



MICROFICHE N°

04995

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

C.N.314995

DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU

**LA SITUATION PLUVIOMETRIQUE & HYDROLOGIQUE
EN TUNISIE DURANT L'AUTOMNE ET L'HIVER
1988 - 1989**

Mars 1989

M.R. KALLEL

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

DIRECTION
DES EAUX DE SURFACE

2) A SITUATION PLUVIOMETRIQUE ET HYDROLOGIQUE

EN TUNISIE DURANT L'AUTOMNE ET L'HIVER

1988 - 1989

--: \$c00\$:--

MARS 1989

M.R.KALLEL

ont participé à la collecte et la mise en forme de des données :

- T. BELLAÏCH Responsable de la Section d'Annonce de crue
- M.A. BELLAÏCH Agent à la Section d'Annonce de Crue

1) A SITUATION PLUVIOMETRIQUE ET HYDROLOGIQUE
EN TUNISIE DURANT L'AUTOMNE ET L'HIVER

1988 - 1989

--: =6000j = :--

²¹
Au Février 1989, six mois se sont écoulés depuis le début de l'année hydrologique, mois marqués d'une façon générale par des pluviométries variables à travers les différentes régions du pays et par des écoulements nettement déficitaires sur la majeure partie du réseau hydrographique voire catastrophiques dans certains secteurs du Nord.

Nous nous proposons dans la présente étude de faire le point des situations pluviométrique et hydrologique dans le pays durant cette période correspondant aux deux saisons de l'automne et de l'hiver.

En ce qui concerne la pluviométrie nous nous sommes intéressés à ces deux saisons avec un bref rappel des principaux traits caractérisant la situation pluviométrique correspondante ainsi qu'aux trois mois de la saison hivernale avec une analyse détaillée pour chacun de ces mois. Les mois de l'Automne ont déjà fait l'objet d'une analyse similaire.

En ce qui concerne la situation hydrologique, les méthodes de collecte, de dépouillement et d'analyse des données étant assez longues et nécessitant des travaux de contrôle assez poussés, nous nous sommes donc limités à donner les principales crues observées sur le réseau hydrométrique et une estimation globale des écoulements sur les principaux bassins du pays. Nous nous référons à cet effet aux débits observés dans les stations principales du réseau d'annonciation d'une part et aux apports dans les divers barrages d'autre part.

1.-SITUATION PLUVIOMETRIQUE

1.1.-Période du 1er Septembre 1988 au 28 Février 1989

1.1.1.- Analyse de la situation pluviométrique

La pluviométrie en Tunisie depuis le début de l'année agricole (1er septembre 1988 au 28 Février 1989) a été caractérisée par un déficit marqué sur plusieurs régions du Nord et de l'Ouest du pays et par des excédents assez notables sur la côte orientale et les régions du Sud. La revue des pluviométries enregistrées dans les principales villes du pays laisse apparaître des déficits très élevés dépassant les 60% dans plusieurs localités : Médjez El Bab (déficit : 72%) Zaghuan (62%) Mgrane (58%), barrage Bir M'cherga (61%)...

Parmi les régions les plus excédentaires nous citons celles de Sousse (excédent 20%), Monastir (26%), Mahdia (25%) Kébili (55%) et l'ensemble de la région côtière extrême Sud-Est (excédent variant de 35 à 130%).

Il va sans dire que les déficits et les excédents enregistrés ont pu atteindre ponctuellement des valeurs plus fortes à l'intérieur de ces régions.

D'une façon générale et à l'échelle des grandes régions naturelles du pays la situation se présente comme suit :

SITUATION PLUVIOMETRIQUE REGIONALE AU COURS DE LA PREMIERE MOITIE DE L'ANNEE AGRICOLE 1988-89

REGION	Pluie enregistrée en mm	Normale des 5 mois (mm)	Ecart en mm	Rapport	Déficit (D) (E) excédent
NORD-EST	212	357	- 145	0,59	D = 41%
NORD-OUEST	248	450	- 202	0,55	D = 45%
SABEL	330	274	+ 56	1,20	E = 20%
CENTRE	142	185	- 43	0,77	D = 23%
SUD-OUEST	75	75	-	1,00	Normale
SUD-EST	156	158	- 2	0,99	Normale
EXTREME SUD-EST	206	120	+ 86	1,72	E = 72%

Afin de mieux situer cette pluviométrie régionale, nous rappelons que la même période de l'année dernière (1er Sept. 1987 28 février 1988) a été caractérisée par un déficit général qui n'a épargné que l'extrême Sud-Est. Ces déficits se présentaient comme suit :

. Nord-Est	Déficit 58%
. Nord-Ouest	Déficit 46%
. Sahel	Déficit 54%
. Centre	Déficit 62%
. Sud-Ouest	Déficit 47%
. Sud-Est	Déficit 45%

Ainsi donc pour la deuxième année consécutive, les régions du Nord et de Centre ont été relativement déficitaires avec toutefois une légère amélioration pour le Centre.

Pour les autres régions nous avons relevé une situation nettement plus favorable notamment sur les régions de la côte orientale.

Afin de mieux rendre compte de la situation pluviométrique qui a caractérisé la première moitié de l'année en cours et notamment de sa répartition, nous donnons dans les paragraphes suivants une approche de la récurrence du déficit observé et une analyse de la pluviométrie de l'automne (rappel), de l'hiver et celles des mois de Décembre 1988 Janvier et Février 1989.-

1.1.2.- Récurrence du déficit observé

Au cours des dix dernières années, la pluviométrie des dix premiers mois de l'année agricole a été souvent inférieure à la moyenne dans plusieurs régions du pays.

Le tableau ci-après récapitule les déficits (-) et les excédents (+) enregistrés à travers les principales régions du pays.-

REGION	78-79	79-80	80-81	81-82	82-83	83-84	84-85	85-86	86-87	87-88	88-89
NORD-EST	- 31	- 5	- 5	- 12	+ 56	- 10	+ 22	- 62	+ 22	- 56	- 41
NORD-OUEST	- 47	+16	+16	- 30	+ 25	0	+ 20	- 44	0	- 48	- 46
SAHEL	- 21	-10	-51	- 34	+ 70	- 51	+ 43	+ 25	- 57	- 56	+ 20
CENTRE	- 32	- 7	-13	- 35	+ 12	- 35	+ 11	- 27	+ 16	- 66	- 23
SUD-EST	+ 24	-54	-15	- 52	+ 73	- 18	+ 74	- 44	- 8	- 43	- 0
SUD-OUEST	- 41	-25	-33	- 75	+103	- 56	+ 66	- 51	- 13	- 60	- 1
EXTREME SUD-EST	- 53	-32	0	- 38	+ 88	- 33	+156	+ 4	+142	+ 67	+ 72

Il se dégage du tableau précédent que relativement à la décennie écoulée, le déficit enregistré depuis le 1er septembre de l'année hydrologique en cours n'a été dépassé qu'une seule fois en 1987-1988 dans le Nord-Ouest, alors qu'il a été dépassé 2 fois dans le Nord-Est (en 1987-88 et en 1985-86).

Notons aussi que pour la cinquième année consécutive la pluviométrie dans l'extrême Sud Est a été excédentaire.

1.2.- Situation pluviométrique de l'Automne 1988-1989^M

En ce qui concerne la pluviométrie enregistrée durant la saison de l'automne de cette année, elle a été caractérisée par des déficits plus ou moins marqués sur la majeure partie du pays. Seules les régions de Sahel, du Sud-Est et de l'extrême Sud-Est, ont enregistré des pluviométries supérieures à la normale de la saison, partout ailleurs de grands déficits ont été constatés.

A l'échelle régionale la situation pluviométrique se présente comme suit :

R E G I O N	PLUIE AUTOMNE (mm)	MOYENNE AUTOMNE (mm)	ECART	INDICE	DEFICIT (D) ou EXCEDENT (E)
Nord-Est Cap-Bon	84	170	-86	0,49	D = 51%
Nord-Ouest	97	186	-89	0,52	D = 48%
Sahel	175	152	+23	1,15	E = 15%
Centre	80	110	-30	0,73	D = 27%
Sud-Ouest	28	38	-10	0,74	D = 25%
Sud-Est	88	94	-6	0,94	D = 5%
Extreme Sud-Est	118	62	+56	1,90	E = 90%

L'étude comparative des rapports à la normale des pluviométries de l'automne effectuée sur la période de dix années fait ressortir une certaine alternance des années sèches et humides à l'exception des deux automnes 1987 et 1988 qui ont été marqués successivement par des déficits importants notamment dans le Nord rendant ainsi plus critique la situation pluviométrique dans cette région, situation qui ne s'est guère améliorée durant les mois de l'hiver comme il va se dégager dans la suite de cette étude.

