sahéliennes.
- Les valeurs moyennes mensuelles de l'humidité relative présentent toujours les mêmes caractères comparés à celles des deux autres stations sahéliennes, à savoir :
 - . des valeurs minimales plus élevées, liées à la proximité du fleuve;
 - . des valeurs maximales moins élevées liées à la sévérité de l'environnement naturel; faiblesse du couvert végétal et ventilation (fig. 8, tabl. 26).
- Les valeurs mensuelles de l'évaporation montrent que KANDADJI est toujours le lieu des plus fortes évaporations en saison sèche, ne cédant la première place à AGADEZ qu'en saison des pluies en raison de la faible humidité relative qui règne à ce moment là sur la station subdésertique (fig. 7, tabl. 27).

Le rapport des évaporations annuelles mesurées sur Bac et sur Piche à chacune des stations est très explicite, il souligne :

- . La modération des valeurs données par le Bac ORSTOM, à KANDADJI où le rapport est de 0,86 .

- . L'exagération des valeurs données par le bac classe A, l'effet de paroi étant maximum en zone sahélienne du fait de l'ensoleillement et des fortes températures.
 - à AGADEZ le rapport Bac A / Piche = 1,33
 - à NIAMEY-AERO Bac A / Piche = 1,23

2) Commentaire des données hydrologiques :

a) Les débits liquides.

La courbe des débits moyens journaliers (fig. 14) est traduite à partir de la nouvelle courbe de tarage (fig. 11). Le détarage du fleuve NIGER au niveau de la station est confirmé en 1982 par une série de jaugeages en hautes eaux. La date du détarage peut-être estimée à la pointe de la crue 1979, soit le 28 Décembre 79. La traduction des débits est toujours réalisée à partir des lectures de l'échelle amont de référence. La corrélation de cette dernière avec l'échelle aval restant étroite (fig. 13).

Les courbes de débits moyens journaliers à KANDADJI et NIAMEY (fig. 16) montrent que cette dernière station réagit avec 5 à 7 jours de retard par rapport à KANDADJI. Les petits pics qui apparaissent seulement sur l'hydrogramme de NIAMEY correspondent aux crues des affluents rive droite du fleuve entre les deux stations.

L'observation comparée des deux hydrogrammes nous permet de constater que :

- le débit maximal annuel est toujours atteint à NIAMEY quelques jours après que celui-ci l'ait été à KANDADJI.
- le débit maximal à KANDADJI est légèrement supérieur à celui de NIAMEY.

- les débits minimaux annuels sont obtenus une semaine plus tôt à KANDADJI qu'à NIAMEY. Ceci n'étant vrai qu'en l'absence de tout apport des affluents de la rive droite. En 1982, le phénomène est observé jusqu'à la mi-Juin date à laquelle les écoulements du DARGOL et de la SIRBA (non contrôlé par la station de KANDADJI) viennent soutenir l'étiage à NIAMEY. De même, les caractéristiques annuelles, de ces deux stations pour la période commune d'observations sont présentées par le tableau ci-dessous :

TABLEAU I : Ecoulements caractéristiques du NIGER à KANDADJI et NIAMEY.

ANNEE	STATION	H max (cm)	Q max (m ³ /s)	DATE	H min (cm)	Q min (m ³ /s)	DATE	Module (m ³ /s)
1974 - 75	KANDADJI	586	2060	1/1	120	8,00	24/6	-
	NIAMEY	495	1920	6/1	68	5,64	22/6	852
1975 - 76	KANDADJI	593	2140	14/1	130	11,0	5/7	952
	NIAMEY	512	2040	17/1	85	16,0	28/6	950
1976 - 77	KANDADJI	587	2030	27/1	138	15,0	10/7	954
	NIAMEY	501	1960	25/1	92	22,0	30/6	957
1977 - 78	KANDADJI	530	1530	12/12	117	4,62	8/6	565
	NIAMEY	431	1450	16/12	72	7,60	6/6	575
1978 - 79	KANDADJI	560	1840	29/12	127	6,43	8/7	830
	NIAMEY	478	1801	8/1	84	15,2	11/6	839
1979 - 80	KANDADJI	572	2050	28/12	121	5,29	28/6	876
	NIAMEY	498	1940	6/1	70	6,50	28/6	912
1980 - 81	KANDADJI	520	1560	10/12	114	4,14	22/6	660
	NIAMEY	437	1445	8-18/12	57	2,10	28/6	(646)
1981 - 82	KANDADJI	551	1845	23/12	140	10,5	7/6	787
	NIAMEY	469	1677	26/12 3/1	64	4,20	6/7/81	(737)

A l'observation de ce tableau on constate une anomalie; le débit max de la campagne 76 - 77 passe 2 jours plus tôt à NIAMEY qu'à KANDADJI. La reprise des lectures à l'échelle nous permet de constater que la cote 586 est atteinte durant 6 jours à KANDADJI du 21 au 26/1 puis la cote 587 deux jours seulement les 27 et 28/1.

Or à NIAMEY la cote maximale est atteinte le 26/1, pour une semaine, suivant un décalage normal, et sans qu'une surélévation de cote survienne, comme à KANDADJI, durant 2 jours. En conséquence il est fort probable que la cote maximale à KANDADJI n'ait été que de 586 cm, la lecture "587" étant vraisemblablement liée à une erreur d'appréciation due au batillage.

Le module annuel de NIAMEY est légèrement supérieur à celui de KANDADJI sauf pour les deux dernières années où on constate le phénomène inverse. Cela ne peut s'expliquer que par un détarage sur l'une et/ou l'autre des 2 stations; ce qui reste à vérifier par de nouvelles séries de jaugeages. La figure 17 présente simultanément la courbe des débits classés, la courbe des débits moyens journaliers et l'histogramme des débits moyens mensuels. La courbe des débits classés permet de mieux suivre le régime du fleuve et de définir les débits caractéristiques du tableau II. La courbe des débits moyens journaliers permet de suivre l'évolution des débits dans le temps (jours), et le fait que cette courbe passe par le milieu du sommet de chacun des polygones de l'histogramme montre la grande régularité de l'évolution des débits au cours de l'année. La courbe des débits classés permet de définir les débits caractéristiques présentés dans le tableau ci-dessous :

TABLEAU II : Débits caractéristiques (m³/s).

Débit max	DCC	DC1	DC3	DC6	DC9	DCE	Débit min	Module	Ve
									(10 ¹⁰ m ³)
1835	1835	1779	1509	729	63,0	11,8	10,5	787	2,48

Les débits moyens mensuels établis pour KANDADJI et NIAMEY sur la période commune 75 - 82 sont regroupés dans les tableaux ci-dessous.

TABLEAU III. NIGER à KANDADJI et NIAMEY, coefficients mensuels interannuels

	Année hydrologique	Débits moyens mensuels (m ³ /s)												Module m ³ /s	Ve 10 ¹⁰ m ³
		JUIL.	AOUT	SEPT.	OCT.	NOV.	DEC.	JANV.	FEV.	MARS	AVRIL	MAI	JUIN		
KANDADJI	1975-76	19,1	468	1150	1420	1750	2000	2080	1580	700	199	49,2	20,3	952	3,01
	76-77	20,0	390	901	1310	1570	1800	2020	1830	1160	391	106	36,1	954	3,03
	77-78	50,2	253	712	1050	1360	1500	1110	475	179	56,7	17,2	6,88	565	1,78
	78-79	55,7	721	974	1280	1530	1750	1720	1240	478	145	42,6	13,6	830	2,62
	79-80	13,5	550	1090	1390	1710	1875	1924	1294	498	124	29,4	8,22	876	2,76
	80-81	194	254	847	1255	1472	1539	1329	697	242	59,3	17,7	7,54	660	2,08
	81-82	33,3	583	1126	1436	1668	1814	1605	814	243	73,6	24,1	28,4	787	2,48
	Moy. inter annuel	55,1	460	971	1306	1580	1754	1684	1133	500	150	40,9	17,3	804	2,54
$C = \frac{100q_i}{12Q}$	0,57	4,77	10,1	13,5	16,4	18,2	17,5	11,7	5,18	1,55	0,42	0,18			
NIAMEY	1975-76	72,2	542	1227	1391	1586	1872	2011	1686	755	192	62,7	30,2	950	3,00
	76-77	68,8	394	971	1295	1499	1675	1892	1862	1225	420	110	38,0	957	3,01
	77-78	110	301	795	1045	1272	1430	1134	512	181	66,6	31,6	25,0	575	1,81
	78-79	49,8	832	1006	1264	1470	1626	1718	1354	533	144	48,8	27,6	839	2,65
	79-80	72,2	517	1349	1526	1741	1865	1904	1325	476	125	32,0	12,5	912	2,88
	80-81	390	466	791	1116	1337	1433	1224	670	235	64,9	16,7	6,09	646	2,04
	81-82	48,3	524	1066	1316	1492	1638	1518	805	267	97,4	38,8	34,5	737	2,32
	Moy. inter annuel	116	511	1029	1279	1485	1648	1629	1173	524	159	48,7	24,8	802	2,53
$C = \frac{100q_i}{12Q}$	1,21	5,31	10,7	13,3	15,4	17,1	16,9	12,2	5,44	1,65	0,51	0,26			

Les variations saisonnières des débits sont bien mises en évidence si on considère les coefficients mensuels interannuels calculés à partir des débits moyens mensuels.

Soit q_i le débit moyen d'un mois considéré et Q le module interannuel, le coefficient mensuel correspondant est donné par l'expression :

$$C = \frac{100 \cdot q_i}{12 \cdot Q}$$

Il présente le pourcentage moyen des apports annuels écoulés pendant le mois considéré.

Les coefficients obtenus pour les deux stations de KANDADJI et NIAMEY sont donnés dans le tableau III et font l'objet du graphique 19. Cette représentation graphique reflète bien l'allure de l'hydrogramme annuel. Pendant la montée des eaux, la courbe de NIAMEY se situe au dessus de celle de KANDADJI, en raison des apports du DARGOL et de la SIRBA, affluents du NIGER à l'aval de KANDADJI. A la fin des écoulements de ces affluents (début Octobre) la courbe de KANDADJI croise celle de NIAMEY qui se situe alors en dessous jusqu'à fin Janvier où les 2 courbes sont pratiquement confondues, en décrue, jusqu'au tarissement.

b) Les débits solides :

Compte tenu du type de prélèvement, il s'agit des transports solides en suspension, présentés en concentration ponctuelle (g/m^3) tableaux 17 et 20, et en débit solide (kg/s) tableaux 18 et 21 pour le NIGER à KANDADJI et pour le GOROUOL à KOSSA. Les concentrations et les débits moyens journaliers correspondants permettent d'obtenir les débits solides journaliers. Les tableaux IV et V récapitulent les valeurs du poids de matières solides transportées et les débits liquides correspondants du NIGER à KANDADJI et du GOROUOL à DOLBEL, depuis le début des observations et suivant les différentes phases de crue et de décrue.

tableau IV : Le NIGER à KANDADJI, débits solides et liquides.

Période	Phase	Q solide moyen en kg/s	Poids solide transporté 10^6 T	Q liquide moyen cor- respondant m^3/s	Module m^3/s
1/7 au 31/12/76	crue	86,4	1,37	999	
1/1 au 30/6/77	décrue	43,0	0,67	924	
1/7/76 au 30/6/77	C + D	64,6	2,04		961
1/7 au 31/12/77	C	65,7	1,03	821	
1/1 au 30/6/78	D	14,9	0,24	308	
1/7/77 au 30/6/78	C + D	39,9	1,27		565
1/7 au 31/12/78	C	85,2	1,34	1050	
1/1 au 30/6/79	D	27,4	0,43	608	
1/7/78 au 30/6/79	C + D	56,3	1,77		830
1/7 au 31/12/79	C	71,1	1,12	1100	
1/1 au 30/6/80	D	21,4	0,34	648	
1/7/79 au 30/6/80	C + D	46,3	1,46		876
1/7 au 31/12/80	C	88,7	1,41	940	
1/1 au 30/6/81	D	12,8	0,20	392	
1/7/80 au 30/6/81	C + D	50,8	1,61		660
1/7 au 31/12/81	C	81	1,29	1110	
1/1 au 30/6/82	D	17,0	0,27	465	
1/7/81 au 30/6/82	C + D	49,0	1,56		787

TABLEAU V : GOROUOL à DOLBEL, débits solides et liquides.

Année	Débit solide moy. de la période d'écoulement (kg/s)	Poids solide transporté (en 10 ³ Tonnes)	Module (m ³ /s)
1976	5,20	164	6,54
1977	6,03	190	10,70
1978	8,45	109	12,10
1979	10,75	139	8,56
1980	21,41	454	11,24
1981	14,08	165	6,60
1982	9,65	124	11,20

La relation entre les modules et les poids de matières transportées est mauvaise (fig. 14 bis), le coefficient de corrélation n'atteint que 0,75. La faiblesse de ce coefficient est liée essentiellement aux valeurs de l'année hydrologique 79-80 qui présente pour un module élevé un poids transporté relativement faible. Sans cette année le coefficient de corrélation sur 5 ans atteindrait 0,94.

- A KANDADJI les concentrations les plus élevées sont précoces et correspondent aux premières crues des affluents en Juin (fig. 15).

Les débits solides qui dépendent non seulement des concentrations, mais aussi des débits liquides voient leur maximum passer plus tardivement début Octobre, ils correspondent normalement aux apports conjugués des affluents et du fleuve dont le maximum des débits liquides ne surviendra que trois mois environ après.

La figure 14 montre bien le décalage qui existe entre la courbe des débits solides et celles des débits liquides.

- A DOLBEL on constate que les concentrations et les débits solides suivent beaucoup plus fidèlement la courbe des débits liquides (fig. 20).

Les concentrations apparaissent beaucoup plus élevées qu'à KANDADJI de l'ordre de 2 à 3 fois.

CONCLUSION

Les mesures réalisées au cours de l'année 1982 sur les sites de KANDADJI et de DOLBEL (KOSSA) ont permis de compléter les données climatologiques et hydrologiques recueillies depuis 1976 dans le cadre de l'étude de factibilité du barrage de KANDADJI.

La continuité de ces mesures permet surtout de suivre l'évolution des principales caractéristiques hydrologiques des deux stations; module, crue annuelle, étiage, transports solides; les caractéristiques climatologiques, mis à part la pluviométrie, restant stables.

En 1981 - 82 l'hydraulicité du NIGER et du GOROUOL a été nettement plus forte qu'en 1980 - 81; puisque le NIGER a vu son module augmenté de près de $130 \text{ m}^3/\text{s}$ à KANDADJI, et que celui du GOROUOL à DOLBEL s'est élevé de 60%.

BIBLIOGRAPHIE

- Annaires hydrologiques du NIGER de 1976 à 1979 publiés par l'ORSTOM et le Service Nigérien du GENIE RURAL.
- Etude de factibilité du barrage de KANDADJI - Dossier n° 3 Rapport sur les études hydrologiques, climatologiques et sédimentologiques (SOFRELEC - ORSTOM - DAFECO = Juillet 1977).
- Etude de factibilité du barrage de KANDADJI - Dossier n° 3. Complément relatif à l'étude des étiages du NIGER (SOFRELEC - DAFECO - Janvier 1978).
- Etude de factibilité du barrage de KANDADJI - Dossier n° 3 bis Rapport sur les études hydrologiques, climatologiques et sédimentologiques (SOFRELEC - ORSTOM, Juillet 1978).
- Evaluation de l'écoulement annuel dans le Sahel Tropical Africain (J. RODIER, ORSTOM 1975).
- Le NIGER à KANDADJI, Etude hydrologique 1978 - 1979 Ph. HARANG, R. GATHELIER (ORSTOM 1979).
- Le NIGER à KANDADJI, Etude hydrologique 1980 R. GALLAIRE, Ph. HARANG, R. GATHELIER. (ORSTOM 1981).
- Le NIGER à KANDADJI, Complément à l'étude hydrologique et Chimie des Eaux 1980 - R. GALLAIRE, Ph. HARANG (ORSTOM 1982)
- Le NIGER à KANDADJI, Etude hydrologique 1981 - R. GALLAIRE, R. GATHELIER
- Monographie hydrologique du Bassin du NIGER (ORSTOM - Mai)
- T. C. M. des observations au sol de l'ASECNA (1981).

-LISTE DES TABLEAUX HORS TEXTE-

- 1 Températures maximales journalières, en 1982, à KANDADJI.
- 2 Températures minimales journalières, en 1982, à KANDADJI.
- 3 Vitesses moyennes journalières du vent, en 1982, à KANDADJI.
- 3 bis Répartition des vitesses moyennes journalières du vent à KANDADJI.
- 4 Humidités de l'air journalières à 7 h et 18 h, en 1982, à KANDADJI.
- 5 Hauteurs journalières d'évaporation sur tube Piche, en 1982, à KANDADJI.
- 6 Hauteurs journalières d'évaporation sur bac ORSTOM, en 1982, à KANDADJI.
- 7 Pluviométries journalières et mensuelles, en 1982 à KANDADJI.
- 8 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle FARANTONDI en 1982.
- 9 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle KANDADJIME en 1982.
- 10 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle LOUFAME en 1982.
- 11 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle OUROUBAKEINA en 1982.
- 12 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle aval, en 1982 à KANDADJI
- 13 Hauteurs moyennes journalières à l'échelle amont en 1982 à KANDADJI
- 14 Hauteurs journalières du GOROUOL à KOSSA en 1982.
- 15 Températures moyennes journalières de l'eau à l'échelle aval à KANDADJI.
- 16 Débits moyens journaliers du NIGER à KANDADJI en 1982.
- 17 Concentrations ponctuelles des matières en suspensions à KANDADJI
- 18 Débits solides en suspension à KANDADJI en 1982.
- 19 Débits moyens journalières du GOROUOL à DOLBEL en 1982.
- 20 Concentrations ponctuelles des matières en suspension à DOLBEL en 1982.
- 21 Débits solides en suspension à DOLBEL en 1982.
- 22 Moyennes mensuelles interannuelles des observations climatologiques à KANDADJI entre 1977 - 1982.
- 22 bis Données climatologiques mensuelles à KANDADJI en 1982.
- 23 Pluviométries mensuelles et annuelles aux stations de NIAMEY-AERO TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI en 1982.
- 24 Vitesses moyennes mensuelles du vent aux stations de NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI en 1982.

- 25 Températures maximales et minimales moyennes mensuelles aux stations de NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI en 1982.
- 26 Humidités relatives maximales et minimales moyennes mensuelles aux stations de NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI en 1982.
- 27 Evaporations mensuelles et annuelles sur tube Piche et bac " Classe A " aux stations de NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI en 1982.

LISTE DES FIGURES

- 1 - Le NIGER à KANDADJI, site des échelles limnimétriques.
- 2 - Variations mensuelles des données climatologiques à KANDADJI en 1982.
- 3 - Evaporation moyenne mensuelle en fonction de la température moyenne de l'air.
- 4 - Répartition par classe et par mois des vitesses moyennes journalières du vent.
- 5 - Moyennes mensuelles interannuelles des observations climatologiques obtenues à la station de KANDADJI de 1977 à 1982.
- 6 - Variations mensuelles de la température de l'air en 1982 aux stations de ; NIAMEY-AERO, TILLABERY, AGADEZ et KANDADJI.
- 7 - Variations mensuelles de l'évaporation sur tube Piche aux quatre stations précitées.
- 8 - Variations mensuelles de l'humidité de l'air aux quatre stations précitées.
- 9 - Variations mensuelles de la vitesse moyenne du vent aux quatre stations précitées.
- 10 - Pluviométries mensuelles aux quatre stations précitées.
- 11 - NIGER à KANDADJI, courbe de tarage (échelle amont).
- 12 - GOROUOL à DOLBEL, courbe de tarage.
- 13 - Relations des hauteurs moyennes journalières amont et aval à KANDADJI.
- 14 - Débits liquides et solides journaliers, à KANDADJI.
- 14bis - Relation poids solide transporté - module.
- 15 - Concentrations en débits solides à KANDADJI
- 16 - Courbes de débits moyens journaliers à NIAMEY et à KANDADJI en 1981 - 1982.
- 17 - Courbes : débits moyens journaliers, débits moyens journalier classés, débits moyens mensuels en 1981 - 1982.

LISTE DES FIGURES (suite)

- 18 - Représentation graphique des débits maxima, minima et moyens annuels de NIAMEY - KANDADJI.
- 19 - Coefficients mensuels interannuels (75 - 82) KANDADJI - NIAMEY.
- 20 - Débits liquides et solides journaliers à KOSSA.
- 21 - Concentrations et débits solides à KOSSA.