RAPPORT A LA NORMALE DE L'AUTOMNE
DES ANNEES 1977-1988

REGION	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	Mois de 1988
NORD-EST	1,69	1,90	1,29	0,57	0,40	1,90	1,10	1,14	0,42	1,36	0,32	0,37	2
NORD-OUEST	0,73	0,62	1,93	0,97	0,57	1,63	0,98	0,62	0,35	1,16	0,50	0,57	3
SAHEL + CENTRE	0,62	1,01	1,28	0,46	0,45	1,10	0,71	0,96	0,71	1,20	0,47	0,92	6
SUD-OUEST	1,01	0,88	0,90	0,70	0,11	3,14	0,16	1,74	0,59	1,20	0,60	0,77	6
SUD-EST	1,70	1,92	0,00	0,69	0,46	1,87	0,60	2,07	0,30	0,73	0,44	1,05	3

1.3.- Pluviométrie du mois de Décembre

Au cours du mois de Décembre marquant le début de la saison hivernale, la pluviométrie sur la majeure partie du pays a été d'une manière générale satisfaisante. En effet et à l'exception des régions du Nord, les totaux pluviométriques enregistrés à travers les différentes régions ont dépassé la moyenne interannuelle du mois. L'excédent a même dépassé 100% sur le Sud-Ouest et l'extrême Sud-Est où il a atteint respectivement 173 et 126%. Les régions du Sahel et du Centre ont enregistré des excédents moyens et de l'ordre de 10%. Les régions du Nord ont été par contre légèrement déficitaires avec des pluviométries moyennes excédant à peine les 75% de la normale du mois. Il y a lieu toutefois de signaler les déficits très marqués enregistrés à Mejez El Bab (41%) Pont du Fahs (47%) et Bir Ncherga (49%).

La pluviométrie du mois de Décembre a certes amélioré la situation générale depuis le début de l'année agricole toutefois les régions du Nord se sont maintenues déficitaires. Seules les régions du Sahel, Sud-Ouest et de Sud-Est ont enregistré des excédents pluviométriques plus ou moins importants. L'extrême Sud-Est du pays avec 102% d'excédent pour la période 1er Septembre 88 - 31 décembre 1989, reste la région la plus pluvieuse du pays.

1.4.- Pluviométrie du mois de Janvier 1989

Le mois de Janvier 1989 a connu des épisodes pluvieux importants sur les régions du Sahel, de Sfax et du Sud-Est. Sur les autres régions, notamment celles du Nord, la pluviométrie enregistrée fut loin d'être satisfaisante. Elle a été plutôt marquée par des déficits très importants atteignant les 80% de la normale dans certaines régions : Tunis (déficit de 75 à 80%) Béja (79%), Téboursouk (85%), Jendouba (80%) Bousalem (71%), Ghardimaou (87%), Siliana, (75%) Mellègue (93%), Te Kef (84%)

Parmi les pluviométries importantes enregistrées au cours de ce mois nous citons : 90 millimètres enregistrés à Monastir, 67mm à Sousse, 63mm à Enfida, 55mm à Nabeul, 54mm à Korbeus, 42mm à Sfax, 41mm à Matmata et 42mm à Zarzis. Les plus forts indices (rapports à la normale) ont été enregistrés à Monastir (3,60), à Sfax (2,44) à Sousse (1,77) et à Zarzis (1,75) ce qui représente des excédents respectifs de 260%, 144%, 177%, et 175%.

En récapitulation et à l'échelle régionale la situation pluviométrique du mois de Janvier se présente comme indiquée dans le tableau ci-après :

PLUVIOMETRIE MOYENNE REGIONALE
DU MOIS DE JANVIER 1989

REGION	Pluie enregistrée en m/m	Normale du mois de Jan.	Ecart en mm	Rapport	Déficit en excédent %
NORD-EST	38	63	- 25	0,60	D = 40%
NORD-OUEST	30	91	- 61	0,33	D = 67%
SAHEL	69	36	+ 33	1,92	E = 92%
CENTRE	16	22	- 6	0,73	D = 27%
SUD-OUEST	4	12	- 8	0,33	D = 67%
SUD-EST	31	20	+ 11	1,55	E = 55%
EXTREME SUD-EST	16	19	- 3	0,84	D = 16%

1.5.- Pluviométrie du mois de Février 1989

Quelques épisodes pluvieux limités dans le temps ont été observés au cours de la première quinzaine et durant les deux derniers jours du mois de Février. Des pluies assez importantes ont intéressé la plupart des régions du pays notamment au cours des journées du 14 au 16 mois. La deuxième moitié du mois a été plutôt caractérisée par une sécheresse généralisée qui a contribué à l'aggravation d'une situation déjà préoccupante notamment au niveau des écoulements superficiels et les apports dans les retenues des barrages.

Parmi les valeurs des indices pluviométriques remarquables enregistrés nous citons : 1,23 à Enfida, 1,49 à Medenine, 1,26 à Ben Gardane et 2,01 à Tataouine pour les valeurs excédentaires, 0,39 à Medjez El Bab 0,41 à Bousalem, 0,39 à El Haouaria 0,24 à Mahdia, 0,19 à Sidi Bouzid 0,31 à Sfax, 0,26 à Chaul, 0,25 à Gafsa, 0,31 à Tozeur, 0,34 à Gabès et 0,0 à Kebili pour les valeurs déficitaires.

D'une façon générale et hormis la région de l'extrême Sud-Est qui continue à enregistrer des excédents pluviométriques notables, la situation pluviométrique dans les autres régions est caractérisée par un déficit variant de 22 à 82%

Le tableau ci-après illustre bien cette situation à l'échelle de grandes régions du pays.

PLUVIOMETRIE MOYENNE REGIONALE DU MOIS
DE FEVRIER 1989

REGION	pluie enregistrée en mm	Normale du mois	Ecart en mm	Rapport	Déficit (D) ou Excédente (E)
NORD-EST	34	58	-24	0,59	D = 41%
NORD-OUEST	47	77	-30	61	D = 39%
SAHEL	28	37	- 8	0,78	D = 22%
CENTRE	16	26	-10	0,62	D = 38%
SUD-OUEST	2	11	- 9	0,18	D = 82%
SUD-EST	9	21	-12	0,43	D = 57%
EXTREME	20	17	+ 3	1,18	E = 18%
SUD-EST					

1.6 - Pluviométrie de l'hiver

Afin de mieux rendre compte de la situation pluviométrique qui a prévalu en Tunisie pendant la saison hivernale, nous donnons dans le tableau ci-après une analyse régionale de cette situation.-

PLUVIOMETRIE MOYENNE REGIONALE AU COURS
DE L'HIVER 1989

REGION	Pluie enregistrée en mm	Normale des deux mois	Ecart en mm	Rapport	Déficit D excédent E
NORD-EST	128	190	- 62	0,67	D = 33%
NORD-OUEST	152	264	-112	0,58	D = 42%
SAHEL	155	122	+ 33	1,27	E = +27%
CENTRE	60	73	- 13	0,82	D = 18%
SUD-OUEST	47	37	+ 10	1,27	E = 27%
SUD-EST	69	64	+ 5	1,08	E = 8%
EXTREME SUD-EST	88	59	+ 29	1,49	E = 49%

Il se dégage de l'examen de ces données que la situation pluviométrique a été très satisfaisante sur la moitié Sud du pays avec des excédents pluviométriques régionaux variant entre 8 et 50%. Le Centre a enregistré une pluviométrie légèrement déficitaire alors que le déficit pluviométrique persiste relativement important sur l'ensemble des régions du Nord. (jusqu'à 40%).

Les tableaux et cartes ci-après illustrent la situation pluviométrique respectivement durant les saisons de l'automne, de l'hiver et de la première moitié de l'année hydrologique en cours.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

11

DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Direction des Eaux de Surface

Service Réseau

S/Annonce de Crue

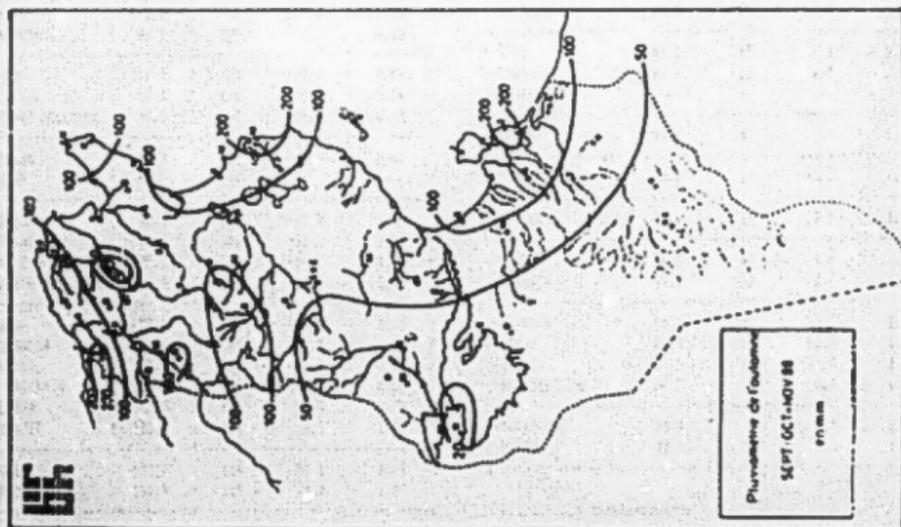
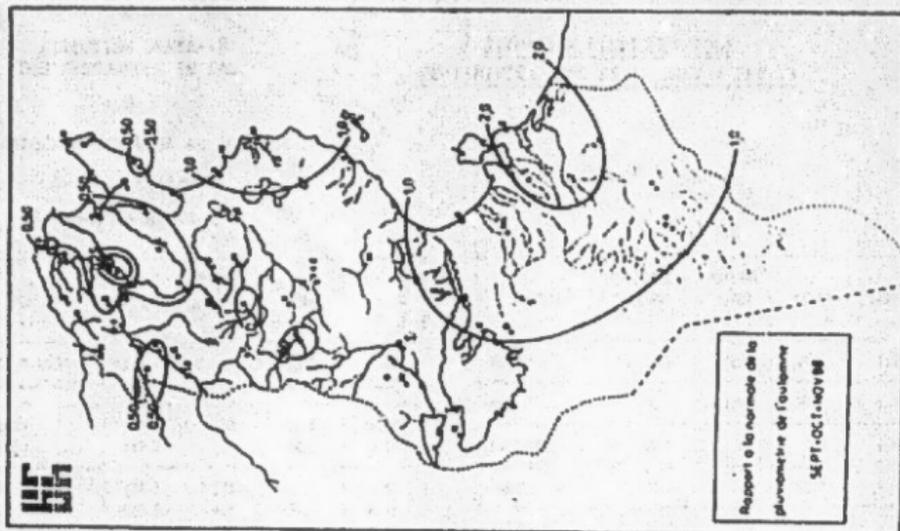
SITUATION PLUVIOMETRIQUE
 de l'Automne 88 Sept+Oct+Nov

POSTES	PLUIE AUTOMNE	MOYENNE AUTOMNE	ECART	INDICE
TUNIS MARJESSA	66.0	141	-74.6	0.47
TUNIS CAMPAGNE	64.5	140	-75.5	0.46
ALBERTE	106.1	227	-120.9	0.47
STAMR	121.0	169	-47.2	0.72
MEJA	71.2	162	-90.8	0.44
MEJIN	176.0	270	-94.2	0.66
MEJEL EL BAH	111.5	151	-39.5	0.74
TENDRINCH	27.0	156	-129.2	0.50
JENDOUBA	64.3	127	-62.7	0.51
BOUJELIN	72.6	141	-68.4	0.51
MEJERGA	171.0	320	-149.2	0.52
EL BACHAN	219.0	423	-204.2	0.52
CHARENGES	57.4	144	-86.6	0.40
LE KEF	114.2	134	-19.8	0.85
MELLEJEL K IS	96.1	127	-30.9	0.77
BOUJEL MELLEJEL	55.6	123	-67.4	0.45
SOLIMA	66.1	125	-58.9	0.49
MEJIN	—	—	—	—
MEJERGA	62.1	162	-100.0	0.38
MEJERGA	51.7	166	-114.3	0.31
PORT DU FINE	56.3	125	-68.7	0.46
Reg DIR Y CHENNA	50.0	153	-103.0	0.33
MEJERGA	63.0	156	-93.0	0.40
MEJERGA 2	95.3	160	-64.7	0.56
MEJERGA	86.0	186	-100.2	0.43
EL MEJERGA	126.0	210	-84.0	0.73
MELLEJEL	137.3	198	-60.7	0.69
MEJERGA	114.5	164	-49.5	0.70
MEJERGA	109.0	157	-48.0	0.73
MEJERGA	107.6	142	-34.4	0.75

POSTES	PLUIE AUTOMNE	MOYENNE AUTOMNE	ECART	INDICE
MEJERGA	109.3	149	-40.3	1.27
MEJERGA	213.0	150	54.0	1.34
KAIROUAN	74.6	120	-45.4	0.62
MEJERGA	110.0	125	-15.2	0.90
MEJERGA	57.2	140	-82.8	0.41
MEJERGA	46.5	163	-116.5	0.43
MEJERGA	110.2	119	-8.8	0.93
MEJERGA	129.0	107	22.0	1.21
MEJERGA	69.1	107	-37.9	0.62
MEJERGA	52.3	83	-30.7	0.63
MEJERGA	86.0	93	-7.0	0.92
MEJERGA	85.3	101	-15.7	0.84
MEJERGA	74.0	109	-34.2	0.69
MEJERGA	—	—	—	—
MEJERGA	35.5	51	-15.5	0.70
MEJERGA	18.0	33	-14.1	0.57
MEJERGA	30.2	29	1.2	1.04
MEJERGA	103.0	94	9.0	1.11
MEJERGA	86.6	73	13.6	1.19
MEJERGA	111.0	51	60.0	2.19
MEJERGA	137.0	94	43.0	1.46
MEJERGA	202.3	97	105.3	2.09
MEJERGA	135.0	63	70.0	2.09
MEJERGA	76.0	36	40.0	2.14
MEJERGA	40.3	24	16.3	1.60

Ecarts/Pluie (cotee-Moyenne)

Pluie (cotee)
 Indice
 Moyenne



REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

13

- 0 -

DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

- 0 -

Direction des Eaux de Surface

Service Résea

S/ Annonce de Crue

SITUATION PLUVIOMETRIQUE
 DE L'HIVER: DEC 88 + JANV + FEV 89

POSTES	PLUIE HIVER	MOYENNE HIVER	ECART	INDICE
TUNIS MARCOUBA	118.7	189	-65.3	0.65
TUNIS CARTHAGE	118.1	188	-69.9	0.63
BIZERTE	228.6	285	-56.4	0.80
TINJA	199.7	244	-44.3	0.82
NEJA	124.1	233	-108.9	0.53
NEJZA	305.8	465	-159.2	0.66
NEJAZ EL BAB	76.4	161	-84.6	0.47
TEBOUSSOUK	146.6	215	-74.4	0.68
JENDOUBA	91.0	185	-94.0	0.49
BOUSALEY	77.3	165	-87.7	0.47
TABARKA	327.0	462	-135.0	0.71
AIN BRANAK	412.1	730	-317.9	0.56
GHARDIMOU	86.9	159	-72.1	0.55
LE KEF	112.8	189	-77.0	0.59
NELLEUE K IS	58.3	174	-115.7	0.34
SARRAGE NELLEUE	79.2	169	-89.8	0.47
SILIANA	78.9	123	-44.1	0.64
RAKTAR	--	--	--	--
JANDOUAR	87.2	191	-103.8	0.46
MOJANE	98.8	171	-72.2	0.57
PONT DU FMS	175.11	130	154.9	1.35
Bge DIR M'CHEABA	66.9	147	-80.1	0.46
MAREK	123.0	136	-13.0	0.90
BROMALIA	132.2	191	-58.8	0.69
KORBUS	135.0	227	-92.0	0.59
EL MOUJATA	139.8	249	-109.2	0.56
ELIDIA	143.2	194	-50.8	0.74
ANNASSET	153.7	130	23.7	1.02
SOUSSE	132.1	114	21.1	1.19
EMTJA	181.7	119	62.7	1.53