LISTE DES TABLEAUX DANS LE TEXTE

- Tableau I : Ecoulements caractéristiques du NIGER à KANDADJI et NIAMEY P. 7
- Tableau II : Débits caractéristiques en 1982 P. 8
- Tableau III : Coefficients mensuels interannuels à KANDADJI et NIAMEY. P. 9
- Tableau IV : Débits solides et liquides à KANDADJI. P. 11
- Tableau V : Débits solides et liquides à KOSSA. P. 12

Station de KANDADJI

Année : 1982

Températures maximales journalières (en °C)

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	33.4	29.8	33.5	39.9	40.2	39.6	28.8	29.3	35.2	35.5	37.4	33.9
2	34.2	30.6	31.7	40.6	42.3	37.9	35.3	33.9	37.7	36.9	38.9	33.8
3	33.3	33.7	30.8	41.4	41.9	36.3	37.5	30.4	36.4	38.4	38.6	34.8
4	32.0	33.0	30.8	41.7	41.9	33.2	38.8	32.8	37.3	39.0	36.7	34.7
5	29.0	33.0	31.7	41.8	43.2	39.7	38.3	-	-	39.0	37.0	30.4
6	30.3	31.4	33.3	42.8	43.8	36.3	38.6	33.8	34.8	39.4	37.0	34.5
7	29.2	27.4	-	41.6	40.1	39.7	38.7	35.2	36.4	38.1	-	25.0
8	29.0	27.0	37.1	41.6	40.6	41.9	36.7	31.2	35.8	39.2	36.9	26.0
9	30.5	28.4	37.4	40.8	37.8	35.2	37.1	33.5	37.4	40.7	36.8	30.3
10	30.3	28.2	36.7	41.4	39.4	40.2	37.7	29.4	39.4	38.0	37.0	-
11	29.3	30.4	28.3	40.7	42.0	37.0	38.3	32.8	36.0	35.5	36.0	32.1
12	31.3	33.7	30.8	42.4	43.4	36.8	36.0	-	35.8	36.6	36.0	31.8
13	31.6	34.3	37.7	40.7	41.3	39.7	39.0	34.3	40.3	39.0	35.7	31.7
14	32.3	33.9	39.3	41.4	42.3	41.7	40.0	31.9	40.4	38.7	34.6	32.0
15	32.6	35.7	39.4	38.0	42.3	41.8	37.6	33.6	-	39.3	35.6	-
16	31.2	36.5	40.1	40.8	40.4	39.7	34.4	35.8	36.2	39.4	36.6	32.2
17	30.6	35.2	40.3	41.1	38.8	-	38.4	38.5	40.1	40.0	36.5	29.9
18	32.7	36.6	34.5	40.6	41.4	39.8	33.8	34.7	40.2	40.2	35.4	29.8
19	32.7	36.8	37.6	40.5	-	40.0	35.8	27.5	38.8	40.3	33.7	31.5
20	32.3	36.4	37.4	42.3	41.9	42.3	38.7	32.2	37.4	38.7	32.3	31.3
21	28.8	35.3	34.7	42.1	42.9	38.3	39.5	-	38.9	39.5	31.3	34.0
22	28.6	34.5	34.5	40.4	42.9	39.6	-	-	40.0	39.4	31.2	34.5
23	28.4	36.8	37.8	39.8	39.0	37.0	-	-	41.4	38.7	30.5	34.4
24	26.5	34.7	37.1	42.3	36.8	38.2	39.0	32.3	41.3	38.8	30.5	33.7
25	27.3	33.8	37.4	42.3	38.8	38.5	35.0	33.4	41.3	39.2	29.6	30.8
26	29.2	-	40.2	-	42.8	37.9	34.3	35.3	41.5	40.3	29.4	30.5
27	28.7	-	41.4	41.3	40.8	37.8	37.3	35.0	40.8	37.8	29.7	-
28	29.7	32.8	41.3	41.7	40.9	37.4	37.2	35.3	-	37.7	30.5	29.3
29	31.2		40.0	39.5	42.3	37.3	34.3	30.8	-	37.0	31.4	28.8
30	30.2		39.4	39.9	39.3	34.6	38.3	33.2	-	37.0	32.4	30.3
31	30.1		39.6		39.5		36.1	35.4		37.2		-
MOY.	30.5	(33.1)	(36.4)	(41.1)	(41.0)	(38.5)	(36.9)	(33.1)	(38.4)	38.5	(34.2)	(31.6)

Station de KANDADJI

Année: 1982

Températures minimales journalières en (°C)

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	16.0	16.3	16.9	26.2	29.0	27.7	29.4	27.0	23.1	25.4	24.8	15.0
2	14.3	15.7	19.0	22.7	28.3	27.7	28.9	24.1	29.7	27.5	24.5	14.3
3	13.3	13.3	22.1	24.8	28.7	29.9	25.5	26.4	25.3	28.3	24.5	14.3
4	16.2	17.7	17.7	25.4	-	31.3	29.5	21.0	26.4	28.5	24.7	18.8
5	16.2	14.4	17.8	26.3	31.0	29.0	28.3	26.0	-	27.6	24.7	18.8
6	13.0	17.0	17.9	27.2	31.0	27.3	27.0	21.6	25.6	27.9	20.3	14.8
7	12.5	19.7	16.2	26.0	28.4	28.3	-	21.5	26.3	28.7	-	13.5
8	11.4	17.3	16.1	24.7	28.5	29.5	25.2	24.2	25.4	25.4	18.7	16.4
9	11.3	16.7	18.6	25.8	31.8	29.4	24.0	25.5	25.5	29.5	19.4	16.4
10	10.4	15.4	18.7	26.3	31.8	27.0	24.0	26.5	25.5	27.3	19.4	21.1
11	9.5	13.8	24.2	24.4	31.9	27.0	26.5	20.5	25.5	26.4	18.0	18.7
12	11.7	13.8	19.0	29.5	31.5	27.3	28.0	25.0	25.5	23.6	18.0	18.0
13	15.4	13.7	22.5	25.8	29.7	27.4	28.2	23.5	25.0	25.8	19.2	18.7
14	14.8	16.6	22.6	25.1	30.5	29.1	30.4	23.5	26.3	25.0	18.0	15.4
15	16.0	16.8	23.0	29.3	30.3	30.0	41.4	26.3	27.3	25.2	18.7	15.8
16	16.1	18.0	23.0	28.0	31.2	29.8	32.3	25.1	20.5	-	18.0	15.7
17	15.2	19.0	22.3	28.8	30.6	30.3	24.6	31.8	25.5	27.3	18.4	15.7
18	16.3	19.0	27.3	26.7	28.0	28.6	27.5	27.6	26.6	27.3	17.5	16.1
19	16.0	22.5	26.1	28.5	27.4	28.4	25.9	27.6	27.2	24.8	18.5	15.0
20	15.0	22.5	25.8	29.3	27.4	28.4	25.1	27.8	24.3	24.8	18.5	14.4
21	13.7	23.6	22.2	27.5	28.8	30.0	30.4	25.4	27.5	28.6	16.5	16.6
22	13.3	18.7	23.0	27.2	31.5	29.2	-	-	26.4	23.0	17.7	14.0
23	15.0	18.2	24.8	28.9	31.0	26.3	-	-	24.6	23.3	19.8	14.0
24	11.5	19.5	24.8	28.0	28.4	26.5	26.3	24.2	24.8	27.5	18.0	16.6
25	9.3	19.3	25.3	31.2	28.8	27.5	26.0	26.4	26.5	20.4	15.3	16.7
26	13.5	-	22.6	30.0	28.8	25.5	23.5	26.5	26.5	21.3	14.0	18.2
27	11.4	-	24.1	30.0	27.3	28.2	28.4	26.8	25.0	25.6	13.5	15.4
28	10.4	16.5	27.3	28.3	27.3	28.8	32.1	27.8	-	24.5	13.3	15.5
29	11.1		24.7	29.3	30.7	-	23.5	26.8	-	26.7	14.0	17.7
30	12.5		22.5	28.9	29.9	28.5	26.4	24.5	-	26.5	14.0	15.3
31	16.4		26.8		27.7		27.5	28.5		25.2		15.4
MOY	13.5	17.5	22.1	27.3	29.6	28.4	27.4	25.5	25.7	26.0	18.6	16.2

N.B :

(-): manque de valeurs.

Station de kandadji

Année: 1982

Vitesses moyennes journalières du vent (en Km/h)

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	4.2	7.8	12.6	4.3	10.9	16.0	20.9	10.7	5.7	7.8	4.7	5.0
2	2.3	4.5	17.7	4.1	9.0	19.5	18.2	13.8	8.7	6.7	4.7	5.9
3	3.8	4.5	12.3	3.6	(8.3)	8.1	15.3	10.0	8.5	4.3	6.5	4.1
4	12.3	7.5	9.1	5.0	(8.3)	6.7	10.4	7.7	(8.4)	5.0	5.2	8.9
5	6.7	8.1	10.0	4.3'	5.2	14.6	8.3	9.2	(8.4)	8.5	3.1	13.8
6	7.1	12.7	7.7	4.9	5.5	14.7	15.1	13.7	7.2	8.8	(3.7)	7.1
7	5.9	13.1	7.0	6.9	15.1	12.0	15.4	14.1	7.8	7.3	(3.7)	3.7
8	8.6	12.2	5.4	7.3	16.8	11.2	(11.6)	7.4	11.0	9.0	4.5	(6.3)
9	6.3	8.7	4.3	6.3	12.1	19.0	(11.6)	12.4	7.5	9.1	4.2	(6.3)
10	5.3	6.3	7.9	9.2	6.2	15.6	13.0	4.6	9.7	8.6	4.3	7.4
11	4.2	5.5	8.9	5.9	6.7	10.1	5.8	7.7	8.3	8.0	3.6	4.3
12	3.5	4.9	3.8	4.8	11.4	6.0	14.6	7.0	10.3	6.8	3.9	7.3
13	2.6	4.2	4.6	12.4	12.0	11.7	8.1	8.9	8.0	5.9	3.8	4.4
14	3.2	4.2	5.1	8.9	8.6	10.8	15.3	14.0	9.1	8.0	3.9	3.8
15	7.0	3.9	7.4	14.4	16.4	17.1	15.2	7.4	12.0	(7.2)	3.2	4.2
16	6.2	5.1	6.1	8.5	13.4	13.2	16.3	9.1	4.0	(7.2)	3.6	5.3
17	3.4	3.0	5.0	8.1	16.6	15.9	11.7	12.9	4.9	8.3	3.9	(6.0)
18	4.9	4.2	9.7	6.0	8.1	11.8	10.5	13.7	6.1	3.5	4.1	(6.0)
19	5.9	5.0	3.9	7.7	15.0	10.4	10.2	7.9	10.6	6.2	4.7	3.7
20	9.9	11.1	7.8	7.0	15.9	10.8	12.4	7.6	4.9	6.6	6.3	3.7
21	10.5	11.5	8.9	8.8	12.0	18.9	(15.9)	(10.3)	5.3	4.7	7.0	3.3
22	9.3	6.0	10.8	6.9	14.8	9.1	(15.9)	(10.3)	9.1	2.9	5.8	3.3
23	10.7	3.7	11.4	5.6	19.6	10.0	(15.9)	(10.3)	8.3	5.4	8.0	4.3
24	11.4	6.4	12.0	4.0	14.8	12.9	18.3	4.9	6.7	4.1	6.9	4.7
25	9.4	(9.5)	5.2	8.9	6.2	13.3	13.0	6.2	6.1	3.9	5.3	8.7
26	10.5	(9.5)	5.9	10.4	11.5	(11.2)	10.1	6.3	6.5	4.7	4.1	8.3
27	7.9	(9.5)	9.6	17.7	14.5	(11.2)	10.6	8.4	(7.8)	6.9	4.3	8.6
28	6.1	6.7	9.7	10.9	10.8	15.8	13.8	7.2	(7.8)	8.0	4.6	6.6
29	6.8	(12.6)	8.6	5.2	11.7	12.7	9.3	11.5	(7.8)	7.1	3.7	5.4
30	9.2		7.0	4.8	14.6	8.9	15.6	10.2	(7.8)	10.2	4.3	5.7
31	9.0		6.2		12.7		28.4	10.2		5.1		6.3
MOY.	6.9	7.3	8.1	7.4	11.8	12.6	13.8	9.5	7.8	6.6	4.7	5.9

N.B : Valeurs entre parenthèses sont calculées sur 48,72ou96heures

-TABLEAU N° 3bis-

Répartition des vitesses moyennes journalières du vent (en Km/h)													
Station de KANDADJI													
-1982-													
CLASSE	Janv.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	NOV.	Dec.	TOTAL
0 à 4	6	3	2	2	0	0	0	0	1	3	11	6	34
4 à 8	14	15	15	17	5	2	1	11	16	21	19	20	156
8 à 12	10	7	11	8	12	14	11	12	13	7	0	4	109
12 à 16	1	4	2	2	10	10	14	8	0	0	0	1	52
16 à 20	0	0	1	1	4	4	3	0	0	0	0	0	13
20 à 24	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
24 à 28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
28 à 32	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
TOTAL	31	29	31	30	31	30	31	31	30	31	30	31	366

-TABLEAU N°4-

Station de KANDADJI												
Année : 1982												
Humidités relatives de l'air journalières à 7et 18heures (en%).												
	Janvier		Février		Mars		Avril		Mai		Juin	
Jours	Matin	Soir	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	34.6	19.2	21.0	12.9	42.6	13.4	31.8	10.5	36.1	25.1	53.2	32.1
2	60.9	33.1	25.1	62.7	16.3	29.2	36.4	14.0	43.5	16.8	48.5	39.2
3	63.5	29.1	63.6	11.6	16.4	11.0	48.7	14.8	53.6	-	55.9	69.5
4	32.9	13.7	23.9	7.2	25.2	12.4	40.9	11.0	-	23.7	76.3	33.7
5	36.7	22.2	28.9	11.0	21.2	34.7	31.8	13.1	33.9	26.6	55.0	36.4
6	44.4	23.0	25.1	16.5	22.3	12.9	43.5	15.3	69.0	34.8	56.3	37.1
7	47.9	23.2	26.9	32.4	30.7	-	51.0	16.2	58.2	47.5	53.2	31.4
8	41.4	34.7	42.1	14.1	27.7	14.8	30.3	18.6	81.0	17.7	55.0	26.3
9	39.4	20.4	21.7	13.7	24.5	14.0	35.4	20.1	55.0	49.4	51.5	40.1
10	43.1	24.3	24.7	13.1	37.6	24.0	22.8	29.0	60.2	30.5	53.4	28.3
11	48.7	23.8	29.9	12.2	42.5	36.3	41.9	11.1	49.5	20.3	63.5	75.7
12	37.0	20.0	28.2	13.5	45.4	55.8	43.8	14.5	26.1	23.3	95.2	40.9
13	57.3	31.0	66.6	23.0	64.8	43.7	32.5	27.1	47.8	25.1	56.8	30.7
14	63.1	25.5	47.3	16.7	49.7	16.7	41.7	23.2	48.1	22.2	66.7	78.5
15	25.1	28.5	32.7	33.4	40.8	20.0	50.5	34.6	47.7	29.6	46.4	24.5
16	56.6	21.5	71.5	27.5	40.5	17.9	58.0	19.5	54.1	29.7	53.7	33.2
17	54.5	28.0	51.0	-	57.5	18.3	38.8	20.2	44.0	35.3	60.6	-
18	40.7	17.6	35.0	-	33.7	37.2	51.3	22.4	63.3	34.5	72.1	36.2
19	44.1	16.9	63.7	29.6	58.2	34.4	28.6	20.3	59.0	-	67.6	33.3
20	36.5	18.1	92.8	15.7	46.8	14.7	93.9	25.8	66.1	41.0	61.4	36.0
21	31.4	18.3	20.6	13.5	43.0	17.6	42.7	38.6	56.8	22.4	69.2	32.8
22	44.8	23.3	41.1	20.8	32.9	18.7	64.0	21.8	42.7	20.5	62.0	35.5
23	33.3	26.7	51.8	20.2	22.3	21.0	33.6	22.6	51.4	40.1	79.1	42.7
24	38.1	19.0	38.8	28.6	26.2	13.4	38.0	22.4	53.9	38.5	68.4	34.5
25	34.1	15.0	42.2	13.0	36.1	13.8	31.1	19.9	35.5	30.4	64.1	34.1
26	27.5	13.5	-	-	37.4	13.7	50.6	-	51.6	30.2	84.2	43.7
27	34.6	28.6	-	-	27.3	14.4	51.2	33.7	69.4	25.7	59.7	45.6
28	31.0	14.8	44.3	13.3	83.8	24.0	47.1	21.2	61.0	27.9	64.5	36.1
29	42.3	15.7	-	-	15.3	38.0	55.0	12.3	44.6	20.4	-	54.5
30	38.6	34.8			17.0	10.8	34.4	14.0	42.5	27.5	68.0	55.4
31	22.8	16.3			21.9	14.3			56.4	31.1		
MOY.	41.5	22.6	40.8	19.9	35.7	22.0	43.4	20.3	52.1	29.2	62.8	40.6

N.B : (-) : manque de valeurs

-TABLEAU N°4- (suite)

Station de KANDADJI												
Année : 1982												
Humidités relatives de l'air journalières à 7et 18 heures (en%)												
	Juillet		Aout		Septembre		Octobre		Novembre		Decembre	
Jours	Matin	Soir	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	65.0	79.0	83.8	77.7	75.4	50.3	-	40.1	36.2	43.0	39.3	22.5
2	80.8	44.7	87.4	47.9	78.2	45.2	64.7	29.5	57.8	26.4	52.5	21.5
3	79.7	35.7	74.6	90.0	81.9	43.2	48.3	25.3	35.9	33.8	55.0	28.3
4	58.4	33.9	89.3	69.6	70.4	45.7	53.0	28.8	39.8	29.2	46.5	51.3
5	57.9	28.3	82.9	-	-	-	69.1	33.9	29.5	27.1	31.9	37.5
6	61.1	31.2	90.4	64.2	68.0	52.5	68.0	40.9	37.6	26.3	20.0	22.0
7	-	30.9	76.6	78.9	75.2	39.9	61.9	31.0	-	-	57.0	43.6
8	72.5	42.1	82.2	64.2	75.2	39.2	71.6	34.5	44.2	24.6	67.6	58.7
9	82.6	40.7	88.4	45.0	62.9	35.2	58.8	25.1	64.1	40.6	62.7	41.8
10	64.0	65.4	90.1	66.4	69.8	32.5	64.3	37.2	36.7	20.5	54.2	-
11	63.2	47.2	86.4	53.6	64.8	47.3	65.2	76.1	48.6	15.0	66.4	30.5
12	68.9	36.1	80.5	-	68.4	50.0	83.0	46.3	38.9	17.8	53.0	26.5
13	60.3	29.7	77.6	68.2	64.7	33.3	74.8	44.6	42.1	18.5	44.4	27.7
14	55.2	26.9	83.9	53.0	70.9	40.4	61.4	40.1	47.2	33.6	52.9	40.3
15	52.8	40.0	86.0	45.6	81.7	-	75.5	40.4	63.4	35.9	68.8	27.9
16	37.5	35.4	77.5	47.2	86.7	47.4	-	31.4	-	24.7	78.9	30.9
17	73.8	37.1	96.9	43.1	76.3	30.4	53.4	33.0	67.0	19.2	44.8	27.9
18	77.2	47.7	74.4	51.6	64.5	36.7	56.9	31.7	62.7	21.8	-	26.5
19	83.2	53.5	70.4	71.5	80.0	43.3	56.1	33.4	48.1	34.5	43.5	17.6
20	63.8	45.0	88.2	53.1	75.5	45.1	70.8	34.6	32.7	21.5	46.1	39.3
21	56.8	48.5	76.7	-	75.0	41.1	52.6	34.3	33.3	21.0	63.5	27.8
22	-	-	-	-	62.3	38.8	62.4	37.8	35.3	21.3	68.2	34.8
23	-	-	-	-	76.1	41.8	50.0	35.4	35.6	20.9	53.2	17.7
24	57.9	40.0	92.1	65.6	71.3	46.0	59.5	43.0	38.9	23.4	52.7	21.7
25	72.0	44.2	86.4	55.0	80.5	33.2	53.3	32.0	40.4	23.7	33.2	22.5
26	92.1	48.6	76.3	71.5	70.1	35.2	59.0	49.6	46.4	24.6	22.1	30.8
27	74.5	41.8	79.2	53.2	74.6	31.8	49.6	33.3	57.1	24.8	43.0	-
28	65.9	41.9	80.2	47.3	-	-	51.0	45.6	59.9	22.7	55.3	20.4
29	84.2	48.7	59.7	47.0	-	-	63.2	47.4	56.1	22.3	27.4	25.7
30	75.1	41.4	75.6	47.3	-	-	67.4	47.0	55.4	24.4	-	33.6
31	71.3	47.9	70.7	71.0			74.1	43.5			44.0	-
MOY.	68.1	42.5	81.5	59.6	73.1	41.0	62.0	38.3	46.1	25.6	49.9	30.6

N.B : (-) : manque de valeurs.

Station de KANDADJI

Année : 1982

Hauteurs journalières d'évaporation sur tube Piche (en mm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	10.1	14.9	7.6	15.7	13.6	13.7	10.2	9.4	11.6	6.1	10.2	8.8
2	6.1	13.3	14.2	14.3	19.6	14.6	7.2	5.9	10.4	9.1	9.5	10.0
3	5.2	8.2	23.1	14.3	-	12.3	6.2	4.1	6.3	9.8	9.2	10.3
4	13.2	13.5	14.6	15.6	-	6.6	14.8	5.0	7.2	7.7	10.6	11.0
5	16.8	11.3	12.5	14.0	14.2	11.2	13.5	-	-	7.4	8.9	15.1
6	9.7	18.6	14.9	13.7	14.8	16.4	15.6	9.3	16.2	8.3	7.3	13.5
7	8.4	16.6	-	17.3	13.4	14.4	-	6.7	6.7	9.1	-	6.6
8	11.6	15.5	22.0	14.6	16.3	16.6	14.8	5.7	7.8	8.6	7.4	9.4
9	11.4	12.8	12.7	13.5	18.4	17.0	11.6	5.6	9.3	12.3	8.8	7.1
10	9.1	9.3	10.0	13.0	12.7	15.0	10.1	3.6	9.5	11.9	9.8	-
11	8.0	9.8	7.6	15.8	11.6	9.8	11.2	2.6	8.4	6.5	5.4	10.6
12	8.1	11.6	8.9	15.2	13.4	10.5	14.2	-	6.2	4.6	8.3	10.2
13	4.5	10.6	9.1	14.5	18.3	11.0	11.3	2.4	7.0	7.8	6.7	11.6
14	4.6	9.1	9.0	17.9	16.9	13.6	11.3	5.6	5.7	8.2	8.5	11.0
15	13.2	8.1	14.1	14.8	18.5	12.8	12.2	7.4	7.8	9.2	6.5	8.8
16	11.5	10.0	14.3	15.3	20.1	18.8	10.6	5.3	8.3	-	13.4	19.1
17	7.3	8.4	11.7	19.0	18.0	-	9.8	7.6	3.3	9.7	8.8	9.1
18	12.5	11.6	11.8	15.6	16.0	17.1	9.0	10.0	8.6	7.8	8.1	8.8
19	8.2	7.5	9.5	19.8	-	8.8	7.3	3.1	6.8	6.3	9.5	7.1
20	8.7	15.1	11.2	17.4	24.5	6.7	7.1	1.2	6.1	9.3	9.1	7.3
21	17.3	21.8	24.3	15.9	15.9	10.9	14.8	-	6.5	9.1	11.1	6.6
22	10.5	16.3	17.4	15.5	22.4	12.8	-	-	8.4	8.1	10.0	6.5
23	10.8	8.8	16.4	14.5	21.8	17.1	-	-	6.0	7.7	8.6	8.8
24	14.0	11.5	18.6	10.9	17.2	9.3	16.9	-	12.5	12.3	10.1	9.5
25	14.5	14.5	11.8	19.8	11.5	9.8	12.7	7.6	14.1	10.9	9.7	13.6
26	14.7	-	10.2	-	10.0	8.2	6.4	3.6	7.7	8.6	10.4	14.5
27	12.2	-	19.1	28.3	7.3	15.5	8.9	5.5	7.2	7.4	7.2	-
28	10.4	12.8	19.1	17.2	18.5	12.0	12.0	4.8	-	10.7	7.2	20.2
29	8.6	-	16.7	19.0	17.7	-	14.8	11.3	-	10.5	8.3	9.7
30	11.8		16.1	12.8	17.3	11.6	9.8	8.3	-	9.1	8.4	9.7
31	14.6		20.6		16.4		16.8	9.3		9.3		-
Tota	327.6	(358.6)		(481.2)		(379.4)		(187.1)		(265.9)		(326.1)
			(443.4)		(505.2)		(355.5)		(257.1)		(257.0)	

Total annuel = 4144 mm .