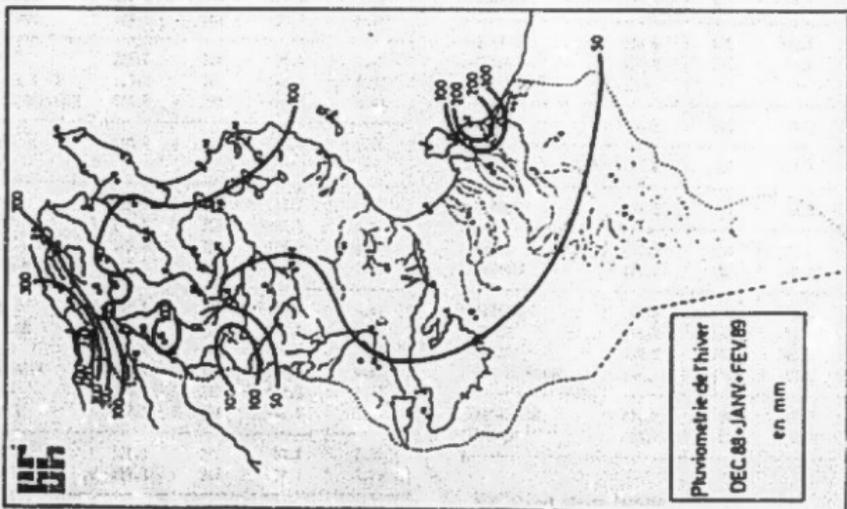
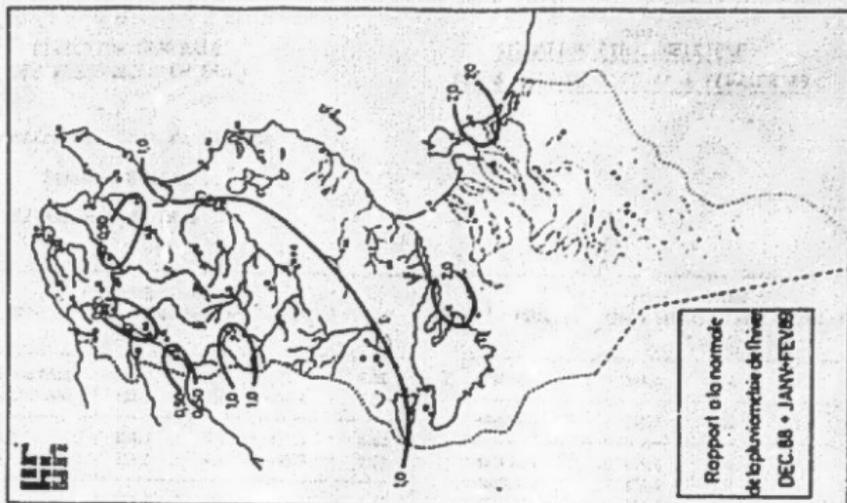
POSTES	PLUIE HIVER	MOYENNE HIVER	ECART	INDICE
MONASTIR	154.8	125	29.8	1.24
MANGIA	146.5	129	17.5	1.14
KAIROUAN	60.5	74	-13.5	0.82
QUESLATIA	68.8	106	-46.4	0.57
MAFESOU	53.7	76	-22.3	0.71
KASSERINE	42.5	57	-14.5	0.75
THALA	126.8	123	3.8	1.02
SIBIRIATIN SABOUN	44.8	52	-7.2	0.86
SBEITLA	47.2	64	-16.8	0.74
SIDI BOUIS	43.6	56	-12.4	0.78
NAKASSY	69.9	51	18.9	1.37
SFAI	69.3	63	6.3	1.16
CHAL	56.4	50	6.4	1.12
HERIENA	--	--	--	--
SAFES	51.8	51	0.0	1.00
TIZEL	25.8	29	-3.2	0.89
KEBILI	67.8	31	36.8	2.19
JAFES	64.4	29	35.4	1.89
MATYAT	64.8	31	33.8	1.87
MEJANE	65.7	54	11.7	1.22
JENJA	66.8	49	17.8	1.35
JARJIS	217.6	91	126.6	2.49
BEN SUEIDANE	68.2	49	19.2	1.39
TATACINE	54.3	41	13.3	1.33
PERAGE	35.3	27	8.3	1.23

Ecarts: Crue - Moyenne

Pluie totale

Indices:

Moyenne



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

- 0 -

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

- 0 -

Direction des Eaux de Surface

Service Réseau

S/ Avance de Crue

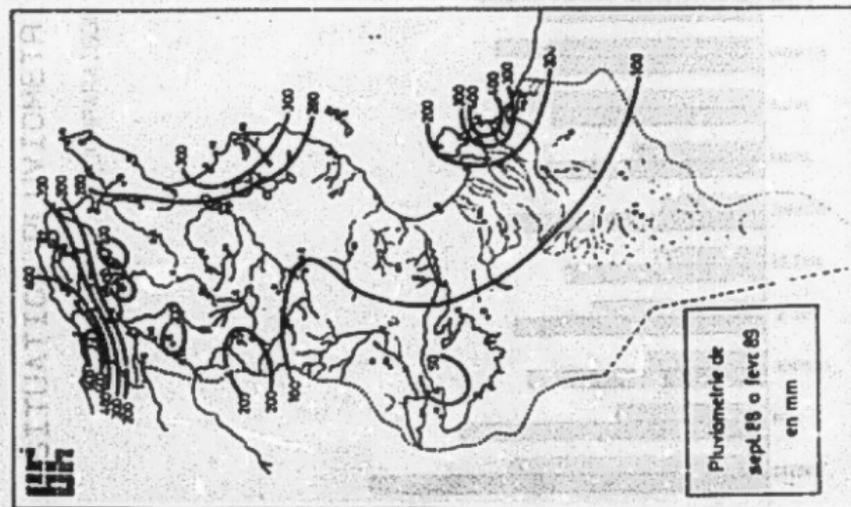
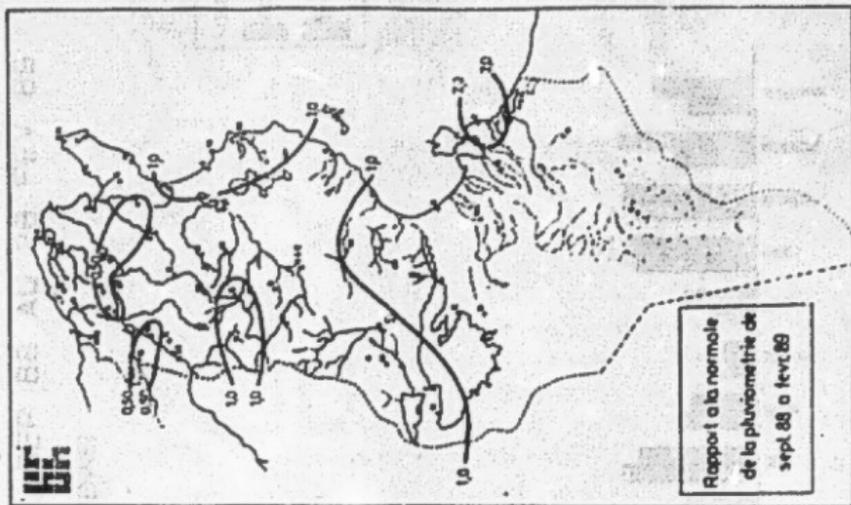
POSTES	PLUIE des 6 mois	MOYENNE des 6 mois	ECART	INDICE
TUNIS MARJUBIA	185.1	319	-133.9	0.58
TUNIS PARTHOE	182.6	336	-153.4	0.54
BIZERTE	334.7	512	-177.3	0.65
TINJA	321.3	414	-92.3	0.76
BEJA	194.9	395	-200.1	0.49
MEJZA	484.6	735	-250.4	0.66
MEJZA EL BAB	87.9	312	-224.1	0.28
TEGOURSAK	218.4	370	-151.6	0.59
JENDOUBA	154.9	307	-152.1	0.50
BOUSALEH	149.9	306	-156.1	0.49
FABRICA	498.8	752	-253.2	0.63
AIN DRAMAK	632.8	1,153	-520.2	0.55
GHADIDJOU	144.7	303	-158.3	0.48
LE KEF	226.2	324	-97.8	0.70
NELLEBAE K IC	195.8	302	-106.2	0.52
MARSAE NELLEBAE	134.8	299	-164.2	0.46
ELIMBA	145.0	258	-113.0	0.56
MAKTAR	---	---	---	---
ZAGHOUAN	129.5	242	-112.5	0.50
MORAME	140.5	337	-196.5	0.42
PONT DU FAUS	1125.41	292	833.41	10.41
Spa BIA M'CHERBA	117.3	530	-412.7	0.39
MARTEL	169.6	280	-110.4	0.61
GROUMLIA	227.5	349	-121.5	0.63
KIROUBA	215.8	404	-188.2	0.53
EL MORABIA	296.4	457	-160.6	0.66
LELIDIA	280.5	372	-91.5	0.72
HAMMET	247.5	294	-46.5	0.84
GHASSE	324.5	271	53.5	1.20
ENFINA	289.3	262	27.3	1.10

SITUATION PLUVIOMETRIQUE
DES 6 MOIS DE SEPT 88 A FEVRIER 89

POSTES	PLUIE des 6 mois	MOYENNE des 6 mois	ECART	INDICE
MONASTIR	344.1	274	70.1	1.26
MARJUBIA	340.3	288	52.3	1.25
KALAOUAN	135.0	194	-59.0	0.70
QUESLATIA	170.8	251	-80.2	0.68
MAFFOUZ	110.9	216	-105.1	0.51
KASERINE	89.0	161	-72.0	0.55
THALA	236.1	237	-0.9	1.00
ELIBRAHIM SAKOUN	175.2	157	16.2	1.10
BEITLA	111.3	170	-58.7	0.65
SIDI SOUID	95.5	139	-43.5	0.69
MAHASSY	155.9	141	14.9	1.11
SFAX	154.6	175	-20.4	0.88
CHAL	130.6	147	-16.4	0.89
KERENA	---	---	---	---
GAFA	96.5	102	-5.5	0.85
PIEUR	44.8	62	-17.2	0.72
KEBILI	94.3	61	33.3	1.25
BADES	167.5	154	13.5	1.09
MATMATA	171.1	156	15.1	1.10
MEGATNE	177.6	105	72.6	1.65
JERBA	218.9	162	56.9	1.32
ZARZIS	429.5	189	240.5	2.23
BEN GUERDANE	294.1	131	163.1	1.56
TATAOUINE	131.2	84	47.2	1.56
BERRADA	75.7	51	22.7	1.45

Ecart: Pluie locale - Moyenne

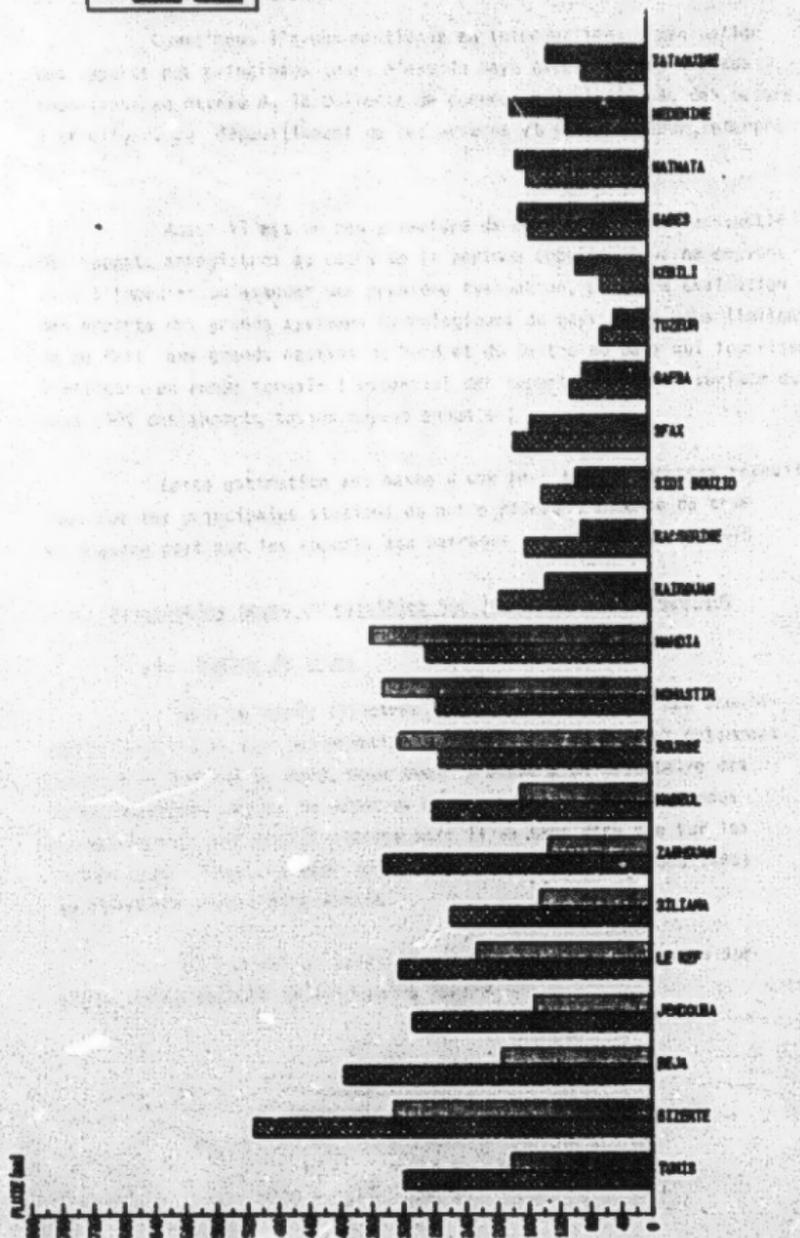
Pluie locale
Indice: -----
Moyenne





SITUATION PLUVIOMETRIQUE DU 1 SEP 88 AU 28 FEV 89

(COMPARAISON AVEC LA MOYENNE)



2.- SITUATION HYDROLOGIQUE EN TUNISIE AU COURS DE LA PREMIERE MOITIE DE L'ANNEE AGRICOLE 1988-1989

Comme nous l'avons mentionné en introduction, l'évaluation des apports des principaux cours d'eau du pays nécessite des travaux importants au niveau de la collecte de données hydrologiques, des mesures à effectuer, du dépouillement de ces mesures et enfin de leur interprétation.

Aussi il est un peu prématuré de dresser un bilan exhaustif des apports enregistrés au cours de la période écoulée, nous ne pouvons dans l'immédiat qu'avancer une première évaluation, première évaluation des apports des grands systèmes hydrologiques du pays. Nous nous limitons de ce fait aux grands bassins du Nord et du Centre du pays qui fournissent d'ailleurs en année normale l'essentiel des apports en eau de surface du pays (90% des apports totaux moyens annuels.).

Cette estimation est basée d'une part sur les données recueillies sur les principales stations du notre réseau d'annonce de crue et d'autre part sur les apports aux barrages estimés par la D/GEGTH

2.1.- Principales crues enregistrées sur le réseau hydrographique

2.1.1.- Nombre de crues

Afin de mieux illustrer le caractère médiocre des écoulements enregistrés sur les principaux cours d'eau du pays et notamment ceux de la Tunisie du Nord, nous avons procédé à un inventaire des crues observées depuis le début de l'année hydrologique. Nous nous sommes limités aux grands bassins mais il va sans dire que sur les autres cours d'eau, (à part les petits cours d'eau très localisés) le nombre de crues reste voisin.

Le tableau ci-après récapitule les crues observées sur notre réseau de base du Nord et du Centre.

RIVIERE	STATION	NOMBRE DE CRUES
JOUFINE	JEBEL ANTRA (1)	3
MEDJERDAH	GWARDIMAOU	4
MELLEGUE	K.13	8
MEDJERDAH	BOUSALEM (2)	2
MILJANE	TUBURBOU MAJUS (3)	1
MERQUELLIL	SKHTRA	3
"	HAFFOUZ	5
ZEROU D. NORD	AIN SABOUN	1
ZEROU D. SUD	KHANGUET ZAZIA	6

- (1) Station en amont du barrage Joumine
 (2) Station en amont du barrage Sidi Salem
 (3) station en amont du barrage Bir M'cherga

Ainsi nous pouvons affirmer que pour la Tunisie du Nord, le nombre des crues a été très faible et s'est limité à quelques crues, au plus 4, à l'exception du Mellègue dont les crues proviennent entre autres de l'Algérie. Sur le Centre, le nombre de crues a été aussi faible et était de l'ordre de 5 crues en moyenne.

L'absence de crues est reliée à la faiblesse de la pluviométrie enregistrée notamment sur les bassins du Nord. Même les pluies, d'hiver relativement plus importantes n'ont pas provoqué le ruissellement escompté.

Ceci s'explique par le fait qu'il n'y a pas eu d'épisodes pluvieux assez prolongés (une semaine à dix jours), qui sont généralement nécessaires à l'apparition des crues: les quelques pluies tombées ont seulement imbibé les couches superficielles du sol souvent protégées par un couvert végétal relativement dense. L'importance du ruissellement dépendant beaucoup de l'état d'humidité des terrains les crues n'apparaissent en général qu'au delà d'un seuil minimum de 20 à 30 mm de précipitation en 24 heures soutenus pendant plusieurs jours, conditions non remplies sur les bassins du Nord tout au long de la période

écoulée, ceci explique le nombre réduit des crues observées d'une part mais aussi et surtout la faiblesse des débits observés.