N.B : (): Total approximatif (les valeurs journalières manquantes sont estimées à partir des valeurs moyennes journalières mensuelles).

Station de KANDADJI

Année 1982

Hauteurs journalières d'évaporation sur bac ORSTOM (en mm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	7.0	9.8	9.9	10.8	8.0	9.0	14.9	2.2	10.8	10.0	9.3	8.0
2	7.4	9.0	13.0	11.5	13.3	14.3	10.0	3.0	9.4	9.3	8.0	10.8
3	3.3	7.0	13.9	9.8	-	3.4	5.0	1.9	10.8	10.8	8.0	12.0
4	9.5	13.5	14.4	13.0	-	5.0	13.9	0.0	10.2	9.0	8.9	10.0
5	8.9	8.8	11.8	6.8	11.0	6.4	15.0	0.0	-	11.9	9.0	14.0
6	7.0	7.0	16.9	12.3	8.9	7.5	10.0	7.0	16.0	10.0	8.5	16.4
7	6.5	14.9	-	11.5	10.0	13.0	-	7.4	6.7	10.3	-	9.0
8	7.0	9.9	18.9	13.0	7.4	12.8	15.8	3.3	8.0	11.7	18.4	8.0
9	7.9	10.0	9.7	13.8	10.5	12.0	12.8	3.0	10.7	9.9	10.0	7.0
10	7.4	9.0	10.8	14.0	10.0	17.8	7.0	0.0	8.0	15.7	8.4	8.0
11	6.9	7.8	4.0	12.5	11.1	2.8	10.0	3.0	8.4	9.4	9.8	15.0
12	6.3	10.4	0.0	13.0	12.0	0.0	12.4	0.0	9.0	10.0	7.4	8.9
13	1.6	10.0	5.4	15.8	9.5	15.5	10.9	3.7	10.5	10.2	6.0	11.0
14	5.0	10.8	9.8	14.7	11.8	9.0	9.5	3.0	9.7	10.4	8.6	9.5
15	5.4	6.0	11.0	10.0	12.5	8.3	14.7	7.8	-	13.0	7.9	10.0
16	5.0	10.7	11.4	11.8	15.0	14.4	12.0	10.7	7.0	-	6.4	9.0
17	8.9	6.8	6.4	12.0	8.4	-	-	8.4	5.0	11.0	7.0	10.0
18	5.9	9.6	10.0	10.9	9.0	20.5	9.3	9.9	9.7	14.2	5.0	12.5
19	6.0	9.0	9.4	12.9	-	13.0	8.0	3.0	13.0	9.3	5.0	9.0
20	9.9	12.0	9.9	13.0	21.0	7.9	9.9	0.0	-	12.0	8.5	7.0
21	8.0	15.0	14.0	12.0	11.0	10.0	12.0	-	8.0	11.0	9.8	8.0
22	5.0	13.7	11.4	15.4	13.4	13.8	-	-	11.4	8.3	10.0	7.5
23	7.0	7.0	13.3	12.4	15.8	13.9	-	-	13.0	8.0	6.5	8.9
24	8.0	9.9	13.9	6.0	9.0	7.0	17.0	0.0	15.0	10.7	7.8	10.0
25	8.0	9.9	14.4	12.0	11.0	15.3	10.8	3.0	10.8	8.0	9.0	11.5
26	7.0	-	7.0	-	5.5	6.0	5.0	4.7	8.0	6.8	7.5	9.0
27	8.8	-	13.0	20.0	5.0	9.9	9.8	7.0	9.4	8.5	5.4	9.9
28	8.1	14.8	14.4	10.5	11.0	10.0	10.4	9.4	-	10.0	4.9	19.0
29	9.4	-	12.8	14.5	10.7	-	3.0	10.8	-	11.7	8.0	10.0
30	10.9		9.5	9.0	13.7	13.0	13.3	13.0	-	8.0	8.8	8.0
31	10.5		12.0		11.9		11.9	14.0		5.0		10.0
Total	223.5	292.5	343.4	367.1	340.3	312.3	337.9	154.1	298.1	314.2	246.0	316.9

Total annuel : 3546 mm.

N.B : De Février au mois de Decembre les totaux mensuels

sont approximatifs (les valeurs journalières manquantes

(-) sont estimées à partir des valeurs jour. mensuelles

Station de KANDADJI

Année 1982

Pluviométrie journalière (en mm)

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1								40.2				
2							2.0					
3						3.6		19.0				
4												
5												
6								3.7				
7												
8								4.6				
9												
10							3.3	36.0				
11						7.8						
12			3.0							11.0		
13								36.7				
14												
15												
16									22.0			
17							34.6					
18												
19								8.0				
20												
21												
22												
23												
24								27.0				
25												
26							13.0					
27					4.0							
28												
29							22.0					
30												
31												
Total			3.0		4.0	11.4	74.9	175.2	22.0	11.0		
N.J.	0	0	1	0	1	2	5	8	1	1	0	0

Total annuel = 301.5 mm en 19 jours

N.B : N.J. : Nombre de Jours

NIGER à KANDADJI
Station de FARATONDI

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (en cm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	898	838	765	701	(682)	(661)	(660)	749	(796)	830	853	863
2	897	834	762	701	(680)	(661)	(662)	742	(796)	830	853	863
3	896	830	759	701	(679)	(660)	(664)	739	(797)	831	854	863
4	895	826	756	701	(678)	(659)	(664)	743	(799)	832	854	863
5	894	821	753	701	(677)	(659)	(665)	747	(800)	832	854	863
6	893	817	746	(700)	(676)	(659)	(671)	745	(800)	834	855	864
7	892	814	743	(700)	(676)	(658)	(677)	744	801	834	(855)	864
8	891	810	739	(699)	(675)	(658)	(681)	746	801	835	855	864
9	890	807	735	(698)	(674)	(659)	(682)	749	801	837	856	865
10	889	804	732	(698)	(673)	(661)	(683)	755	801	837	857	865
11	887	800	730	(697)	(673)	(664)	(687)	762	802	838	857	864
12	886	799	728	(697)	(672)	768	(693)	761	802	839	858	864
13	885	797	727	(696)	(671)	725	(694)	766	802	841	859	864
14	883	794	725	(696)	(671)	(695)	(694)	770	803	842	859	863
15	881	793	723	(695)	(670)	(684)	(694)	771	807	842	859	863
16	879	791	722	(694)	(670)	(679)	(694)	(775)	809	843	860	862
17	878	789	722	(693)	(669)	(675)	(696)	(780)	810	843	861	861
18	877	787	721	(692)	(668)	(672)	(699)	(782)	810	844	862	860
19	875	785	719	(692)	(668)	(668)	701	(786)	811	844	862	860
20	874	782	718	(692)	(667)	(666)	702	(794)	814	845	862	860
21	872	779	717	(691)	(666)	(665)	704	(796)	815	846	862	860
22	869	777	716	(690)	(666)	(665)	-	-	816	847	862	859
23	867	776	715	(690)	(666)	(666)	-	-	816	848	862	859
24	865	775	713	(689)	(665)	(664)	721	(797)	817	848	862	859
25	863	773	712	(688)	(664)	(662)	723	(797)	818	848	862	859
26	860	-	710	(687)	(663)	(661)	725	(796)	821	849	862	859
27	857	-	708	(686)	(662)	(660)	730	(794)	823	850	862	(857)
28	854	768	706	(684)	(661)	(660)	730	(793)	-	851	862	856
29	851		705	(683)	(661)	(660)	731	(793)	-	852	862	855
30	847		703	(682)	(661)	(660)	731	(794)	-	852	863	854
31	842		702		(661)		732	(794)		853		852

N.B : () Relevés manquants reconstitués à partir des corrélations avec l'échelle amont mises au point en 1980.

NIGER à KANDADJI
Station de KANDADJIME

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (en cm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	705	644	550	462	417	377	378	529	605	636	662	672
2	704	641	546	460	415	377	379	524	605	637	663	673
3	703	637	542	459	412	376	379	523	606	637	663	673
4	703	633	536	458	-	376	382	527	608	638	663	673
5	702	629	532	458	409	374	387	537	(609)	639	664	673
6	701	624	528	457	407	372	397	535	610	640	664	673
7	700	622	524	456	405	369	401	535	611	641	-	673
8	699	617	520	455	404	369	408	537	612	642	665	674
9	698	612	518	453	403	369	409	542	612	644	666	674
10	697	607	516	452	401	372	412	553	611	645	666	675
11	696	604	513	451	399	375	419	573	611	646	667	675
12	694	602	510	451	398	486	437	574	612	646	668	674
13	693	598	507	450	397	478	452	579	612	648	668	674
14	691	595	504	449	397	432	451	574	613	649	668	674
15	690	594	501	447	396	402	450	576	614	650	669	673
16	688	592	498	443	395	402	452	572	615	650	670	673
17	687	590	497	442	394	398	457	587	616	651	671	672
18	685	588	496	441	393	396	466	582	616	652	671	671
19	683	585	495	439	393	395	477	596	617	653	671	671
20	681	581	494	438	392	389	480	606	620	653	671	671
21	679	577	493	437	391	385	485	606	621	654	671	671
22	677	574	489	435	390	386	-	-	622	655	671	670
23	675	570	485	434	385	387	-	-	623	656	671	670
24	673	567	482	432	383	384	493	606	625	657	671	669
25	671	565	480	431	381	380	498	605	627	657	671	668
26	668	-	477	428	380	379	501	604	627	657	671	668
27	664	-	476	425	380	378	510	603	628	658	671	-
28	660	554	474	423	378	378	511	602	-	659	671	666
29	657		470	421	377	378	512	602	-	660	671	665
30	652		468	419	377	378	513	603	-	661	672	664
31	647		466		377		514	604		661		662

N.B : (-) manque de valeurs.

LE NIGER à KANDADJI
Station de LOUFAME

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (en cm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	1312	1249	1120	998	953	916	915	1088	1196	1230	1264	1275
2	1311	1244	1115	996	951	916	918	1089	1197	1231	1265	1275
3	1310	1239	1111	994	949	915	922	1087	1198	1232	1265	1275
4	1310	1235	1106	993	(947)	913	921	1092	1198	1233	1266	1275
5	1309	1231	1098	993	946	913	922	1098	(1198)	1234	1266	1275
6	1308	1227	1089	992	945	913	934	1097	1199	1236	1267	1275
7	1307	1220	1086	991	943	912	942	1097	1200	1237	(1267)	1276
8	1306	1215	1080	990	942	912	951	1098	1200	1239	1268	1276
9	1305	1209	1075	987	940	913	952	1106	1200	1240	1268	1276
10	1303	1204	1072	986	938	914	956	1117	1200	1241	1269	1277
11	1301	1198	1068	985	937	913	961	1137	1201	1242	1269	1277
12	(1298)	1192	1064	985	935	1032	970	1134	1201	1243	1270	1276
13	(1297)	1189	1060	984	935	1024	978	1141	1202	1246	1271	1276
14	(1296)	1185	1057	983	934	985	978	1142	1203	1247	1271	1276
15	(1294)	1181	1054	980	933	957	977	1147	1204	1248	1272	1275
16	(1293)	1178	1051	977	933	947	978	1159	1207	1248	1272	1275
17	(1293)	1174	1049	976	931	938	981	1164	1209	1250	1273	1275
18	(1289)	1170	1046	974	929	933	989	1169	1210	1251	1274	1273
19	(1288)	1167	1041	973	928	930	1009	1176	1211	1252	1274	1273
20	(1286)	1162	1039	972	927	927	1012	1191	1212	1254	1275	1273
21	(1285)	1158	1036	970	926	925	1017	1194	1213	1255	1275	1273
22	(1282)	1154	1033	968	925	924	(1024)	(1196)	1214	1256	1275	1272
23	(1280)	1150	1028	966	924	925	(1031)	(1198)	1251	1256	1275	1272
24	(1278)	1145	1026	965	923	922	1038	1199	1217	1257	1275	1272
25	(1274)	1141	1023	963	922	920	1043	1199	1218	1258	1276	1270
26	(1271)	1136	1018	962	921	918	1047	1197	1220	1258	1275	1270
27	(1270)	1131	1016	960	920	916	1053	1194	1222	1259	1274	(1269)
28	(1268)	1125	1012	958	918	916	1054	1189	(1224)	1260	1274	1268
29	(1265)		1009	956	917	916	1056	1188	(1226)	1261	1274	1267
30	(1259)		1006	955	917	916	1057	1189	(1228)	1262	1274	1265
31	(1254)		1002		917		1059	1191		1263		1264

N.B : () Du 12 au 31/1 valeurs corrélées avec Echelle Amont
suivant $H_L = 1.07H_A + 734$

() Absence de lecture ,valeurs estimées suivant celles des
jours encadrants

NIGER à KANDADJI
Station d'OUROUBAKEINA

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (encm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	1050	981	854	737	686	652	650	827	927	968	1000	1012
2	1049	975	849	734	684	652	653	837	928	968	1001	1013
3	1048	971	845	732	683	651	657	825	929	969	1002	1013
4	1047	966	841	732	(681)	649	657	831	931	971	1002	1013
5	1047	961	835	732	680	650	657	838	(932)	973	1002	1013
6	1046	956	826	731	679	650	675	833	933	974	1002	1013
7	1044	952	822	730	677	648	683	833	934	976	(1003)	1013
8	1043	946	817	728	676	648	687	834	935	978	1003	1014
9	1042	939	812	726	674	649	688	841	936	981	1004	1015
10	1041	934	808	725	673	652	691	853	937	981	1005	1015
11	1039	929	805	724	672	657	698	875	938	981	1006	1015
12	1037	926	801	723	671	767	709	872	940	983	1006	1014
13	1035	922	799	722	671	714	718	882	940	984	1007	1014
14	1034	917	796	722	669	717	717	883	941	985	1007	1014
15	1033	914	786	719	668	697	717	886	944	986	1008	1013
16	1030	911	783	716	667	687	718	892	945	987	1009	1013
17	1029	908	783	714	665	677	723	898	946	988	1009	1012
18	1027	905	782	713	664	673	733	902	948	989	1011	1011
19	1026	901	781	712	663	668	749	908	949	989	1011	1011
20	1024	897	779	710	661	665	750	922	950	990	1011	1010
21	1021	893	776	709	661	660	761	926	952	992	1011	1010
22	1018	889	771	708	660	660	767	(926)	953	993	1011	1009
23	1016	885	767	707	659	662	773	(926)	955	993	1011	1009
24	1014	881	764	705	659	659	778	927	957	994	1011	1008
25	1012	877	761	703	658	657	782	927	958	995	1011	1008
26	1007	(872)	757	699	657	653	785	925	959	995	1011	1008
27	1003	(867)	755	695	656	652	793	923	961	996	1011	(1006)
28	999	861	752	692	654	652	795	922	(963)	997	1011	1004
29	996		748	690	653	652	798	921	(965)	998	1011	1003
30	991		745	688	652	651	800	922	(967)	998	1012	1001
31	986		742		652		804	924		999		1000

NIGER à KANDADJI

Station Aval

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (en cm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	470	402	276	156	108	(76)	(74)	245	346	385	418	430
2	470	395	271	153	107	(76)	(78)	245	348	385	419	430
3	469	391	266	151	106	(75)	(81)	242	349	386	420	430
4	468	387	261	150	(104)	(73)	(80)	248	349	387	420	431
5	468	383	256	150	102	(73)	(82)	251	(350)	388	420	431
6	467	377	245	149	101	(72)	(93)	252	350	389	421	431
7	465	371	241	148	100	(71)	(103)	252	352	391	421	431
8	464	366	237	146	(100)	(71)	(110)	254	353	392	421	432
9	463	361	232	145	(99)	(72)	(111)	259	354	394	422	432
10	462	356	229	144	(97)	(77)	(114)	269	355	396	422	432
11	460	351	225	143	(96)	(81)	(121)	288	355	397	424	432
12	458	346	221	142	(95)	188	130	285	356	397	425	431
13	457	342	216	141	(94)	182	136	294	356	400	425	431
14	455	338	213	140	(93)	130	136	295	357	403	426	430
15	453	335	210	137	(92)	(116)	135	297	359	404	426	430
16	452	332	208	134	(91)	(106)	137	304	360	405	427	430
17	450	329	205	133	(89)	(99)	142	315	362	406	428	429
18	448	325	203	131	(88)	(95)	150	322	363	407	429	428
19	446	320	199	130	(87)	(93)	164	328	363	408	430	428
20	445	317	197	128	(86)	(85)	170	345	366	409	430	428
21	443	313	194	127	(85)	(83)	174	347	368	410	431	428
22	439	308	189	125	(85)	(82)	(181)	(348)	368	411	431	428
23	437	304	185	124	(83)	(84)	(188)	(349)	369	412	431	427
24	435	299	182	123	(82)	(81)	196	350	370	413	431	426
25	433	295	179	121	(80)	(78)	199	347	372	414	431	426
26	429	(291)	175	120	(78)	(76)	204	344	373	414	430	426
27	424	(287)	173	117	(78)	(74)	212	342	375	414	430	(425)
28	420	282	170	114	(77)	(74)	212	339	-	415	430	422
29	417		166	112	(77)	(74)	213	340	-	416	430	421
30	412		162	110	(76)	(74)	214	341	-	417	430	419
31	407		160		(76)		216	343		417		418

N.B : () du 8/5 au 11/7 reconstitution par corrélation avec
 l'échelle Amont ($H_{Av} = 0.915H_{Am} - 57$)
 (-) Absence d'observation.

NIGER à KANDADJI
Station AMONT

Hauteurs moyennes journalières en 1982 (en cm).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	549	480	351	235	184	145	143	327	423	467	(500)	513
2	548	474	346	231	182	145	147	325	424	467	(501)	513
3	547	469	341	229	180	144	151	325	425	468	(501)	513
4	546	465	333	228	(178)	142	150	328	428	469	(502)	513
5	545	461	327	228	175	142	512	333	(430)	470	(502)	513
6	544	455	324	227	174	141	164	330	431	473	(503)	514
7	542	449	320	226	173	140	175	330	432	474	(504)	514
8	541	443	314	224	172	140	183	332	433	476	505	515
9	539	436	309	222	171	141	184	336	434	478	505	516
10	538	431	304	220	168	146	187	349	435	479	505	516
11	535	427	300	219	167	151	195	370	438	479	506	515
12	532	423	297	218	166	265	209	370	438	481	507	515
13	531	419	293	217	165	264	211	379	438	482	507	515
14	529	415	291	216	164	209	210	379	439	483	508	514
15	527	411	288	214	163	189	210	382	440	484	509	514
16	526	409	286	211	162	179	211	388	443	486	509	514
17	525	406	284	209	160	171	216	396	445	486	510	513
18	524	402	282	206	159	166	230	400	445	487	511	512
19	522	399	279	206	(158)	159	245	407	446	488	511	512
20	521	394	276	204	156	155	245	421	447	490	511	512
21	519	389	273	203	155	153	247	423	448	490	511	512
22	516	385	270	201	155	152	-	-	448	491	511	511
23	514	381	267	199	154	154	-	-	449	492	511	511
24	512	377	263	198	152	151	277	426	452	493	511	510
25	510	373	259	196	150	147	281	425	456	494	511	510
26	507	(368)	255	194	149	145	286	423	458	495	511	509
27	503	(362)	254	192	148	143	295	421	459	496	511	508
28	498	356	251	189	146	143	296	419	-	497	511	507
29	494		245	186	146	143	298	418	-	498	512	506
30	489		240	185	145	143	299	420	-	499	512	505
31	485		238		145		301	421		(500)		(504)

N.B : Du 1er au 27 Janvier, valeurs rehaussées de 5cm. (Elément 5 à 6 décalé) . Du 31/10 au 31/12 IDEM.

GOROUOL à DOLBEL
Station de KOSSA
Hauteurs journalières en 1982 (en cm).

Jours	Mai		Juin		Juillet		Aout		Septembre		Octobre	
	Matin	Soir	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.	M.	S.
1	000	000	140	138	198	213	280	250	404	399	166	165
2			136	134	231	251	217	208	394	393	162	161
3			132	353	274	294	208	231	383	381	159	158
4			239	226	310	316	248	268	384	386	158	156
5			220	221	320	322	303	361	387	386	156	155
6			231	240	323	326	374	389	379	374	153	153
7			248	249	344	360	399	405	361	350	151	150
8			248	250	370	371	416	424	332	320	149	149
9			261	270	369	369	440	454	300	290	148	148
10			280	283	363	358	467	473	274	272	147	147
11			281	332	350	347	474	477	250	244	146	146
12			284	275	344	336	481	485	237	234	157	151
13			269	263	333	331	490	499	230	228	148	147
14			257	249	328	324	500	-	225	223	146	145
15			241	230	312	303	-	-	219	216	144	144
16			221	212	280	265	-	-	211	217	143	143
17			203	200	269	250	-	-	235	248	142	142
18			195	192	253	261	-	499	259	260	141	141
19			187	182	276	286	492	487	268	273	140	140
20			175	169	299	305	480	475	288	300	139	139
21			163	158	310	312	466	459	315	322	138	138
22	000	000	155	190	310	308	450	445	328	329	137	000
23	000	159	160	165	299	292	435	426	326	320	000	000
24	161	157	172	172	274	259	416	411	309	298		
25	152	150	170	170	235	221	403	397	278	261		
26	149	148	171	171	243	242	391	394	235	219		
27	149	150	167	163	253	239	410	413	210	200		
28	149	148	186	162	223	212	420	424	189	185		
29	148	147	158	158	210	218	425	425	179	175		
30	145	144	170	183	228	239	423	419	171	169		
31	143	141			245	245	414	410			000	000

N.B : (-) Absence d'observation, pas d'élément d'échelle 5-6m.

NIGER à KANDADJI

Année : 1982

Températures moyennes journalières de l'eau à l'échelle aval (en°C)

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	21.5	18.5	22.8	26.5	28.4	27.5	26.7	27.1	28.6	28.6	26.2	20.1
2	20.9	18.3	22.4	25.7	29.0	28.0	27.7	26.2	29.6	27.6	27.4	18.5
3	22.3	18.7	21.3	25.7	-	27.3	27.6	27.5	29.8	27.4	25.1	19.0
4	21.2	19.2	20.1	25.0	-	27.5	28.1	-	30.2	26.5	27.3	19.7
5	21.0	19.5	20.6	26.8	28.9	28.6	28.1	-	-	28.0	26.5	17.4
6	21.1	19.2	21.1	26.1	29.5	28.7	27.7	28.3	30.1	28.7	26.5	18.1
7	20.7	19.2	-	26.2	29.5	28.5	27.9	28.7	29.8	28.4	-	17.6
8	18.9	18.8	20.9	26.6	29.0	28.4	27.8	29.0	29.1	27.0	24.6	17.4
9	17.3	19.0	21.0	26.6	28.2	28.0	-	28.8	29.2	27.4	26.0	17.9
10	18.1	19.2	20.4	26.4	27.9	28.2	27.9	28.3	29.2	27.5	25.0	19.1
11	17.4	18.9	19.6	26.5	28.0	27.5	27.9	29.0	29.3	27.8	25.2	18.6
12	19.1	18.6	20.9	27.2	28.5	26.6	28.2	28.9	28.5	27.3	24.3	18.4
13	19.3	19.7	22.5	27.4	28.1	27.2	28.6	27.8	29.5	27.8	24.8	19.0
14	19.6	19.6	23.1	27.2	29.9	27.0	28.6	27.6	28.9	28.4	24.5	18.2
15	20.9	20.2	24.1	27.1	30.7	28.5	30.1	27.5	-	-	24.3	19.2
16	19.2	20.9	25.2	27.5	29.8	27.7	29.5	27.3	-	27.5	19.7	19.2
17	18.9	23.2	25.3	27.9	29.0	27.5	28.1	29.0	-	27.7	19.0	18.8
18	19.9	24.5	25.7	28.1	28.8	26.8	29.5	28.0	-	27.6	19.3	18.6
19	20.7	23.7	27.2	28.4	-	27.9	29.5	27.7	-	27.1	18.9	19.2
20	19.8	24.2	27.8	28.4	28.7	26.9	29.2	27.6	-	27.4	19.9	19.4
21	19.4	24.3	27.0	28.4	28.9	27.7	-	-	-	29.7	19.7	19.0
22	20.2	22.6	26.0	27.7	29.6	27.8	-	-	-	29.7	19.1	20.4
23	18.7	22.8	23.6	27.3	29.6	27.9	-	-	-	28.9	19.4	19.7
24	17.9	23.4	21.6	27.3	28.8	28.3	29.1	28.7	-	28.5	18.7	19.6
25	17.9	22.4	22.8	27.6	28.5	28.3	28.8	28.6	-	28.1	17.0	18.8
26	19.5	-	24.3	-	28.8	27.5	29.2	28.3	-	28.7	18.6	20.2
27	18.3	-	25.5	29.6	29.7	-	29.5	28.3	-	28.8	18.0	-
28	19.2	21.3	24.5	29.6	28.7	28.3	28.7	28.6	-	29.8	19.0	19.1
29	18.7		24.7	29.0	28.9	28.3	29.0	28.5	-	28.8	19.0	19.7
30	19.4		24.3	28.6	27.7	27.7	29.0	28.6	-	28.8	18.6	20.1
31	20.4		23.9		27.6		28.8	28.9		28.1		19.1
$\bar{T}^{\circ} (^{\circ}C)$	19.6	20.8	23.3	27.3	28.9	27.8	(28.5)	(28.2)	(29.4)	28.1	22.1	19.0

N.B : (-) Absence d'observations, les valeurs entre parenthèses sont des moyennes, calculées suivant le nombre de jours observés.

-TABLEAU N°16-

NIGER à KANDADJI

Année : 1982 ; Echelle AMONT

Débits moyens journaliers (en m³/s).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1	1826	1237	465	109	43.0	12.7	11.8	363	854	1144	(1391)	1501
2	1816	1194	442	102	41.0	12.7	13.6	355	860	1144	(1399)	1501
3	1807	1158	420	98.3	39.0	12.3	15.6	355	867	1151	(1399)	1501
4	1798	1130	387	96.6	(37.2)	11.4	15.0	367	885	1158	(1408)	1501
5	1789	1102	363	96.6	34.5	11.4	16.2	387	(898)	1165	(1408)	1501
6	1779	1062	351	94.9	33.6	10.9	24.6	375	904	1187	(1416)	1509
7	1761	1021	335	93.2	32.7	10.5	34.5	375	911	1194	(1425)	1509
8	1751	982	311	89.8	31.8	10.5	42.0	383	917	1208	1433	1518
9	1733	936	292	86.4	30.9	10.9	43.0	399	924	1223	1433	1526
10	1724	904	275	83.0	28.2	13.2	46.0	456	930	1230	1433	1526
11	1696	879	262	81.6	27.3	15.6	54.0	555	949	1230	1441	1518
12	1668	854	253	80.2	26.4	166	68.0	555	949	1245	1450	1518
13	1659	829	241	78.8	25.5	164	70.4	603	949	1252	1450	1518
14	1641	805	235	77.4	24.6	68.0	69.0	603	956	1260	1458	1509
15	1623	781	227	74.6	23.7	48.0	69.0	619	962	1267	1467	1509
16	1614	769	221	70.4	22.8	38.1	70.4	651	982	1283	1467	1509
17	1605	752	216	68.0	21.0	30.9	77.4	695	995	1283	1475	1501
18	1596	729	210	65.0	20.4	26.4	100	717	995	1290	1484	1492
19	1578	712	203	65.0	(19.8)	20.4	127	758	1002	1298	1484	1492
20	1569	684	195	63.0	18.6	18.0	127	841	1008	1313	1484	1492
21	1552	657	188	62.0	18.0	16.8	130	854	1015	1313	1484	1492
22	1526	635	180	60.0	18.0	16.2	(150)	(864)	1015	1321	1484	1484
23	1509	613	170	58.0	17.4	17.4	(170)	(870)	1021	1329	1484	1484
24	1492	592	162	57.0	16.2	15.6	198	873	1041	1336	1484	1475
25	1475	571	153	55.0	15.0	13.6	208	867	1068	1344	1484	1475
26	1450	(545)	146	53.0	14.5	12.7	221	854	1082	1352	1484	1467
27	1416	(515)	144	51.0	14.1	11.8	247	841	1088	1360	1484	1458
28	1375	487	138	48.0	13.2	11.8	250	829	(1105)	1368	1484	1450
29	1344	(475)	127	45.0	13.2	11.8	256	823	(1115)	1375	1492	1441
30	1305		117	44.0	12.7	11.8	259	835	(1125)	1383	1492	1433
31	1275		114		12.7		265	841		(1391)		(1425)
MOY.	1605	(814)	243	73.6	(24.1)	28.4	(111)	(638)	(979)	(1271)	(1455)	(1491)

Module= 728 m³/s. Volume écoulé= 2.3 10¹⁰ m³.

N.B : () Débits obtenus à partir Hamont corrélées avec Haval.

NIGER à KANDADJI

Année : 1982

Concentrations ponctuelles des matières en suspension (en g/m³).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1					97					142	23	
2		33		17				170	171			43
3	50		33			43	266					
4					22					155	14	
5		19		37				205	170			45
6	-		53			29	481					
7					18					120		
8		54		11				197	65		41	34
9	11		23			46	544					
10				17	49					74		
11		50						129	161		15	62
12	29	-				666	132					
13				22	38					95		
14		31						159			30	44
15	28		11			-	126		145			
16				24	11							
17		43						779		44	25	-
18	39		24			965	87		158			
19				38	32							
20		37						126		99	46	42
21	36		26			641	145		136			
22				27	8							
23		75								63	3	42
24	25		23			310	216	158	142			
25				50	8							
26										98	100	-
27	28		3			312	147	130	132			
28		26		33	16							
29										30	15	23
30	17		20			552	809	114	-			
31					59							
MOY.	29.2	40.9	24.0	27.6	32.5	396	295	217	142	92.0	31.2	41.9

N.B : (-) Absence d'observations.

NIGER à KANDADJI

Année : 1982

Débits solides en suspension (en Kg/s).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1					4.17					162	32.0	
2		39.4		1.73				60.4	147			64.5
3	90.4		13.9			0.53	4.15					
4					0.82					179	19.7	
5		20.9		3.57				79.3	153			67.5
6	-		18.6			0.32	11.8					
7					0.59					143		
8		53.0		0.99				75.5	59.6		58.8	51.6
9	19.1		6.72			0.50	23.4					
10				1.41	1.38					91.0		
11		44.0						71.6	153		21.6	94.1
12	48.4	-				111	8.98					
13				1.73	0.97					119		
14		25.0						95.9			43.7	66.4
15	45.4		2.50			-	8.69		139			
16				1.69	0.25							
17		32.3						541		56.4	36.9	-
18	62.2		5.04			25.5	8.70		157			
19				2.47	0.63							
20		25.3						106		130	68.3	62.7
21	55.9		4.89			10.8	18.9		138			
22				1.62	0.14							
23		46.0								83.7	4.45	62.3
24	37.3		3.73			4.84	42.8	138	148			
25				2.75	0.12							
26										133	148	-
27	39.6		0.43			3.68	36.3	109	144			
28		12.7		1.58	0.21							
29										41.3	22.4	33.1
30	22.2		2.34			6.51	(210)	95.2	-			
31					0.75							
MOY.	46.7	33.2	6.46	1.95	0.91	18.2	37.4	137.2	137.6	113.8	45.6	62.8

N.B : (-) Absence d'observations.

GOROUOL à DOLBEL - Station de KOSSA.

Année : 1982

Débits moyens journaliers (en m³/s).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1				0.00	0.00	0.00	3.32	11.0	60.1	0.72	0.00	
2						0.00	7.24	3.96	55.2	0.56		
3						37.1	14.4	4.72	48.9	0.44		
4						6.12	21.0	9.76	50.6	0.41		
5						4.76	23.4	28.5	51.4	0.37		
6						6.46	24.5	48.7	46.0	0.29		
7						8.19	34.7	60.5	36.0	0.22		
8						8.26	42.9	73.4	25.1	0.18		
9						11.0	42.1	97.3	16.5	0.16		
10						13.8	38.2	122	12.3	0.14		
11						20.4	33.0	128	7.98	0.12		
12						13.5	29.9	137	6.46	0.32		
13						11.0	27.2	152	5.69	0.15		
14						8.89	25.1	159	5.14	0.11		
15						6.47	19.6	(160)	4.45	0.08		
16						4.36	12.2	(161)	4.10	0.06		
17						2.94	9.95	(160)	7.26	0.04		
18						2.28	9.54	158	9.92	0.02		
19						1.67	13.7	146	11.8	0.00		
20						1.01	18.2	130	16.3			
21						0.53	20.4	113	22.7			
22					0.00	1.18	19.9	97.7	25.9			
23					0.24	0.60	16.6	82.1	24.0			
24					0.48	1.00	11.1	68.5	20.0			
25					0.23	0.90	5.61	59.2	11.7			
26					0.17	0.95	7.35	54.7	5.50			
27					0.19	0.70	7.88	67.1	3.25			
28					0.17	1.17	4.47	74.9	1.82			
29					0.16	0.44	4.10	77.4	1.25			
30				0.00	0.09	1.24	6.23	74.1	0.91			
31					0.04		7.70	67.5		0.00	0.00	
MOY.				0.00	0.06	5.90	18.1	89.9	19.9	0.14	0.00	

Module = 11.2 m³/s ; Volume écoulé = 353.2 10⁶ m³.

N.B : () : Valeurs estimées à partir de l'hydrogramme de crue,
(pas d'élément d'échelle 5-6m).

GOROUOL à DOLBEL : Station de KOSSA.

Année : 1982.

Concentrations ponctuelles des matières en suspension (en g/m³).

Jours	Janv.	Févr.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Aout	Sep.	Oct.	Nov.	Déc.
1							2061					
2									203	350		
3								1395				
4						1637	594					
5									247	263		
6								1119				
7						242	197					
8										263		
9								-	457			
10						585	694					
11									199	307		
12								216				
13						778	836					
14									245	872		
15								304				
16						512	1165					
17									584			
18								94				
19						810	606					
20									236			
21								444				
22						4622	804					
23					587							
24								228				
25					1626	873	1729		258			
26									432			
27								1024				
28							-	1348				
29					1899				298			
30								375				
31							1538					
MOY.					1371	1221	1052	577.7	315.9	411.0		

N.B : Prise d'échantillon tous les trois jours lors des écoulements.

Chaque prise est de 10 litres

GOROUOL : Station de KOSSA.

Année : 1982 .

Débits solides en suspension (en Kg/s).

Jours				Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.
1							6.84				
2									11.21	0.196	
3								6.58			
4						10.02	12.47				
5									12.70	0.097	
6								54.50			
7						1.98	6.84				
8										0.047	
9								-	7.54		
10						8.07	26.51				
11									1.59	0.037	
12								29.59			
13						8.56	22.74				
14									1.26	0.096	
15								48.64			
16						2.23	14.21				
17									4.24		
18								14.85			
19						1.35	8.30				
20									3.85		
21								50.17			
22						5.45	16.00				
23					0.141						
24								15.62			
25					0.374	0.786	9.70		3.02		
26									2.38		
27								68.71			
28						-	6.03				
29					0.304				0.373		
30								27.79			
31							11.84				
MOY.					0.273	4.828	12.86	35.05	4.816	0.095	

TABLEAU N° 22

LE NIGER A KANDADJI

Moyennes mensuelles interannuelles des observations
climatologiques obtenues à la station de KANDADJI
(1977 - 1982)

Mois	Janv.	Fev.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Total annuel
Pluviométrie (mm)	-	-	1,3	9,1	13,7	32,3	103,5	118,5	25,4	6,8	-	-	310,6
Evaporation Bac (mm)	244,6	282,8	358,2	383,0	386,3	359,8	317,7	258,9	293,7	313,1	258,0	255,2	3711
Evaporation Piche (mm)	328,2	367,1	483,9	502,9	508,6	430,4	322,6	240,5	251,8	313,3	325,7	330,4	4405
Température maximale (°C)	32,0	34,2	37,6	40,7	40,8	38,4	35,6	34,2	37,0	38,7	35,4	31,8	36,4
Température minimale (°C)	15,9	17,5	21,8	25,4	29,1	27,9	26,8	25,3	(25,4)	(25,0)	(19,7)	(15,9)	(23,0)
Humidité de l'air à 7h (%)	39,8	37,8	37,2	40,4	52,6	63,9	74,5	80,7	75,4	60,7	46,7	42,4	54,3
Humidité de l'air à 18h(%)	23,1	19,9	19,9	20,1	28,7	36,5	47,1	54,1	44,3	32,5	23,6	24,4	31,2
Vitesse du vent (m/s)	1,6	1,6	1,9	1,9	3,1	3,6	3,4	2,7	2,2	1,6	1,4	1,5	2,2

-TABLEAU N°22bis-

Le NIGER à KANDADJI

Année : 1982

Données climatologiques mensuelles.

Paramètres	Jan.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sep.	Oct.	NOV.	Déc.
\bar{T} maxi. en (°C)	30.5	33.1	36.4	41.1	41.0	38.5	36.9	33.1	38.4	38.5	34.2	31.6
\bar{T} mini. en (°C)	13.5	17.5	22.1	27.3	29.6	28.4	27.4	25.5	25.7	26.0	18.6	16.2
\bar{T} moyenne en (°C)	22.0	25.3	29.3	34.2	35.3	33.5	32.2	29.3	32.1	32.3	26.4	23.9
H.maxi. en %	41.5	40.8	35.7	43.4	52.1	62.8	68.1	81.5	73.1	62.0	46.1	49.9
H.mini. en %	22.6	19.9	22.0	20.3	29.2	40.6	42.5	59.6	41.0	38.3	25.6	30.6
E.(Piche) en mm.	327.6	358.6	443.4	481.2	505.2	379.4	355.5	187.1	257.1	265.9	257.0	326.1
E.(BAC) en mm.	223.5	292.5	343.4	367.1	340.3	312.3	337.9	154.1	298.1	314.2	246.0	316.9
Vent moy en m/s.	1.9	2.0	2.3	2.1	3.3	3.5	3.8	2.6	2.2	1.8	1.3	1.6
P.en mm.	-	-	3.0	-	4.0	11.4	74.9	175.2	22.0	11.0	-	-

N.B :

H: Humidité relative

;

E: Evaporation

T: Température

;

P: Précipitation.

-TABLEAU N°23-

Pluviométries mensuelles et annuelles ,en mm, pour l'année 1982 ; aux stations suivantes :
 NIAMEY-AERO , TILLABERY , AGADEZ et KANDADJI .

POSTES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL
NIAMEY-AERO	-	-	0.2	15.6	33.2	35.0	73.9	135.3	43.3	4.9	-	-	341.4
TILLABERY	-	-	-	-	8.9	32.7	103.9	123.4	0.4	6.0	-	-	276.9
AGADEZ	-	-	-	-	24.7	11.7	4.2	97.4	-	-	-	-	138.0
KANDADJI	-	-	3.0	-	4.0	11.4	74.9	175.2	22.0	11.0	-	-	301.5

-TABLEAU N°24-

Vitesses moyennes mensuelles du vent ,en m/s , pour 1982 ; aux stations suivantes :
 NIAMEY-AERO , TILLABERY , AGADEZ et KANDADJI .

POSTES	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
NIAMEY-AERO	3.4	3.7	3.8	3.2	3.8	3.8	3.8	3.0	2.9	2.7	3.1	3.6
TILLABERY	2.5	2.3	2.3	1.5	1.8	2.1	2.7	2.0	1.8	1.3	2.0	1.7
AGADEZ	5.2	6.0	5.1	4.1	3.2	2.8	3.1	3.9	3.6	4.3	5.7	5.7
KANDADJI	1.9	2.0	2.3	2.1	3.3	3.5	3.8	2.6	2.2	1.8	1.3	1.6

-TABLEAU N°25-

Températures maximales et minimales moyennes mensuelles aux stations de NIAMEY-AERO , TILLABERY , AGADEZ et KANDADJI en 1982 (en °C).

POSTES	T° ^C	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
NIAMEY-AERO	T ^{max.}	32.0	34.3	38.0	41.5	40.1	37.8	35.8	32.6	36.1	38.0	35.2	32.9
	T ^{min.}	14.5	19.2	23.8	26.8	27.7	26.4	24.8	22.8	24.6	25.0	19.2	17.3
TILLABERY	T ^{max.}	31.2	34.2	35.0	42.0	41.4	39.0	37.0	32.3	38.1	38.7	35.2	32.3
	T ^{min.}	15.4	19.2	21.7	26.5	28.2	27.4	26.1	23.9	25.7	25.3	20.2	17.8
AGADEZ	T ^{max.}	28.0	29.1	34.4	40.1	40.8	41.2	40.2	37.0	39.3	38.1	30.6	29.5
	T ^{min.}	11.6	13.9	19.6	25.3	25.3	26.9	26.6	24.0	24.9	23.1	15.5	13.7
KANDADJI	T ^{max.}	30.5	33.1	36.4	41.1	41.0	38.5	36.9	33.1	38.4	38.5	34.2	31.6
	T ^{min.}	13.5	17.5	22.1	27.3	29.6	28.4	27.4	25.5	25.7	26.0	18.6	16.2

-TABLEAU N°26-

Humidités relatives maximales et minimales moyennes mensuelles aux stations de NIAMEY-AERO , TILLABERY , AGADEZ et KANDADJI en 1982 (en %).

POSTES	H. (%)	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.
NIAMEY-AERO	H ^{max.}	40.5	34.4	33.1	47.5	69.7	76.5	84.1	94.9	88.0	73.9	44.3	35.7
	H ^{min.}	13.0	11.6	11.1	14.3	28.1	34.3	41.6	54.3	40.1	25.8	13.7	15.0
TILLABERY	H ^{max.}	45.1	44.2	44.3	48.4	62.1	72.2	81.7	93.7	83.6	70.3	50.6	48.7
	H ^{min.}	14.8	17.1	21.6	15.1	24.2	31.5	37.0	56.0	32.5	30.2	16.6	19.3
AGADEZ	H ^{max.}	35.3	25.4	19.0	18.5	30.3	42.2	43.4	79.4	45.0	30.3	26.4	25.8
	H ^{min.}	11.8	8.5	7.0	6.3	8.7	12.2	12.5	27.8	13.4	12.9	8.5	8.8
KANDADJI	H ^{max.}	41.5	40.8	35.7	43.4	52.1	62.8	68.1	81.5	73.1	62.0	46.1	49.9
	H ^{min.}	22.6	19.9	22.0	20.3	29.2	40.6	42.5	59.6	41.0	38.3	25.6	30.6

-TABLEAU N°27-

Stations de NIAMEY-AERO. , TILLABERY , AGADEZ et KANDADJI.