2.1.2.- Les principales crues observées et leurs débits

Nous présentons dans le tableau ci-après les principales crues observées sur les cours d'eau considérés précédemment. Il s'agit là d'un échantillonnage que nous considérons représentatif de l'ensemble des régions concernées.

COURS D'EAU	STATION	DATE	COTE A L'EGHALE MILLIMÈTRE (cm)	DEBIT MOYENNE m ³ /s
Naligou	G. 13	20. 9. 00	185	20,0
Marguillil	Haffout	13. 9. 00	136	10,0
Marguillil	Shatre	13. 9. 00	240	100,0
Zéroual Branche- Sud	Shang, Zaria	13. 9. 00	220	20,0
Zéroual " "	" "	16. 9. 00	170	6,0
Nedjerdah	Shardimmar	7. 10. 00	223	40,0
"	Bou-salen	9. 10. 00	170	50,0
"	"	6. 10. 00	210	100,0
"	"	7. 10. 00	410	320,0
Naligou	G. 13	9. 10. 00	040	1420,0
"	"	17. 10. 00	125	80,0
"	"	19. 10. 00	150	41,0
Marguillil	Haffout	6. 10. 00	160	60,0
Zéroual Branche- Nord	Ain Sahoun	23. 10. 00	120	2,0
Zéroual Branche- Sud	Shang, Zaria	6. 10. 00	200	14,0
" " "	" " "	14. 10. 00	200	14,0
Naligou	G. 13	10. 11. 00	107	52,0
"	"	10. 11. 00	210	451,0
Nedjerdah	Boussalen	15. 11. 00	250	117,0
Sillone	Jebel Lammaj	15. 11. 00	205	20,0
Sillone	Taharba Majid	14. 11. 00	522	31,0
Marguillil	Shatre	14. 11. 00	220	20,0
"	Haffout	15. 11. 00	215	17,0
"	"	16. 11. 00	145	42,0
"	"	16. 11. 00	105	9,0
Zéroual S. Nord	Ain Sahoun	7. 11. 00	105	11,0
"	"	10. 11. 00	170	12,0
Zéroual S. Nord	Ain Sahoun	16. 11. 00	216	21
Zéroual S. Sud	Shang, Zaria	6. 11. 00	170	6
"	"	15. 11. 00	120	111
Jouanie	Jebel Antre	21. 12. 00	140	9,0
Naligou	G. 13	10. 12. 00	125	24,0
Nedjerdah	Shardimmar	22. 12. 00	220	14,0
Marguillil	Haffout	22. 12. 00	110	10,0
Jouanie	J. Antre	15. 2. 00	200	50,0
Jouanie	J. Antre	20. 2. 00	100	2,5
Nedjerdah	Shardimmar	16. 2. 00	255	20,0
Naligou	G. 13	16. 2. 00	110	12,0
Nedjerdah	Boussalen	16. 2. 00	125	30,0

Il est à remarquer à l'examen de ce tableau que :

- a) en dehors des crues de l'oued Mellègue et du Merguelli observées du 5 au 7 novembre les débits maxima atteints ont été faibles voire insignifiants pour des oueds tels que la Medjerdah et ses affluents.
- b) Il n'y a pas eu de crue notable sur le Jourme. Seule une crue de moyenne importance a été enregistrée au mois de Février.
- c) Des crues relativement importantes ont été enregistrées au cours du mois de Novembre sur les bassins du Centre
- d) Aucune crue n'a été enregistrée au cours du mois de Janvier 1980.

Enfin, nous devons mentionner que des crues très localisées ont fait leur apparition au cours des épisodes pluvieux importants de Novembre, Décembre et Janvier sur les oueds côtiers de Sahel, de la région de Sfax et sur l'extrême Sud-Est. Ces crues à caractère orageux sont dues aux fortes intensités qui ont caractérisé les pluies tombées. Nous ne pouvons pas dans l'immédiat préciser les caractéristiques de ces crues, nous nous limitons à donner à la fin de cette étude une estimation globale très approchée des écoulements qu'elles ont pu engendrer.

2.2.- Les apports aux différents barrages durant la période du 1er Sept. 88 au 26 Février 1989

Les informations recueillies quotidiennement auprès des services de la DG/EGH nous ont permis de dresser le bilan ci-après au niveau des différents barrages du pays.

Il est à remarquer à l'examen de ce tableau que :

- a) en dehors des crues de l'oued Mellègue et du Merguellil observées du 5 au 7 novembre les débits maxima atteints ont été faibles voire insignifiants pour des oueds tels que la Medjerdah et ses affluents.
- b) Il n'y a pu eu de crue notable sur le Joumine. Seule une crue de moyenne importance a été enregistrée au mois de Février.
- c) Des crues relativement importantes ont été enregistrés au cours du mois de Novembre sur les bassins du Centre
- d) Aucune crue n'a été enregistrée au cours du mois de Janvier 1989.

Enfin, nous devons mentionner que des crues très localisées ont fait leur apparition au cours des épisodes pluvieux importants de Novembre, Décembre et Janvier sur les oueds côtiers de Sahel, de la région de Sfax et sur l'extrême Sud-Est. Ces crues à caractère orageux sont dues aux fortes intensités qui ont caractérisé les pluies tombées. Nous ne pouvons pas dans l'immédiat préciser les caractéristiques de ces crues, nous nous limitons à donner à la fin de cette étude une estimation globale très approchée des écoulements qu'elles ont pu engendrer.

2.2.- Les apports aux différents barrages durant la période du 1er Sept.88 au 20 Février 1989

Les informations recueillies quotidiennement auprès des services de la DG/EGH nous ont permis de dresser le bilan ci-après au niveau des différents barrages du pays.

Les chiffres entre parenthèses appellent à être affinés.

BILAN PROVISOIRE DES APPORTS AUX RETENUES DES BARRAGES
A LA FIN JANVIER 1989

Barrage	Superficie km ² km ²	Volume apport 10 ⁵ m ³	Lame d'eau écoulée mm
Mellègue	10.300	86.400	8,5
Ben Mètir	103	4.650	45
Kasseb	101	5.090	50
Bou Heutma	390	8.480	22
Sidi Salem	18.000	(40.000)*	-
Lakhmess	127	1.340	10,5
Joumine	418	7.500	18
Rhezala	48	0.630	13
Bezirk	86	1.620	21
Qhiba	64	1.970	31
Masri Tabouna	53	0.560	10,5
Kèbir	271	0.173	-
Bir M'cherga	1263	2.470	2
Nebhana	855	1.850	2
Sidi Saad	8950	(16.000)	1,8

L'apport total dans les retenues des barrages durant la période du 1er septembre à la fin Février sont de l'ordre de 170 millions de m³.

L'apport du bassin de la Medjerdah en aval du barrage Mellègue serait de l'ordre de 35 à 40 millions de m³ d'après le bilan de l'EGTH.

L'examen des lames écoulées moyennes en six mois reflète bien le caractère particulièrement déficitaire des écoulements au cours de la période considérée sur les régions de Nord et du Centre du pays.

A titre indicatif nous donnons les lames écoulées moyennes interannuelles pour la même période pour quelques stations de base.

COURS D'EAU	S (km ²)	Volume (10 ⁶)	Lame d'eau (mm)
Madden (Zouara)	145	37	214
Joumine J. Antra	235	58	247
Joumine Arina	448	86	192
Hadjerouah Bousalem	16482	409	25
Siliana Jebel Loudj	2206	31	14
Tessa Sidi Medien	1952	29	15
Mellègue K.13	9000	95	10,5
Merguelli à Haffouz	675	9	13
Zéroud à Sidi Saad	8560	50	6

2.3.- Evaluation des apports au niveau des stations de base

Afin de préciser les apports sur les principaux cours d'eau du pays nous avons procédé à une première évaluation des apports au niveau de certaines stations de base de notre réseau d'annonce de crue. Cette évaluation est basée sur les côtes à l'échelle transmises quotidiennement au bureau Central de Tunis. Elle sera reprise ultérieurement à partir des dépouillement des registres des limnigraphes, leur traduction au moyen des courbes d'étalonnage des stations qui seront bien entendu réactualisées sur la base des résultats des différents jaugeages effectués durant de l'année hydrologique en cours.-

Le tableau de la page suivante récapitule les résultats de cette première estimation des apports (en million de m³) à l'échelle des six mois considérés. Les dernières colonnes du tableau expriment en mm la lame d'eau écoulée correspondante, la lame d'eau moyenne inter-annuelle des six mois, le rapport à la normale et le degré en % du déficit enregistré.