Evaporations mensuelles et annuelles sur tube PICHE et sur BAC .A (en mm).
Année : 1982

POSTES	EVAPOR.	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	TOTAL Annuel
NIAMEY AERO.	PICHE	225.5	254.0	342.9	302.5	239.5	190.1	151.0	83.1	130.5	181.7	243.9	240.8	2586
	BAC	239.5	278.0	361.0	335.1	311.5	258.6	230.3	165.1	208.0	248.0	273.5	274.4	3183
TILLA- BERRY	PICHE	243.8	247.1	320.5	293.0	265.8	220.6	190.1	100.7	182.6	207.2	263.3	248.4	2783
	BAC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
AGADEZ	PICHE	229.6	301.1	430.1	406.8	422.6	363.7	367.0	229.8	346.6	382.8	313.1	306.8	4100
	BAC	350.4	391.5	574.7	555.0	564.2	454.4	472.4	401.9	437.4	471.9	386.1	377.3	5437
KANDA- DJI	PICHE	327.6	358.6	443.4	481.2	505.2	379.4	355.5	187.1	257.1	265.9	257.0	326.1	4144
	BAC	223.5	292.5	343.4	367.1	340.3	312.3	337.9	154.1	298.1	314.2	246.0	316.9	3546

LE NIGER A KANDADJI

Echelle : 1 / 10.000

Site des échelles limnimétriques



FARATONDI



VILLAGE

Station Météo



Village



KANDADJI AMONT

DUROUBA KEINA

KANDADJI AVAL

Borne ORSTOM LOUFAME

KANDADJI M.E

-VILLAGE-

KANDADJI VILLAGE

NIGER

S4

S3

S2

S1

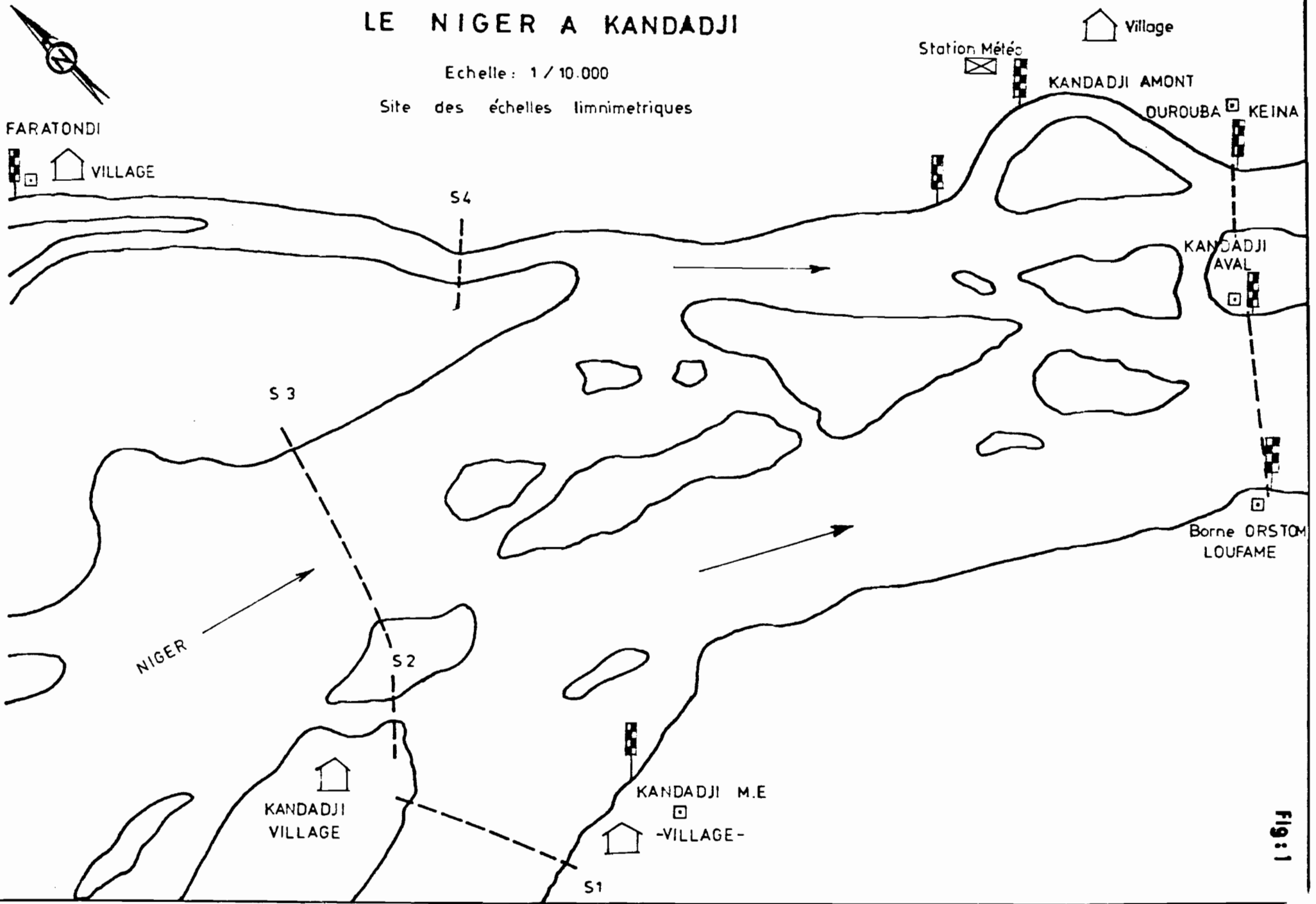
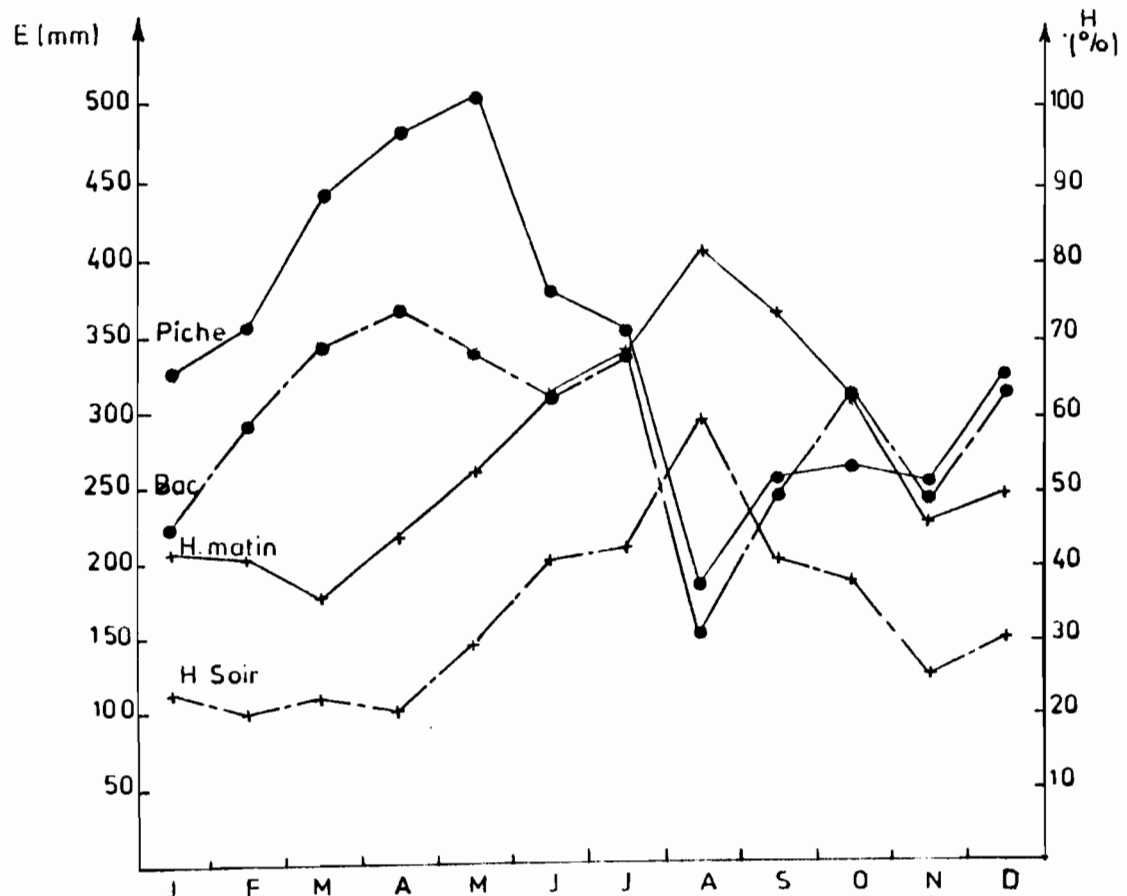
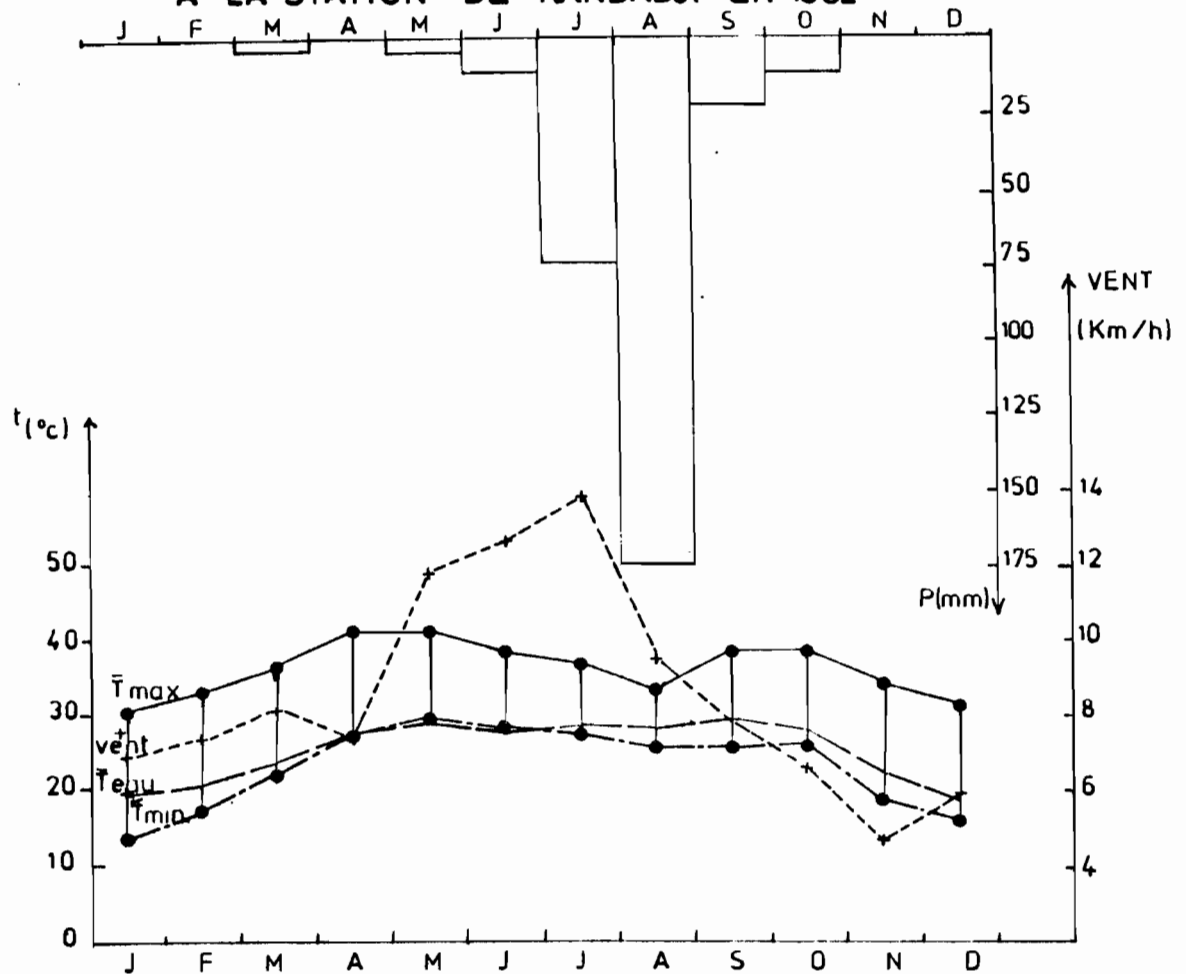


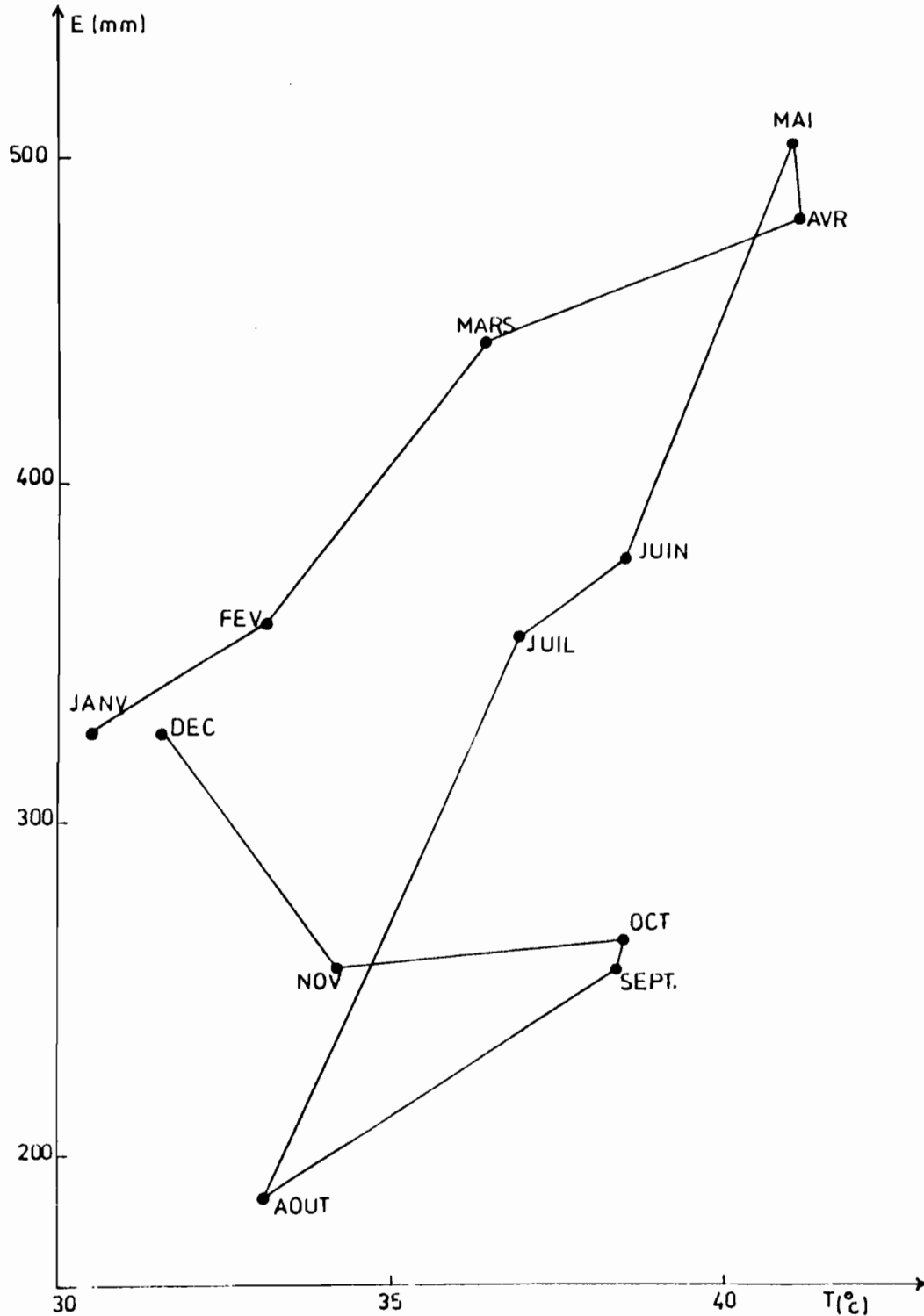
Fig: 1

VARIATIONS MENSUELLES DES DONNEES CLIMATOLOGIQUES A LA STATION DE KANDADJI EN 1982

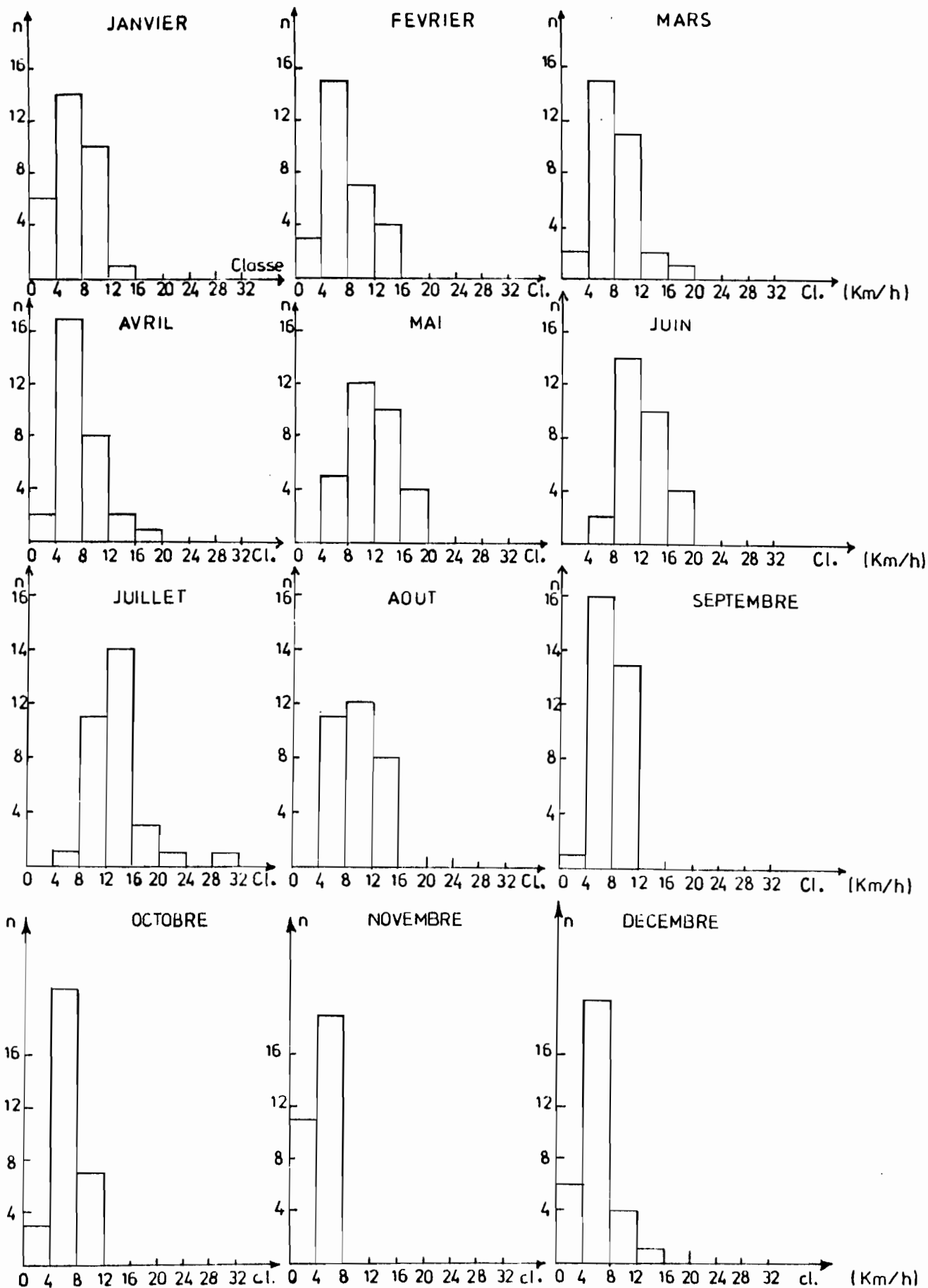
Fig:2



Variations des moyennes mensuelles de l'évaporation
(Tube PICHE)
en fonction de la température maxima
en 1982