L'apport mesuré au niveau des stations de Bousalem intègre les volumes lâchés par le barrage Mellègue diminués des volumes alloués au périmètre de Bouhertma et des pertes le long de l'oued estimés à 20% des apports écoulés soit au total un volume 60 millions de m³ environ.

L'apport réel du bassin de la haute Medjerdah situé en aval des barrages Bouhertma et Mellègue serait donc de 52 millions de m³. correspondant à un bassin versant de l'ordre de 6000 km². Ceci donnerait une lame d'eau écoulée de 9mm.

2.4.- Estimation des apports totaux observés au cours de la première moitié de l'année hydrologique 1988-1989

Au vu des différents résultats obtenus au niveau des barrages et des stations hydrométriques, nous pouvons avancer la répartition suivante du déficit à travers les différentes régions :

APPORTS MENSUELS 1988 - 1989
EN MILLIONS DE m³

-- :506: --

COURS D'EAU STATION	SEPT	OCT	NOV	DEC	JANV	FEV	TOTAL	SURPLUS EN M ³	LAME D'EAU EN MM	LAME D'EAU MOTREME MENSUELLE	RAPPORT A LA MOTREME	DEFICIT EN %
MAADERE B. BRIMA	0,625	0,250	0,390	1,180	1,555	1,405	5,405	145	37	214	0,17	83
JOURINE JEBEL AITRA	0,375	0,245	0,940	0,785	1,655	3,725	7,725	235	33	248	0,13	87
MEDJERDAH GARDIMADU	0,825	0,925	0,675	5,470	1,920	7,740	17,555	1490	12	67	0,16	82
MELLEQUE K 13	1,660	64,430	19,935	2,300	0,745	1,500	90,570	9000	10	10,5	0,95	5
MEDJERDAH JEMDOUBA	1,410	1,665	1,165	5,500	3,750	10065	24,355	2415	10	62	0,16	84
TESSA SIDI MEDJEN	5,365	5,527	6,779	2,249	1,174	2,521	23,618	1952	12	15	0,80	20
MEDJERDAH BOUSALOM	9,500	56,500	16,700	10,500	6,300	13,000	112,200	16480	7	25	0,28	72
SILLAMA LAOUJ	1,225	1,470	3,715	1,635	1,380	0,590	10,215	2206	5	14	0,33	67
MILME TERBOBO MAJUS	0,106	0,050	0,770	0,060	0,010	0,055	1,050	750	1,5	22	0,07	93
MERQUELLIL A SKIRBA	0,425	0,125	2,660	0,125	0,050	0,070	3,455	188	18	13	1,38	-
MERQUELLIL A HAFFOUZ	0,805	0,995	3,290	1,710	0,090	0,125	7,015	675	10,5	13,5	0,78	22
ZERROU BRANCHE NORD AÏN SABOUR	0,725	0,980	3,510	0,720	0,550	0,675	7,160	813	8,8	10,5	0,84	16
ZERROU BRANCHE SUD KANGUET ZAZIA	1,660	1,455	7,185	0,680	0,563	0,560	12,105	2200	5,5	10,5	0,52	48

* Valeurs perturbées par les lâchures de Mellegue

- Région du Nord-Est
 - . Bassin de l'Ichkeul, basse vallée de la Medjerdah et bassin du Miliane : Déficit de 80 à 90%
 - . Bassin de Cap-Bon : Déficit de 30 à 40%
- Région du Nord-Ouest
 - . Extrême Nord : Déficit de 80 à 85%
 - . Medjerdah (haut bassin et affluents rive gauche) : déficit = 80%
 - . Medjerdah affluents rive droite : déficit de 20 à 60%
- Tunisie Centrale : déficit ne dépassant pas 30%

A la lumière de ces résultats nous estimons les apports totaux des différents bassins comme suit :

2.4.1.- Tunisie du Nord

2.4.1.1. Bassin de l'Ichkeul

Ce bassin draine une superficie totale de 2570 km². Un rapport à la normale de 15% proche de celui observé à la station du Jomina à Jebel Antra et étendu à l'ensemble du bassin donnerait, sachant que l'apport interannuel des six mois Septembre à Février est estimé à 220 millions de m³, un apport pour la période écoulée de 33 millions de m³ seulement. Cette valeur est, compte tenu des observations faites sur les bassins du Jomina, Sejenane et autres Melah, R'hezala et Doumis, la plus faible observée depuis 1950.-

2.4.1.2. Bassin de l'extrême Nord-Ouest

Ce bassin est drainé essentiellement par les oueds côtiers Nord (Zitine, Narta et Guergoua), l'oued Zouara avec ses deux principaux affluents et les oueds Kébir, Barbera et Mellis.

L'apport moyen interannuel pour la période de six mois est estimé à 385 millions de m³, pour une superficie totale de 2200 km². En adoptant un coefficient d'écoulement de 20% proche de ceux trouvés à l'oued Madam affluent de Zouara et au niveau des barrages Béni Métir et Bouheurtma nous obtenons un apport de 77 millions de m³ pour les six mois écoulés.

2.4.2.3.- Bassin de la Medjerdah

a) Haute et Moyenne Medjerdah

Les apports mesurés au niveau de la station de Bousalem et et de la retenue de Sidi Salem ont permis d'estimer à 135 millions de m³ l'apport des six mois écoulés contre un apport normal interannuel de 410 millions de m³ pour la même période.

b) basse vallée de la Medjerdah

L'estimation des apports de la partie aval du bassin de la Medjerdah est faite sur la base d'un rapport à la norme de 10% valeur confirmée par les apports de la Siliana et du Miliane et par la pluviométrie relativement basse enregistrée sur cette région.

L'apport des six mois n'a pas ainsi dépassé 20 millions de m³ pour un apport normal interannuel des 6 mois estimé à 200 million de m³.

L'apport total de l'ensemble de la Medjerdah est donc évalué à 155 millions de m³ représentant 33% de l'apport moyen interannuel de la même période qui estime à 610 millions de m³.

2.4.2.4.- Bassin de Miliane

Le bassin de l'oued Miliane a été particulièrement déficitaire Les apports tant à la station de Tuburbo Majus (aux environs de Pont de Fahs) qu'au niveau de la retenue du barrage de Bir M'cherga ont été particulièrement faibles et ont à peine atteint respectivement 7% et 11% des apports moyens.

Aussi nous considérons qu'un rapport moyen de 10% peut être étendu à l'ensemble du bassin d'autant plus que l'oued El Hama principal affluent en aval de barrage a été le plus souvent à sec, ceci donnerait un apport total de l'ordre de 4 millions de m³ pour les 6 mois considérés contre un apport normal estimé à 38 million de m³.

2.4.2.5. Bassin de Cap-Bon

Les différents bassins de Cap-Bon ont enregistré une pluviométrie relativement importante au cours de la période écoulée notamment au cours des mois de Novembre et Décembre. Quelques crues plus ou moins importantes ont été observées sur une bonne partie du réseau hydrographique notamment sur les bassins des régions de Kélibia et El Haouaria.-

Les résultats des observations au niveau des barrages Bézirk et Chiba nous permettent d'avancer un rapport à la normale de 65%. Etendu à l'ensemble du Cap-Bon il donnerait un apport moyen de 65 millions de m³ contre au apport moyen interannuel de 100 million de m³.

2.4.2.6. Tableau récapitulatif

Le tableau suivant récapitulatif les différentes estimations des apports des différents bassins du nord pour la période Septembre 1988 Février 1989.-

Region-Bassin	Moyenne des mois (10 ⁶ m ³)	Rapport à la normale	Apport de la mois 1988-1989	Superficie km ²	Lame écoulée
ICHKEUL	220	0,15	33	2570	13
EXTRÊME NORD-OUEST	385	0,20	77	2200	35
HAUTE MOYENNE MEDJERDAH	610	0,33	135	23700	= 7
BASSE VALLÉE MEDJERDAH	200	0,10	20		
RELIANE	38	0,10	4	1675	= 3
CAP-BON	100	0,65	65	2550	25
NORD	1345	0,25	325	32695	10

Ainsi les bassins du Nord du pays n'ont écoulé que le quart de la moyenne interannuelle des apports de la période considérée.

Les apports trouvés sont particulièrement limités et leurs repercussions risquent d'être très graves d'autant plus que dans cette région du pays l'année précédente a été aussi caractérisée par un déficit hydrologique très marqué tout au long de l'année : 695 millions de m³ contre 2120.-

A moins d'un printemps particulièrement pluvieux et surtout ruisselant, l'année en cours risque d'être plus catastrophique.