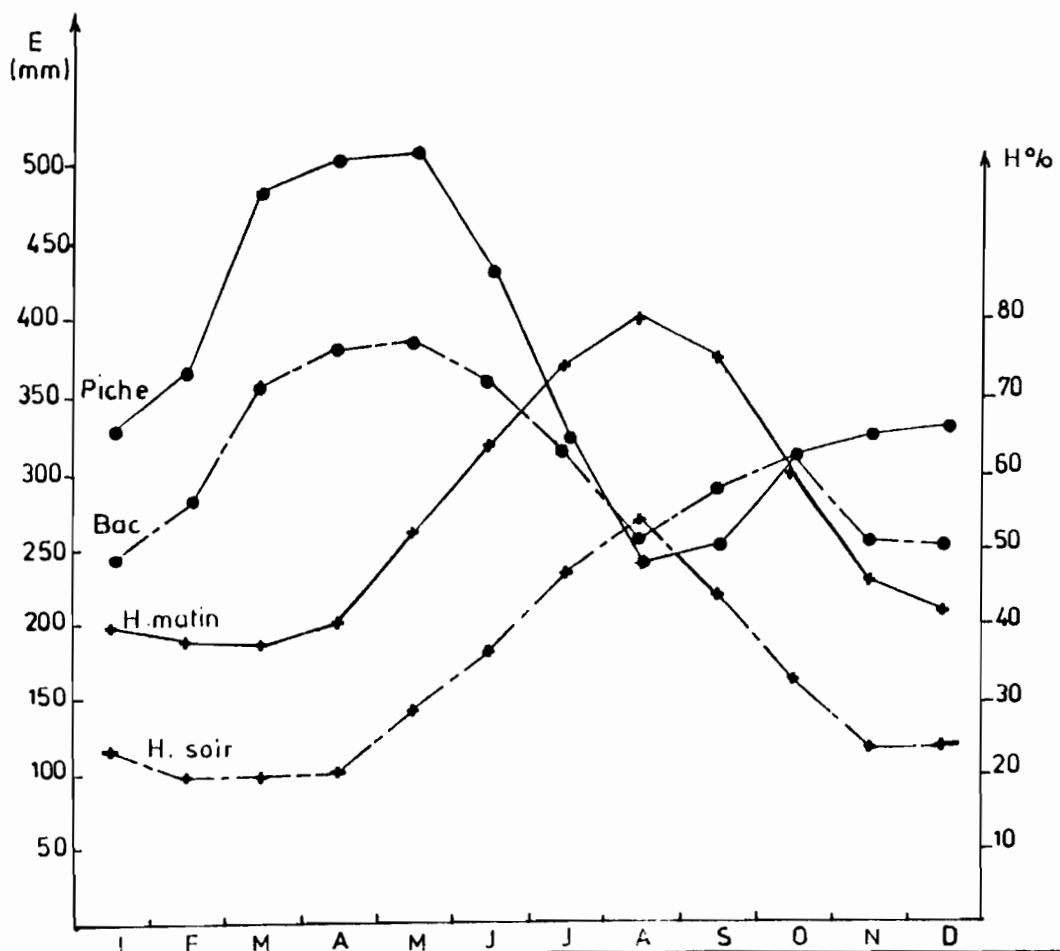
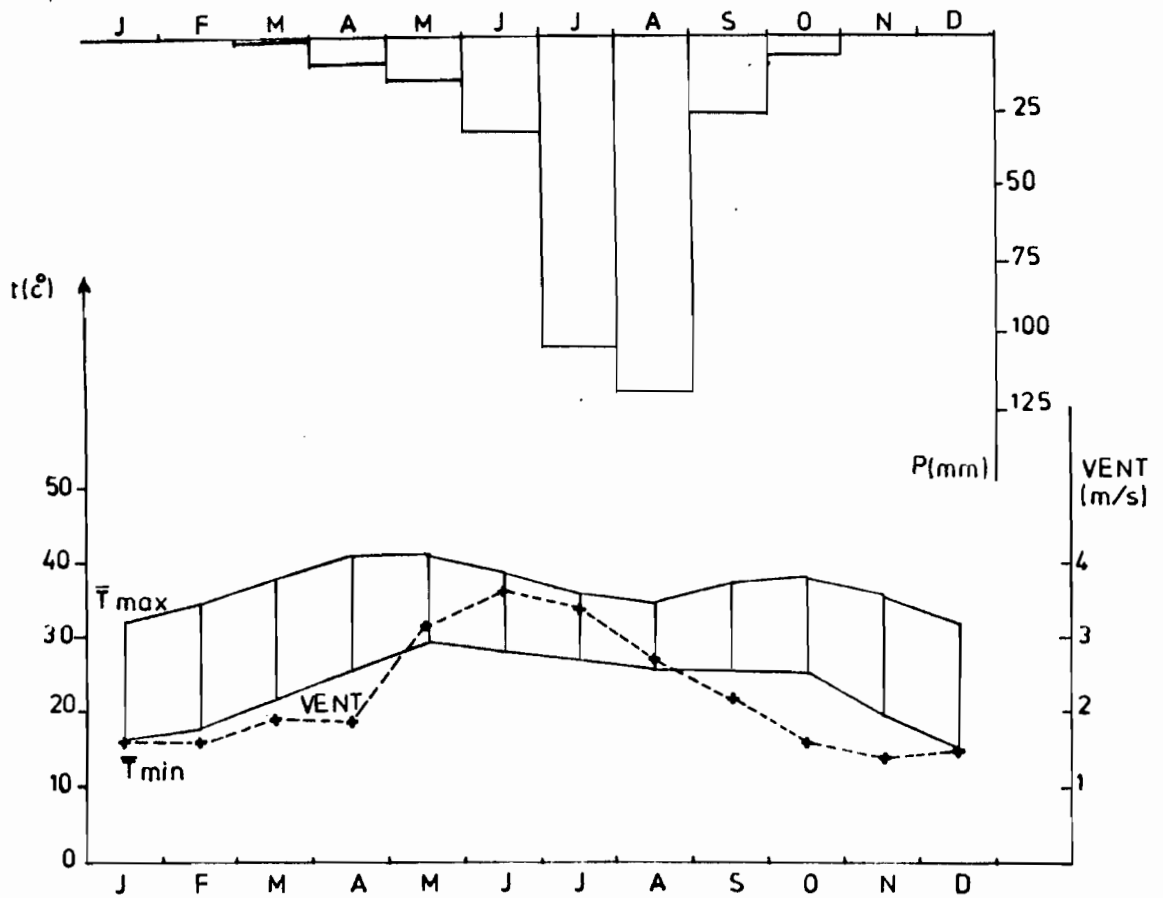


REPARTION PAR CLASSE ET PAR MOIS DES VITESSES MOYENNES JOURNALIERES DU VENT A KANDADJI EN 1982 (en km/h) **Fig: 4**
 n: n^d de fois la vit. de classe i est observée.



Moyennes mensuelles interannuelles des observations
Climatologiques obtenues à la station de KANDADJI
(1977 - 1982)

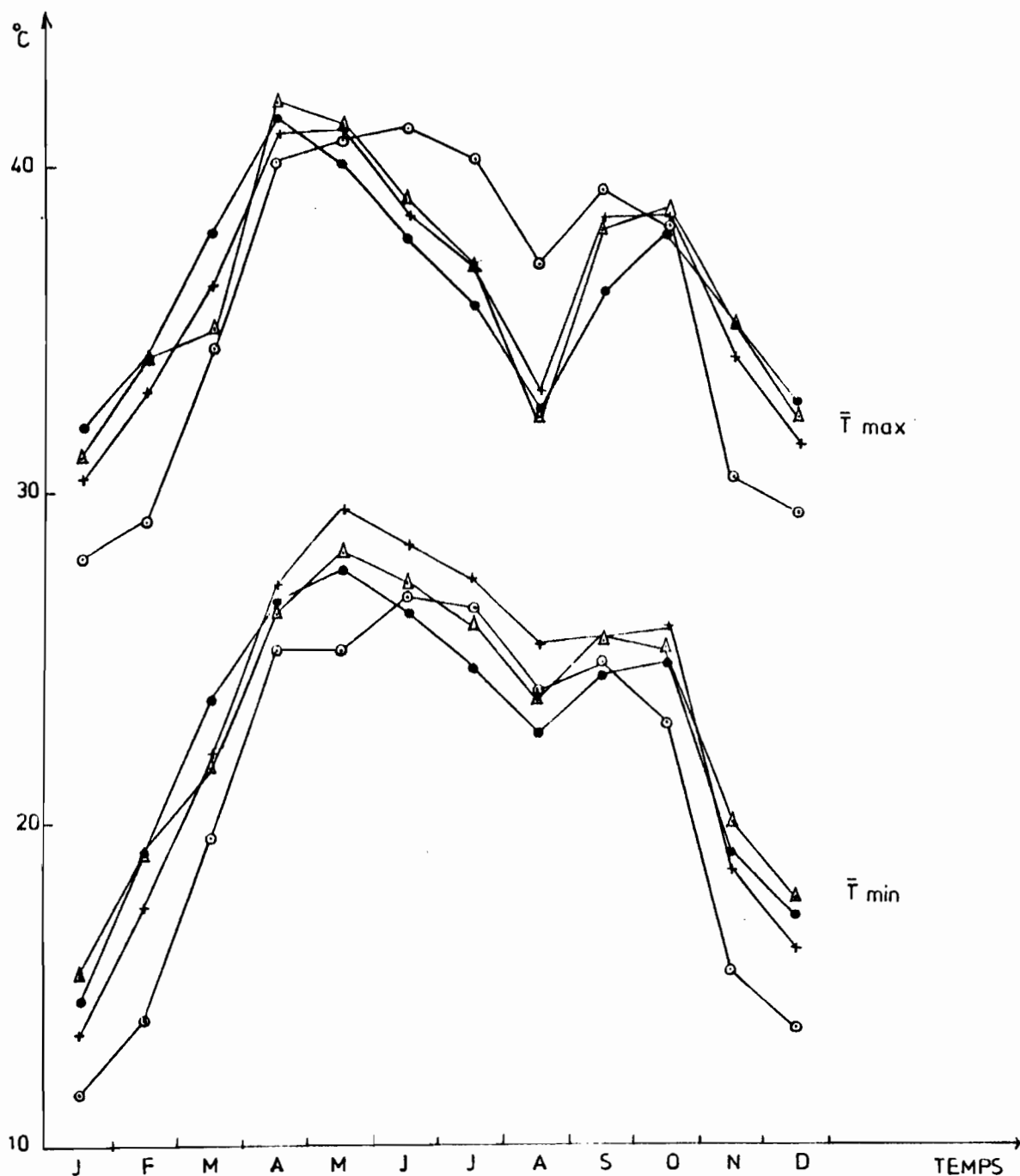
Fig: 5



Variations Mensuelles De La Température De L'air
En 1982(en°C) Aux Stations De:

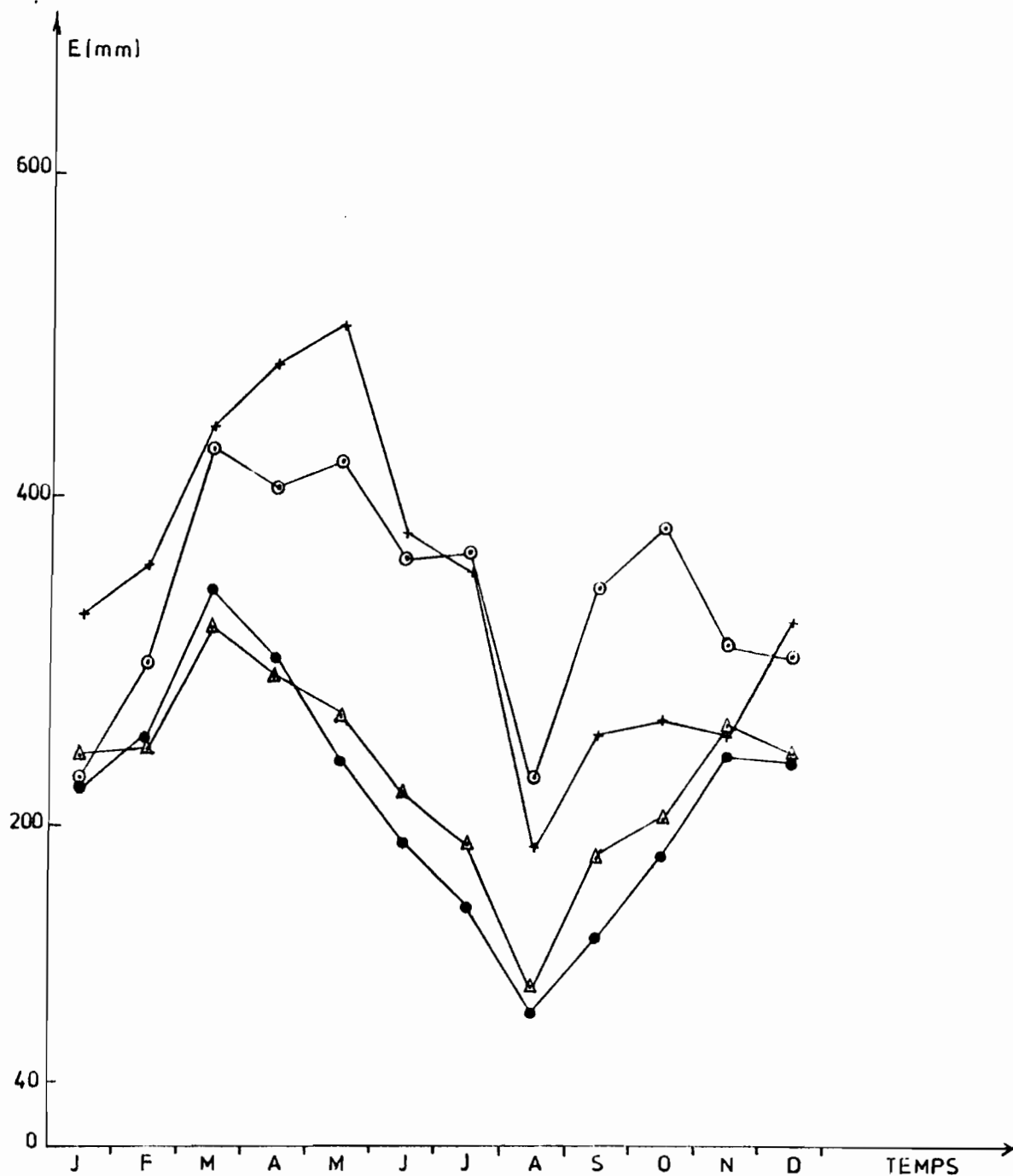
Fig: 6

Niamey Aéro: —●—
Tillabery : —▲—
Agadez : —○—
Kandadji : —+—



Variations mensuelles de l'évaporation sur TUBE PICHE
(En mm) En 1982 Aux Stations De:

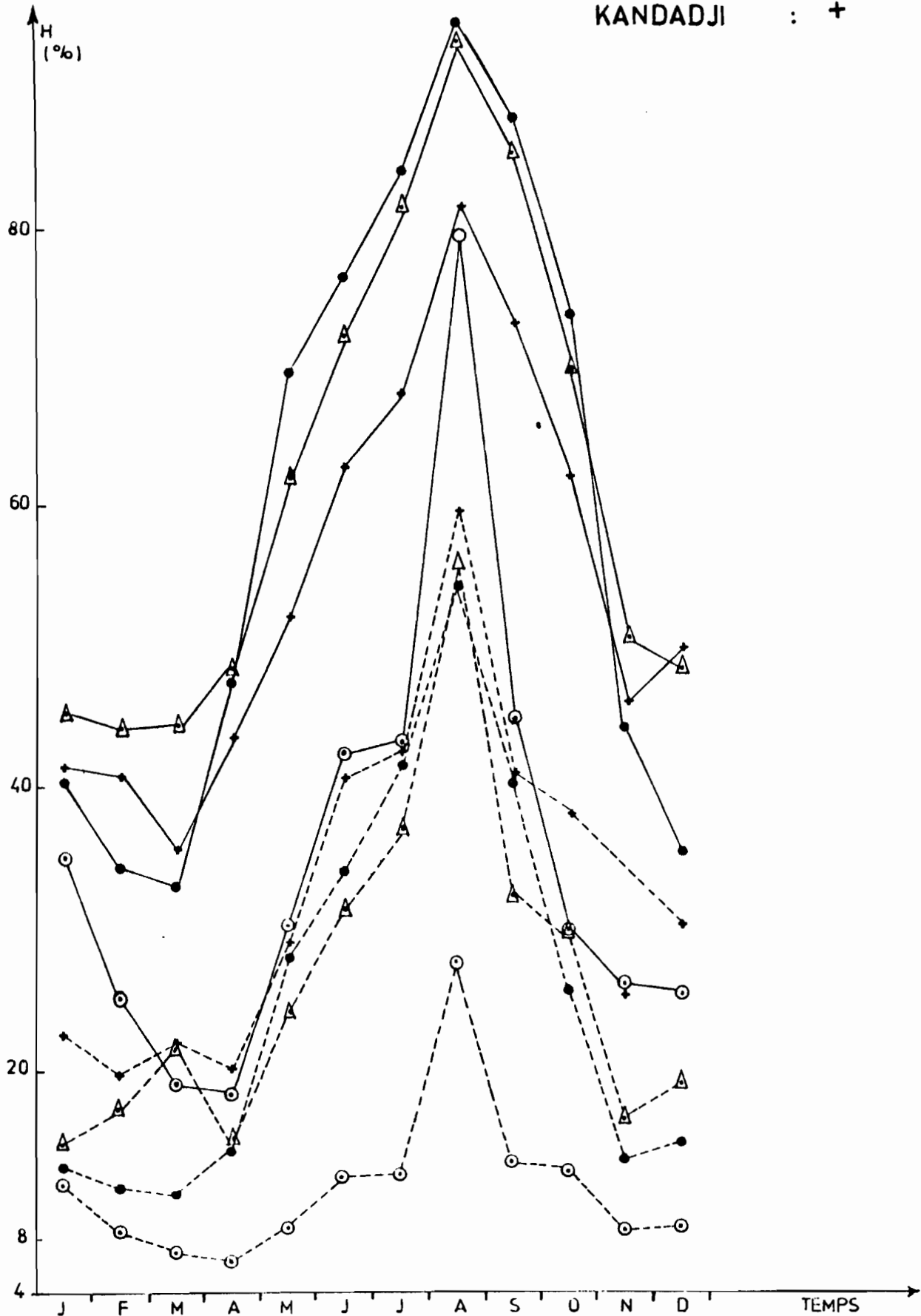
- NIAMEY AERO: —●—
- TILLABERY : —▲—
- AGADEV : —○—
- KANDADJI : —+—



VARIATIONS MENSUELLES DE L'HUMIDITE
DE L'AIR EN 1982 (en%) aux stations DE:

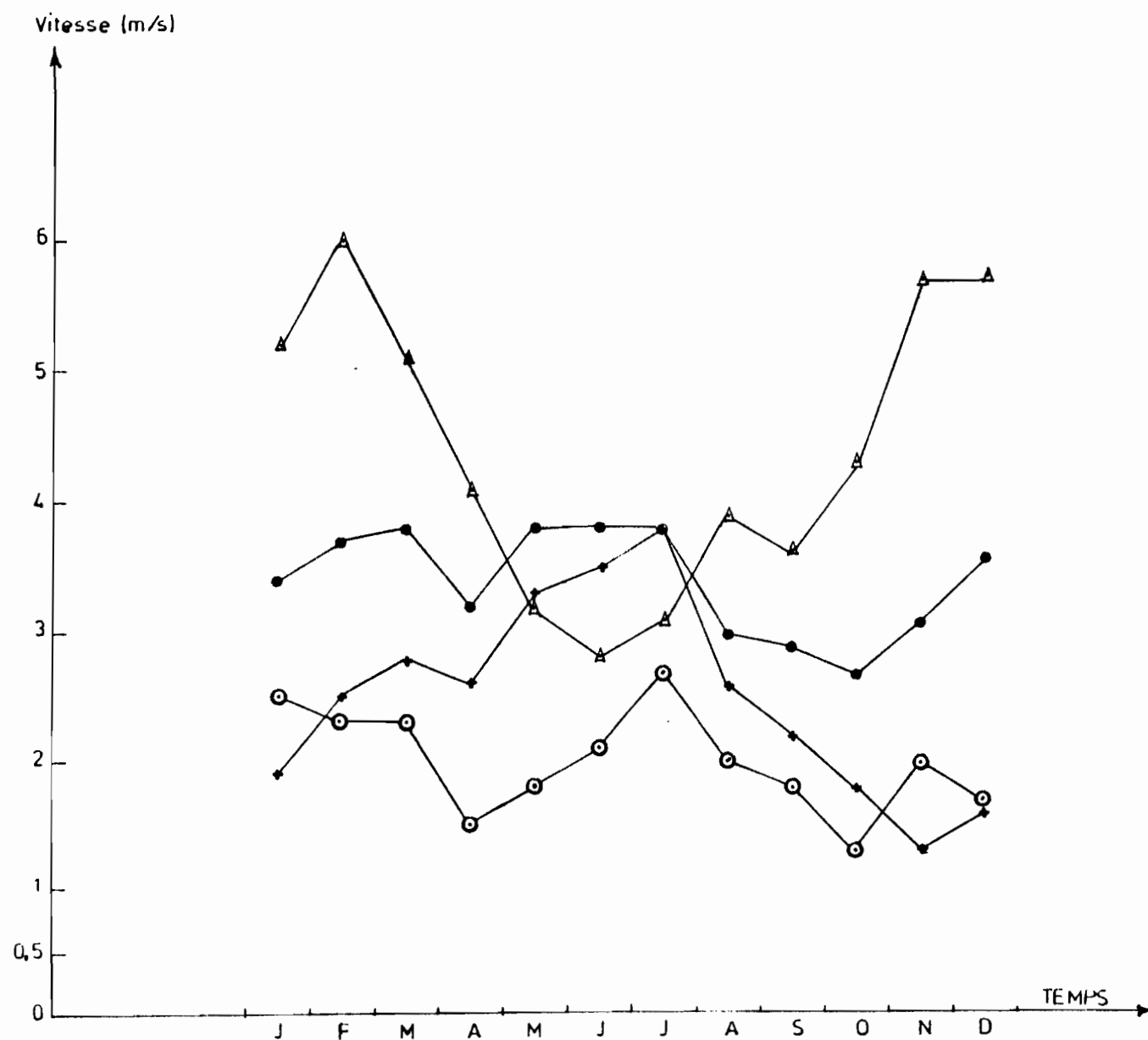
Fig: 8

NIAMEY AERO : ● \bar{H}_{max} ———
TILLABERY : ▲ \bar{H}_{min} - - - - -
AGADEZ : ○
KANDADJI : +



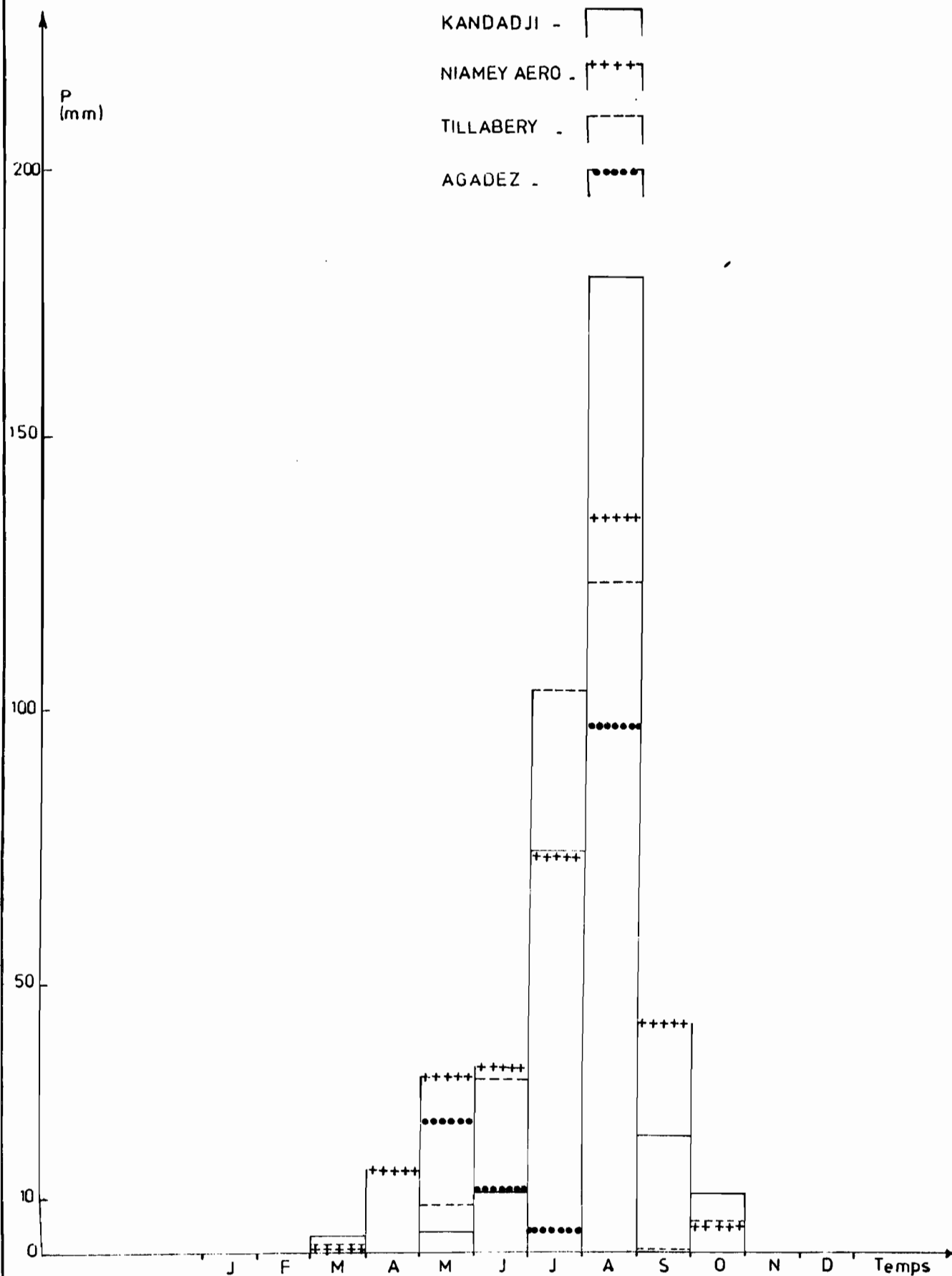
VARIATIONS MENSUELLES DE LA VITESSE
MOYENNE DU VENT (m/s) EN 1982 AUX
STATIONS DE:

NIAMEY-AERO : ●
AGADEZ : ▲
TILLABERY : ○
KANDADJI : +



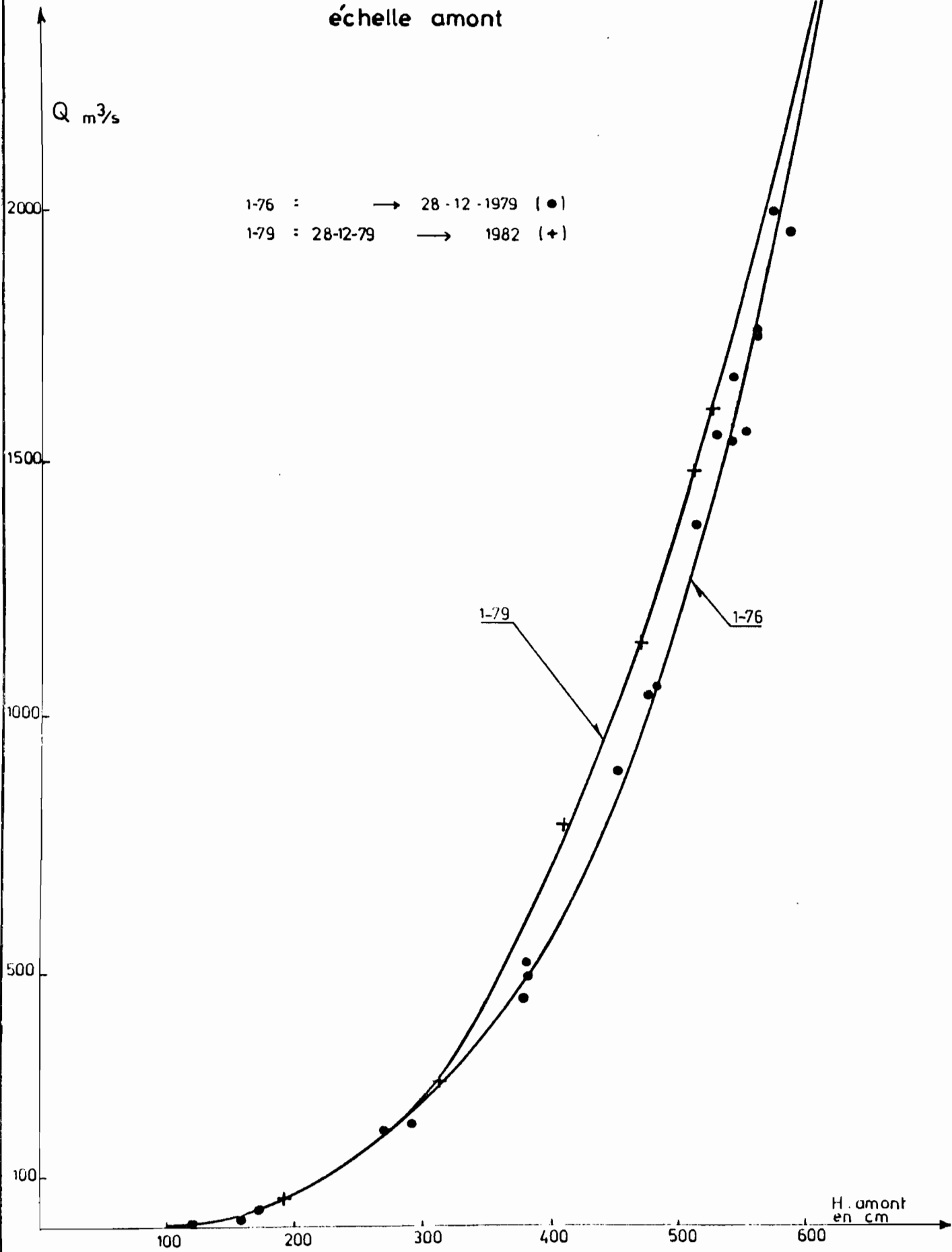
PLUVIOMETRIES MENSUELLES DE 1982
AUX STATIONS DE.

Fig:10

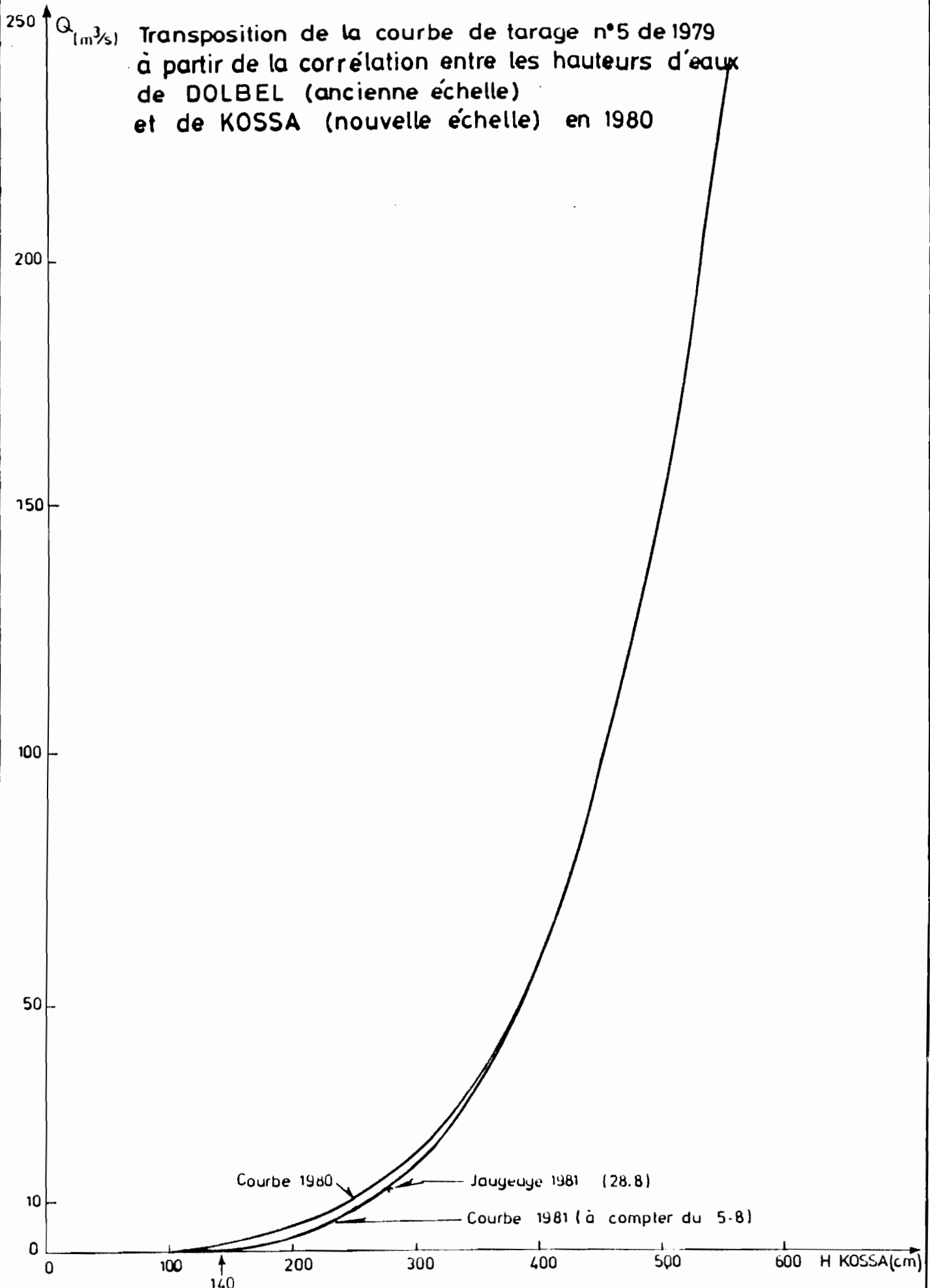


LE NIGER A KANDADJI

Courbe de tarage échelle amont

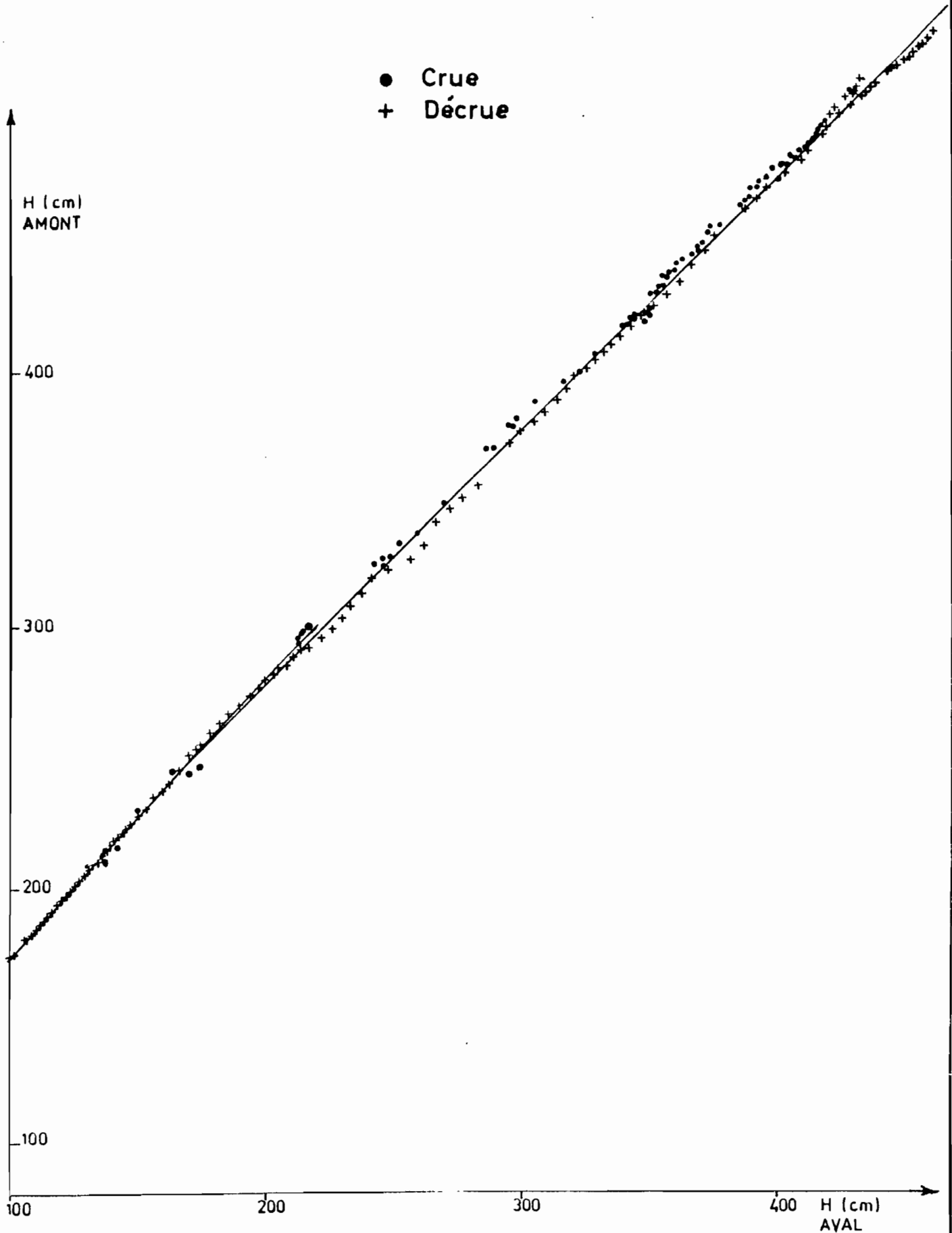


1-76 : → 28-12-1979 (●)
1-79 : 28-12-79 → 1982 (+)



KANDADJI - ANNÉE 1982

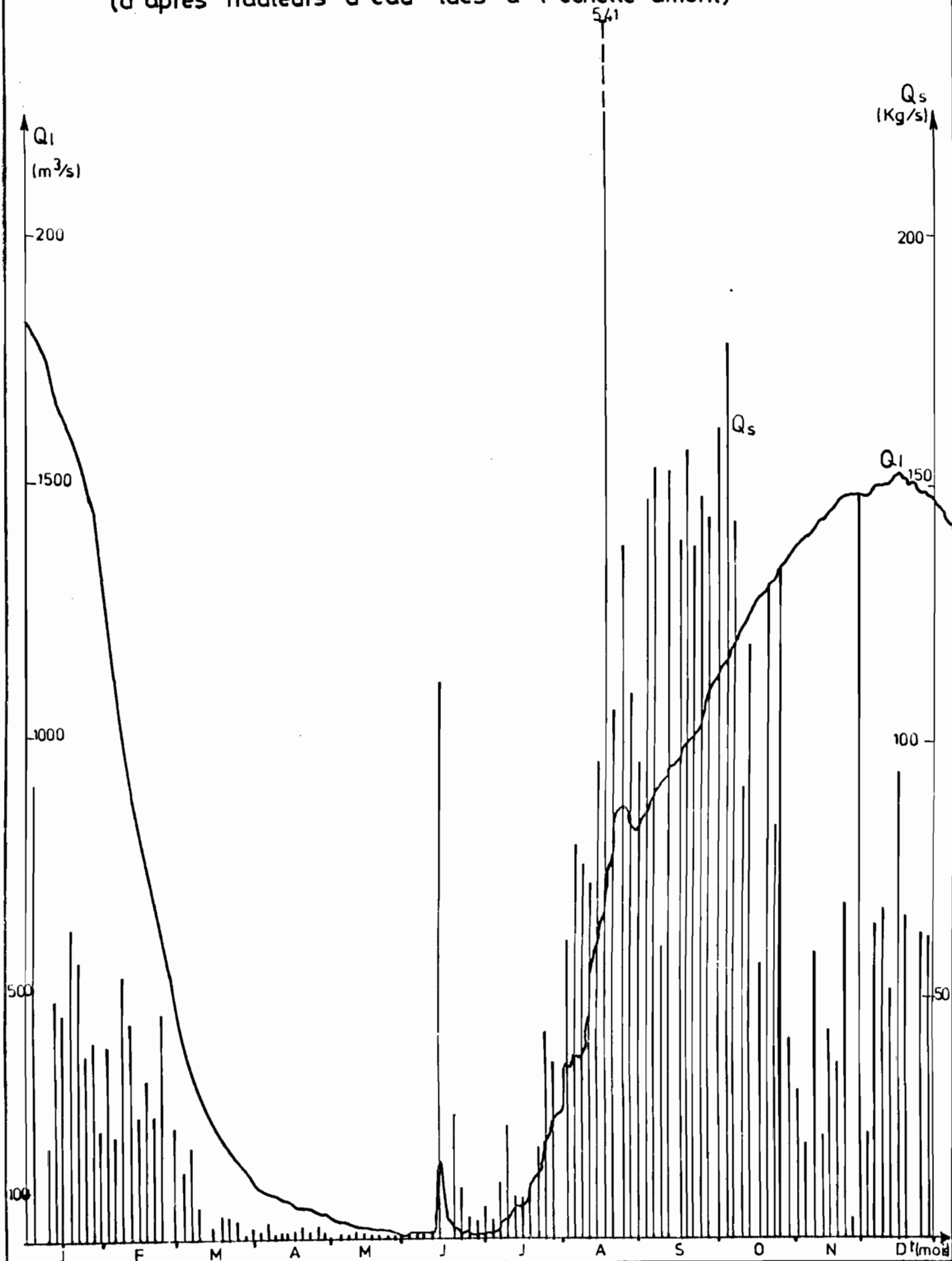
Relations des hauteurs moyennes journalières Amont et Aval



LE NIGER A KANDADJI

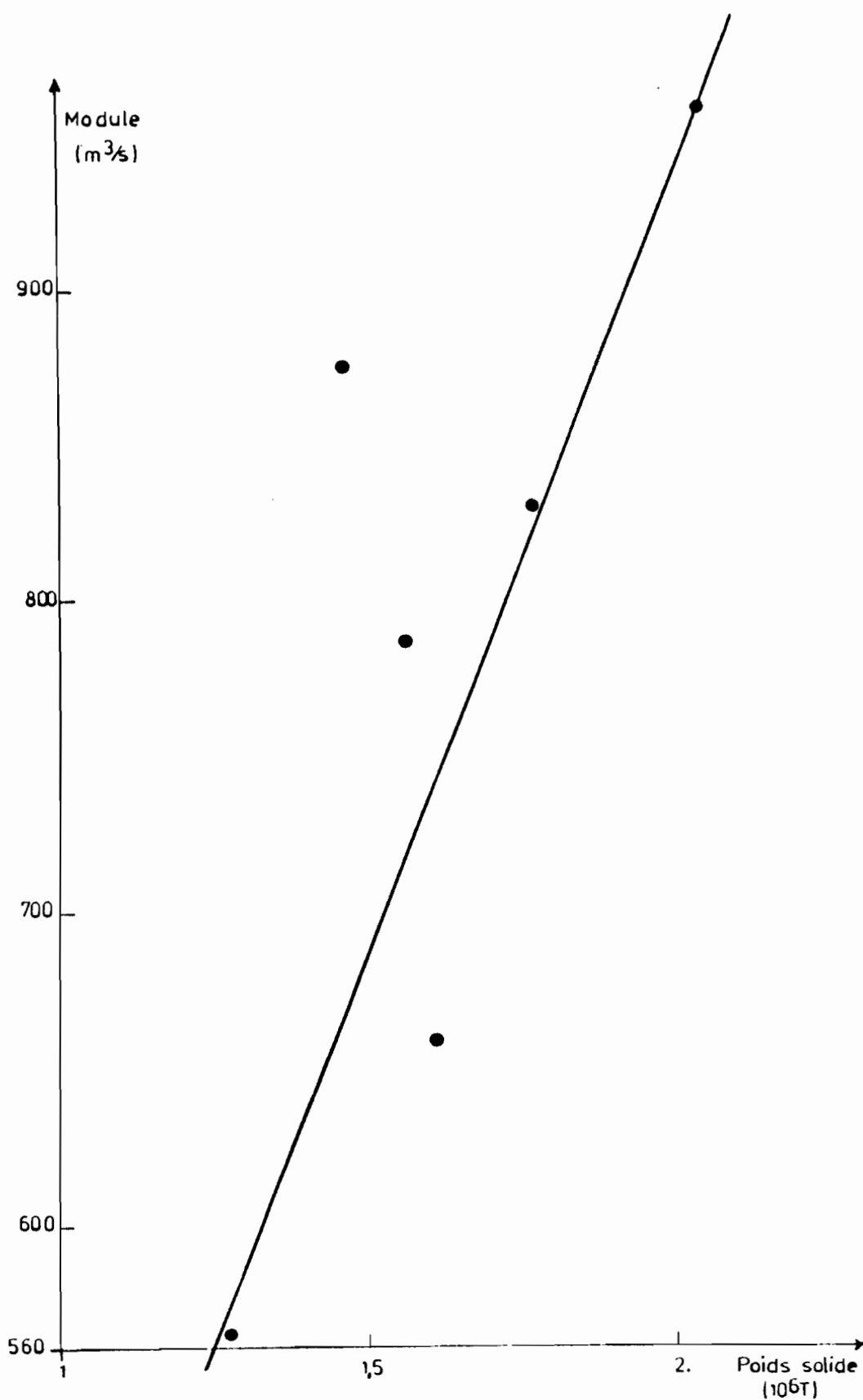
Fig: 14

Débits liquides et solides journaliers en 1982
(d'après hauteurs d'eau lues à l'échelle amont)