Il y a lieu de signaler que d'après les estimations de la DGETH, les apports dans les barrages du Nord durant la même période sont évalués approximativement à 150 millions de m³, la part de stockage des écoulements totaux est donc l'ordre de 45%.

2.4.2 Tunisie Centrale

Compte tenu des différentes lames d'eau trouvées au niveau des stations hydrométriques du Merguellil et du Zeroud, nous évaluons à 3 mm la lame d'eau moyenne étendue à l'ensemble du bassin de la Sebka Kelbia drainé par les cours d'eau Nebhana, Zeroud et Merguellil. Cette lame donnerait un apport global de 35 millions de m³. L'essentiel de cet apport a été enregistré au cours du mois de Novembre qui a connu des crues importantes notamment sur le bassin du Merguellil.

Cet apport représente à peu près 45% de l'apport interannuel de la période de 6 mois.

La part de Stockage dans les retenues de barrage s'élève à environ 17 millions de m³ soit environ 50% des apports enregistrés.

2.4.3. Côte Orientale Bassin du Sud

Etant donné le caractère local des fortes pluies enregistrées à plusieurs reprises dans ces régions d'une part, et la faible taille des bassins qui caractérisent cette région d'autre part, les écoulements des oueds sont d'une façon générale difficilement contrôlables et par là mesurables. Ceci explique d'ailleurs la densité très faible des stations hydrométriques dans cette région qui se limite au total à trois installées respectivement sur les oueds Laya (Sahel Sousse), Sidi Salah et Chaffar (région de Sfax).

Nous nous limitons dans cette étude préliminaire du bilan hydrologique des six mois à mentionner le caractère important des écoulements qui sont produits tout au long de la côte orientale.

En considérant une lame écoulée moyenne de 10mm nous estimons les apports globaux de tous les bassins de la région côtière durant les six mois considérés à 200 millions de m³, valeurs données à titre purement indicatif et qui ne pourrait être précisée qu'à la fin de l'année hydrologique en cours.-

CONCLUSION :

Après une année hydrologique particulièrement sèche (1987-1988) la pluviométrie de la première moitié de l'année hydrologique 1988 -1989 qui couvre les deux saisons de l'Automne et de l'Hiver s'est maintenue d'une façon générale déficitaire dans plusieurs régions du pays entraînant des repercussions très graves sur les écoulements de surface notamment sur le réseau hydrographique du Nord.

Dans cette région d'habitude très ruisselante pendant les deux saisons, les écoulements ont été souvent négligeables et les apports des différents bassins particulièrement déficitaires. Ces apports n'ont pas dépassé le quart de la normale connue pour les six mois Septembre à Février : 335 millions de m³ contre 1345 millions de m³.

Il y a lieu de rappeler que la contribution des deux saisons aux apports annuels du réseau hydrographique du Nord en année normale est de l'ordre de 65%. Les écoulements enregistrés au cours des six mois écoulés en ont à peine atteint les 16%.

Dans les autres régions du pays, la situation a été moins catastrophique notamment sur les bassins de la côte orientale qui ont connu des ruissellements importants au cours des mois de Novembre et Décembre. Sur le bassin du Centre, le déficit a varié de 30 à 50%.-

M.R. KALLEL

Hydrologue en Chef
Directeur des Eaux de Surface

CONCLUSION :

Après une année hydrologique particulièrement sèche (1987-1988) la pluviométrie de la première moitié de l'année hydrologique 1988 -1989 qui couvre les deux saisons de l'Automne et de l'Hiver s'est maintenue d'une façon générale déficitaire dans plusieurs régions du pays entraînant des repercussions très graves sur les écoulements de surface notamment sur le réseau hydrographique du Nord.

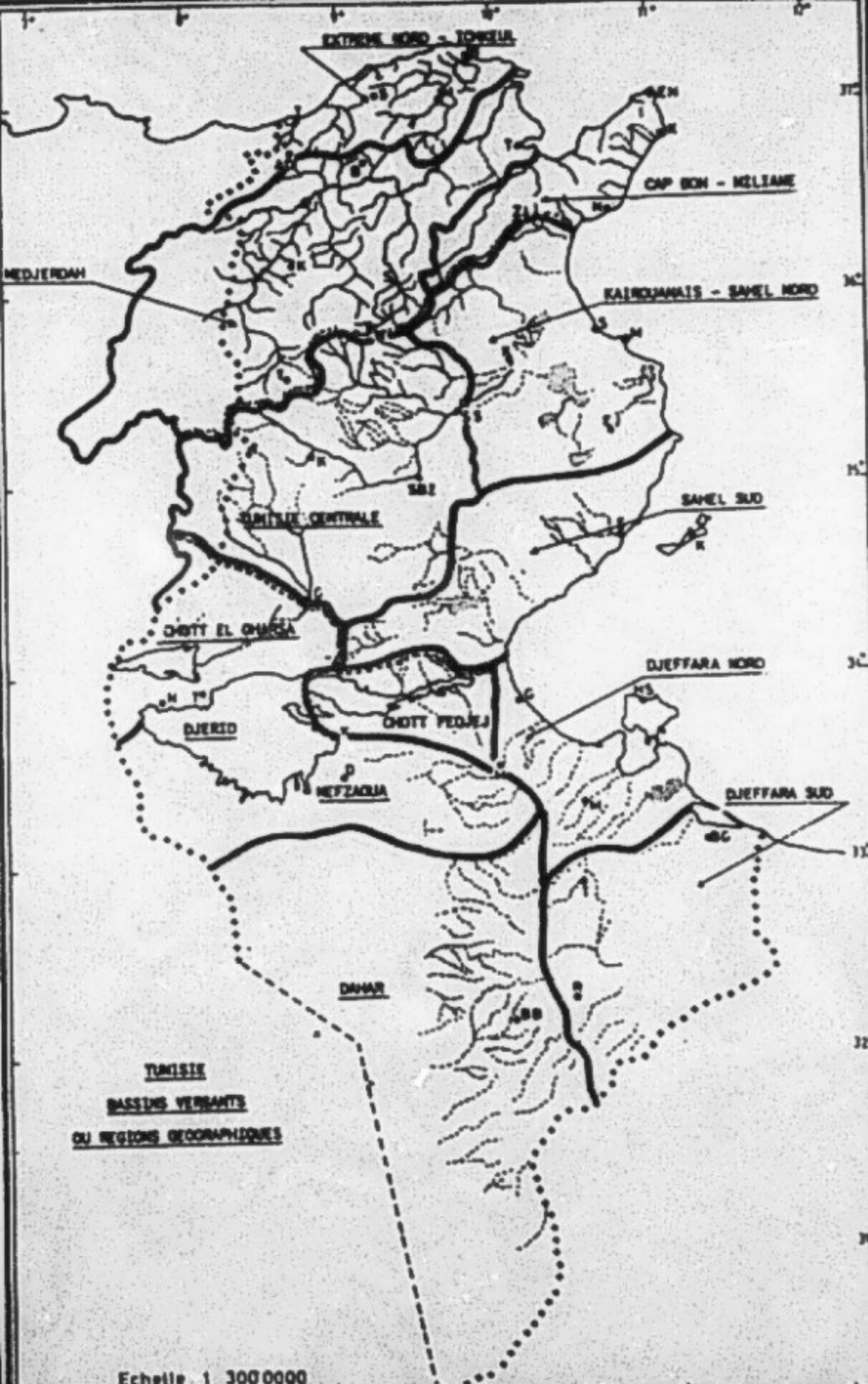
Dans cette région d'habitude très ruisselante pendant les deux saisons, les écoulements ont été souvent négligeables et les apports des différents bassins particulièrement déficitaires. Ces apports n'ont pas dépassé le quart de la normale connue pour les six mois Septembre à Février : 335 millions de m³ contre 1345 millions de m³.

Il y a lieu de rappeler que la contribution des deux saisons aux apports annuels du réseau hydrographique du Nord en année normale est de l'ordre de 65%. Les écoulements enregistrés au cours des six mois écoulés en ont à peine atteint les 16%.

Dans les autres régions du pays, la situation a été moins catastrophique notamment sur les bassins de la côte orientale qui ont connu des ruissellements importants au cours des mois de Novembre et Décembre. Sur le bassin du Centre, le déficit a varié de 30 à 50%.-

H.R. KALLEL

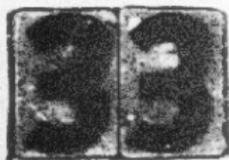
Hydrologue en Chef
Directeur des Eaux de Surface



TUNISIE
BASSINS VERSANTS
OU REGIONS GEOGRAPHIQUES

Echelle 1 300 000

FIN



VUES