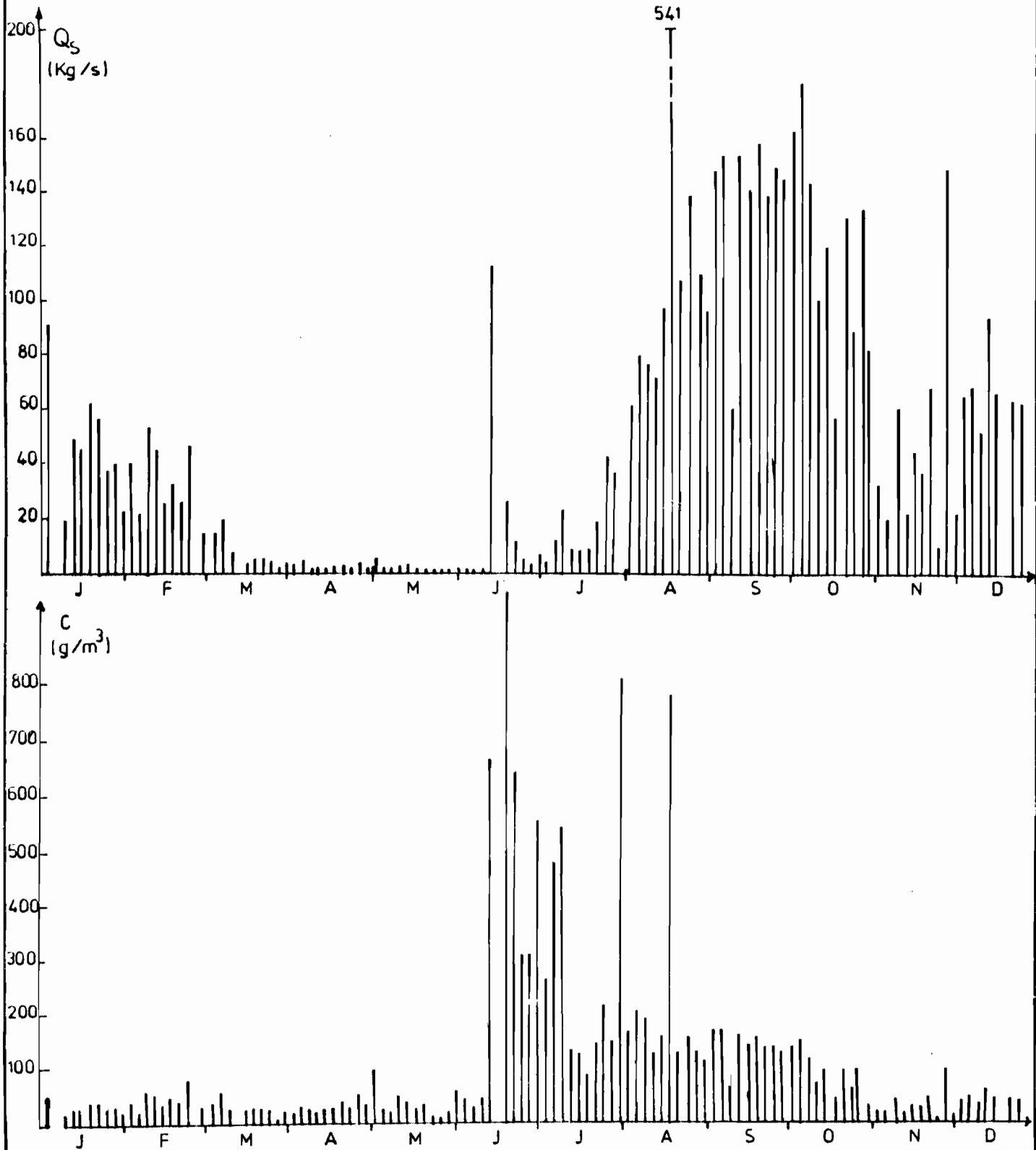


LE NIGER A KANDADJI

Relation poids solide transporté - Module

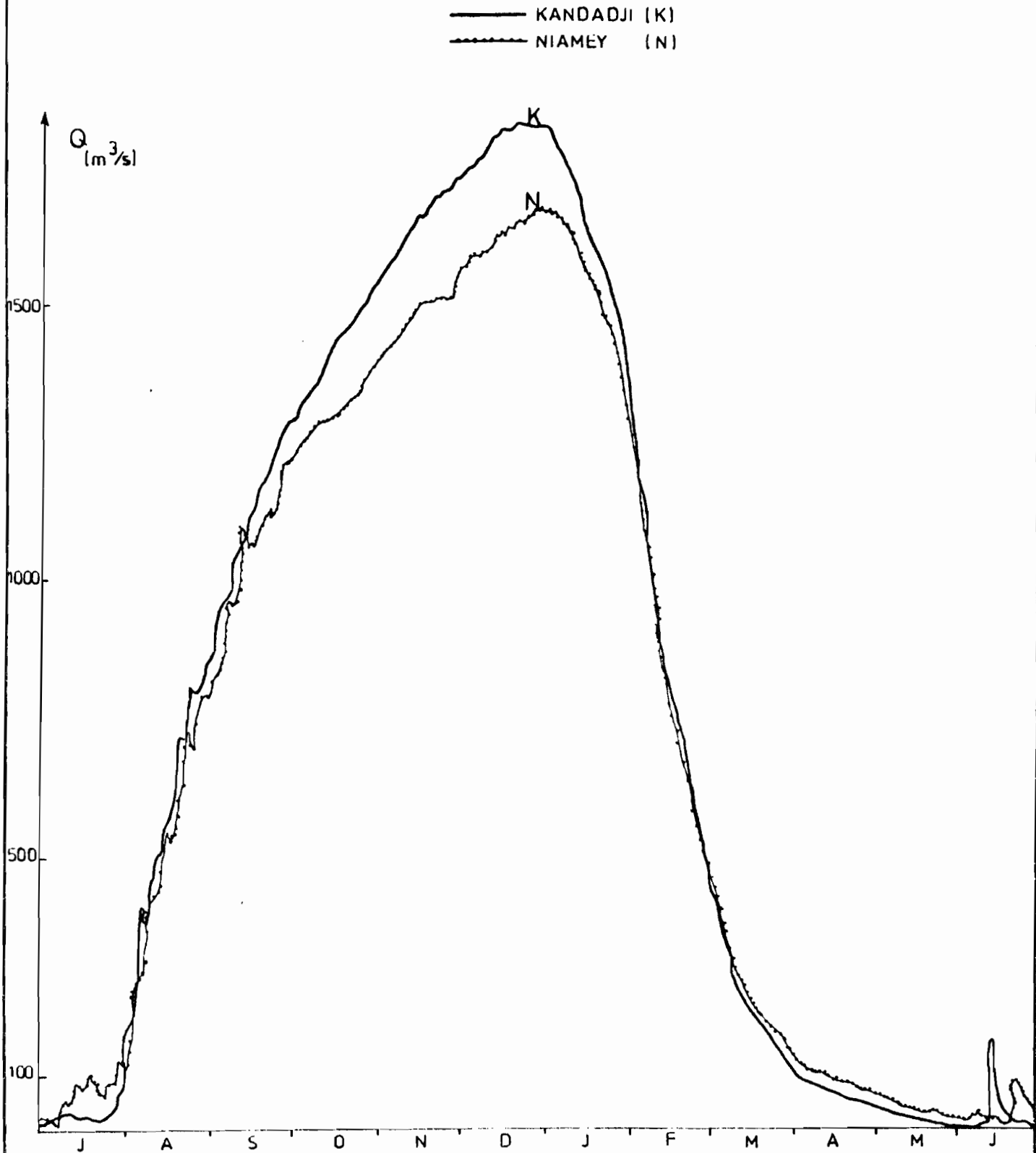


Concentrations et débits solides en 1982



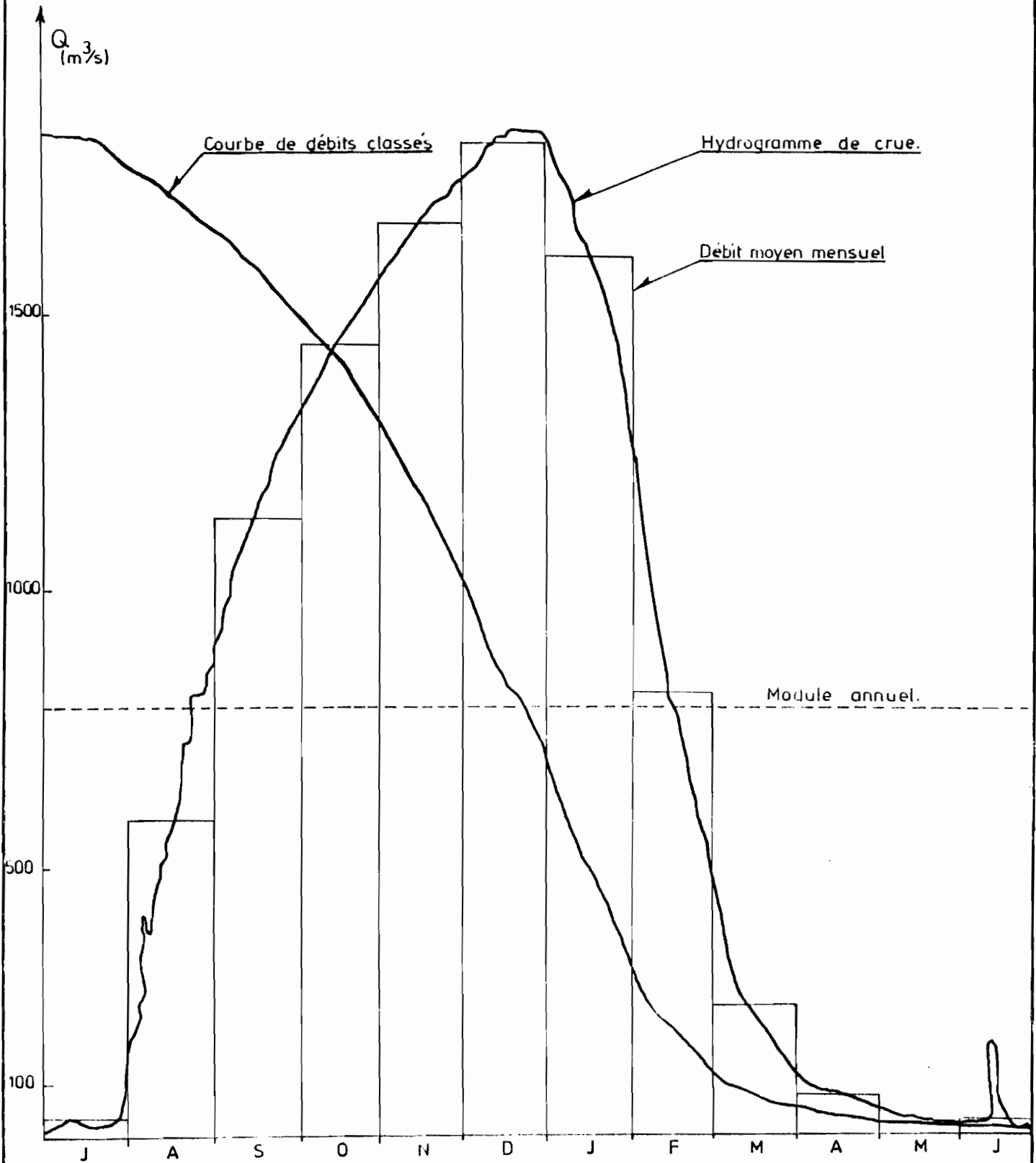
Hydrogramme de crue du NGER
NIAMEY-KANDADJI 1981-82

Fig : 16

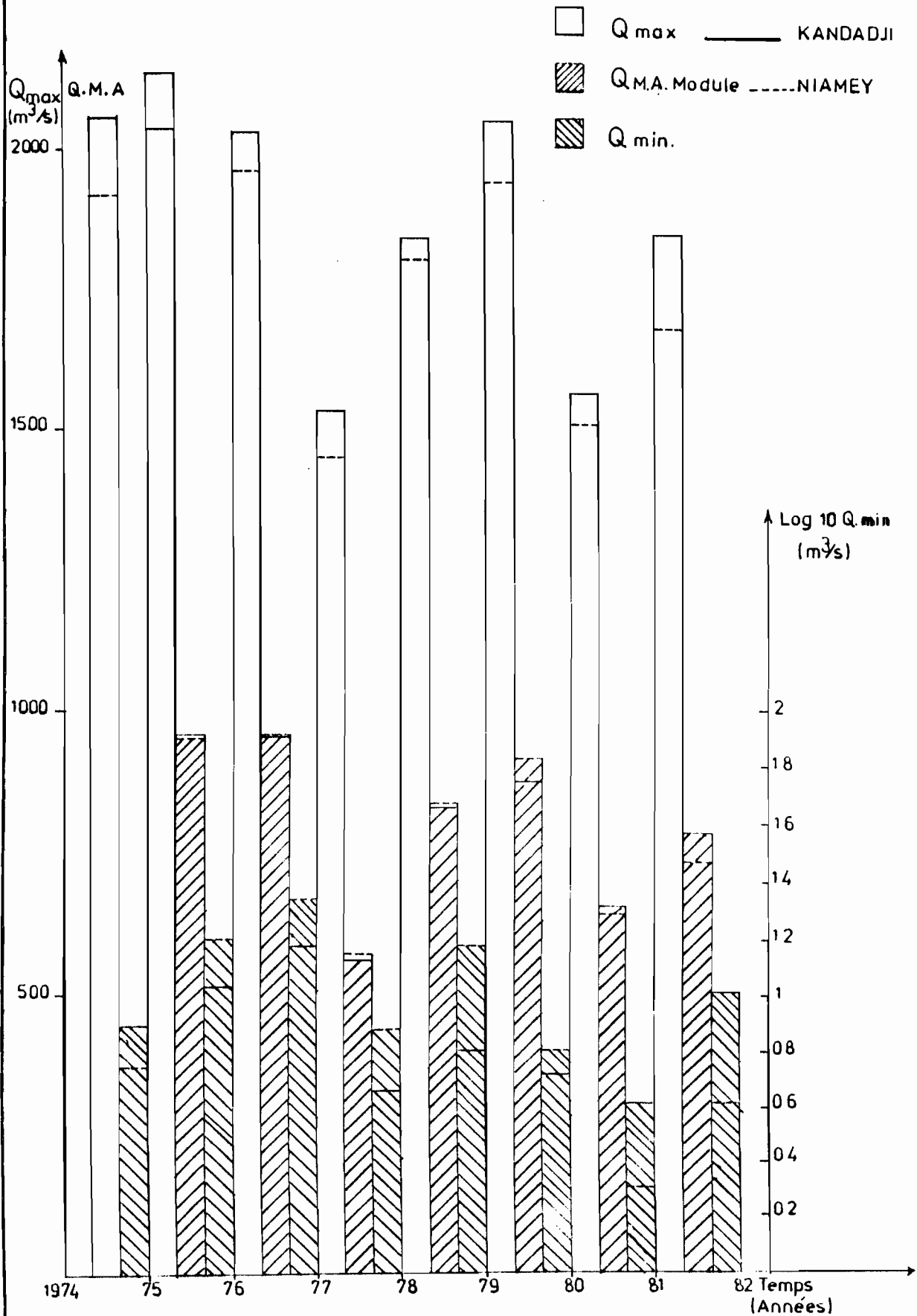


LE NIGER A KANDADJI

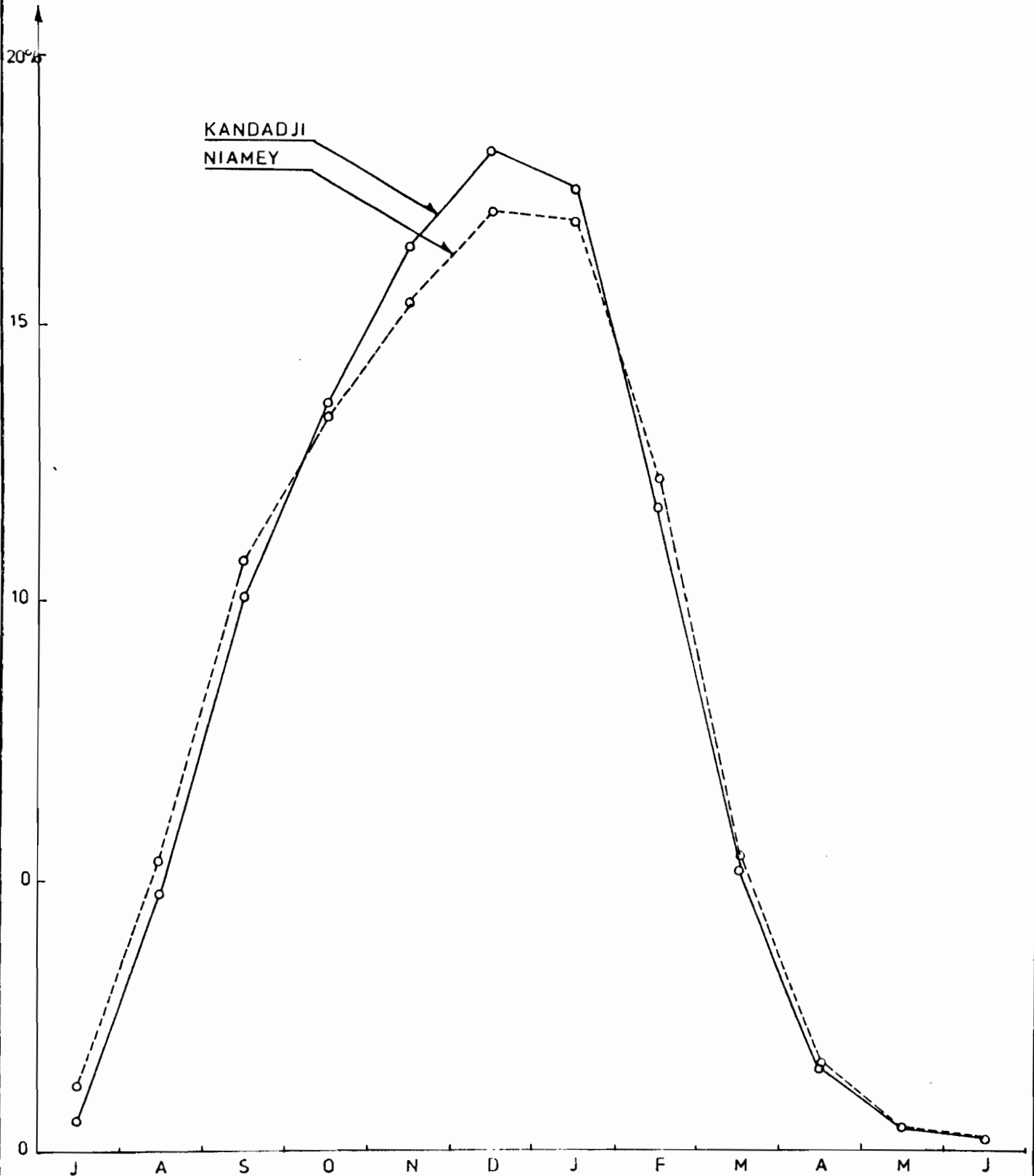
Année 1981-82



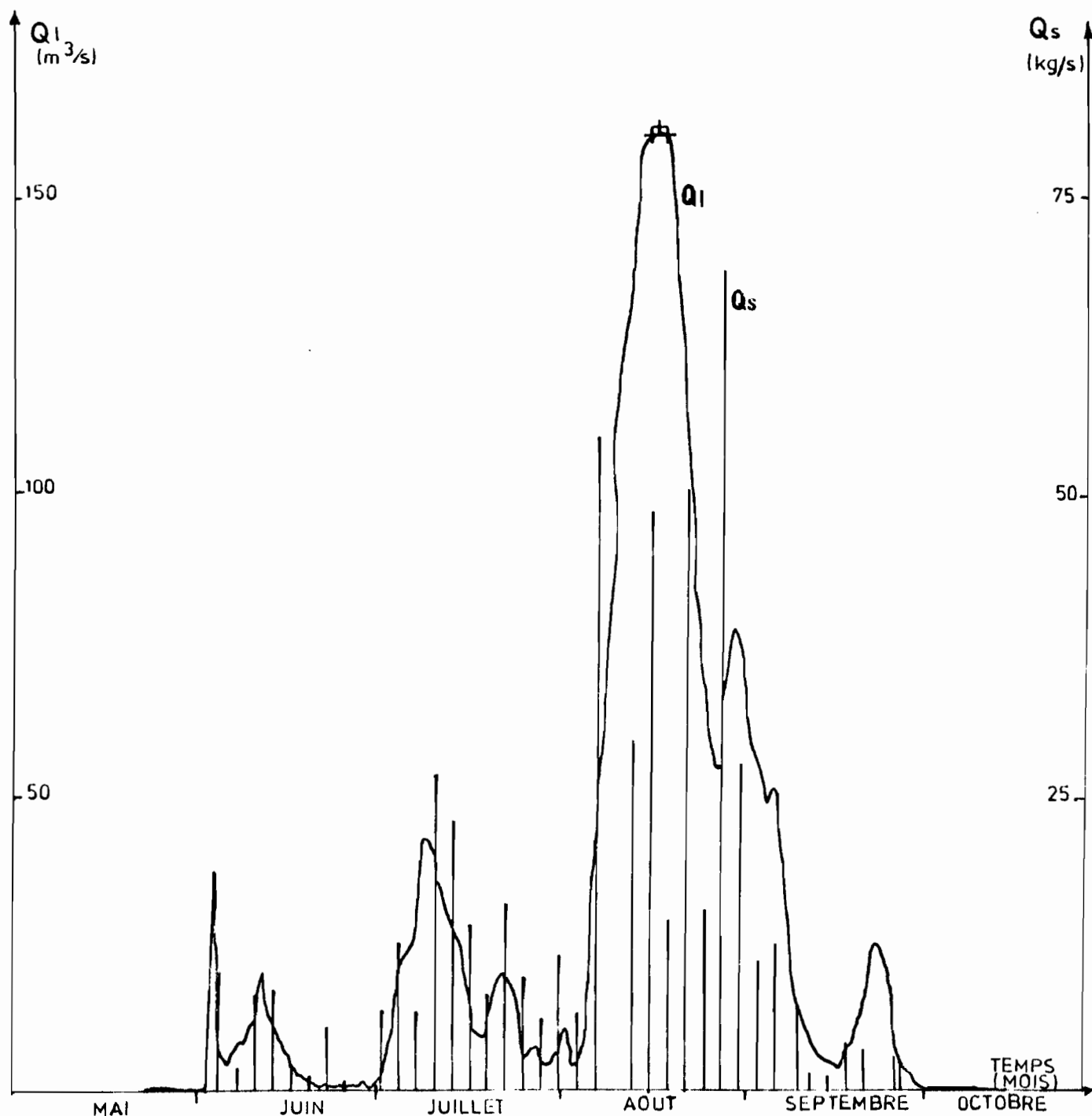
REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DEBITS MAXIMA, MINIMA ET MOYENS ANNUELS DE NIAMEY-KANDADJI



NIGER A KANDADJI - NIAMEY
 Période de 1975 à 82
 Coefficients mensuels interannuels d'écoulement



LE GOROUOL A DOLBEL/KOSSA
Débits liquides et solides journaliers en 1982 .



+ Points estimés

GOROUOL A DOLBEL

Concentrations et debits solides en 1982

