



MICROFICHE N°

02092

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F

1

19 OCT. 1979

CANON 0309/2

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU



A BAISSE DU DEBIT DES SOURCES DE GABES



AOÛT 1979

A. HAYOU

CH. 2
REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DES RESSOURCES EN EAU
EN EAU
DIVISION DES RESSOURCES EN EAU
ARRONDISSEMENT DE GABES
SERVICE HYDROGEOLOGIQUE

1. LAISSE LI HANE EL KOTREB EL GABES

III

AOÛT 1979

A. HANZI

II. LA BAISSA DU DEBIT DES SOURCES

DE GABES

Cette note a pour objectif d'analyser la baisse du débit des sources de Oued Gabès lors de ces dernières années et d'expliquer cette baisse et ses conséquences en se référant à la surveillance de la surface piézométrique de la nappe de Djefara dans la région de Gabès.

On note que les données analysées dans cette note constituent le complément de la première partie des données analysées dans la note "le tarissement des sources artésiennes dans le Sud tunisien et son effet sur l'augmentation de la salinité de l'eau" (A. MAMOU, Juillet 1978, DRES GABES).

1/ - BAISSA DU DEBIT DES SOURCES "OUED GABES"

Comme il a été noté dans la note citée ci-dessus, le débit de ces sources était de 800 l/s en 1948. Ce débit a amorcé une baisse à la suite de la création de plusieurs forages dans la zone côtière captant la nappe de la Djefara pour atteindre la valeur de 420 l/s en Mai 1976 tout juste avant la création des deux forages de l'oasis de Gabès Sidi Abdeldhahar (N° IRH : 17.666/5) et Sidi Daoud (N° IRH : 17.668/5). A la suite de la création de ces deux forages le débit des sources "Oued Gabès" a baissé de 160 l/s très brutalement et pendant quelques mois le temps que le forage de Sidi Daoud se développe parfaitement pour voir son débit passer de 77 l/s à 105 l/s (1). En réalité c'est la création du forage de Sidi Abdeldhahar qui se trouve à 1,750 km qui semble influencer beaucoup plus ces sources. En fait ce forage qui, à la création, a donné un débit dépassant 200 l/s a vu son débit baisser après quelques mois pour se stabiliser aux alentours de 120 l/s. Cette baisse du débit du forage Abdeldhahar a coïncidé avec l'augmentation du débit du forage Sidi Daoud et du réajustement du débit des sources de "Oued Gabès". Mai ceci n'était qu'un stade transitoire de l'équilibre de la nappe et les sources ont commencé à baisser de débit de nouveau, à partir Juillet 1977 pour atteindre entre Octobre 1978 et Décembre de la même année le débit de 220 l/s. Ce débit s'est confirmé lors du jaugeage de 16 Juillet 1979.

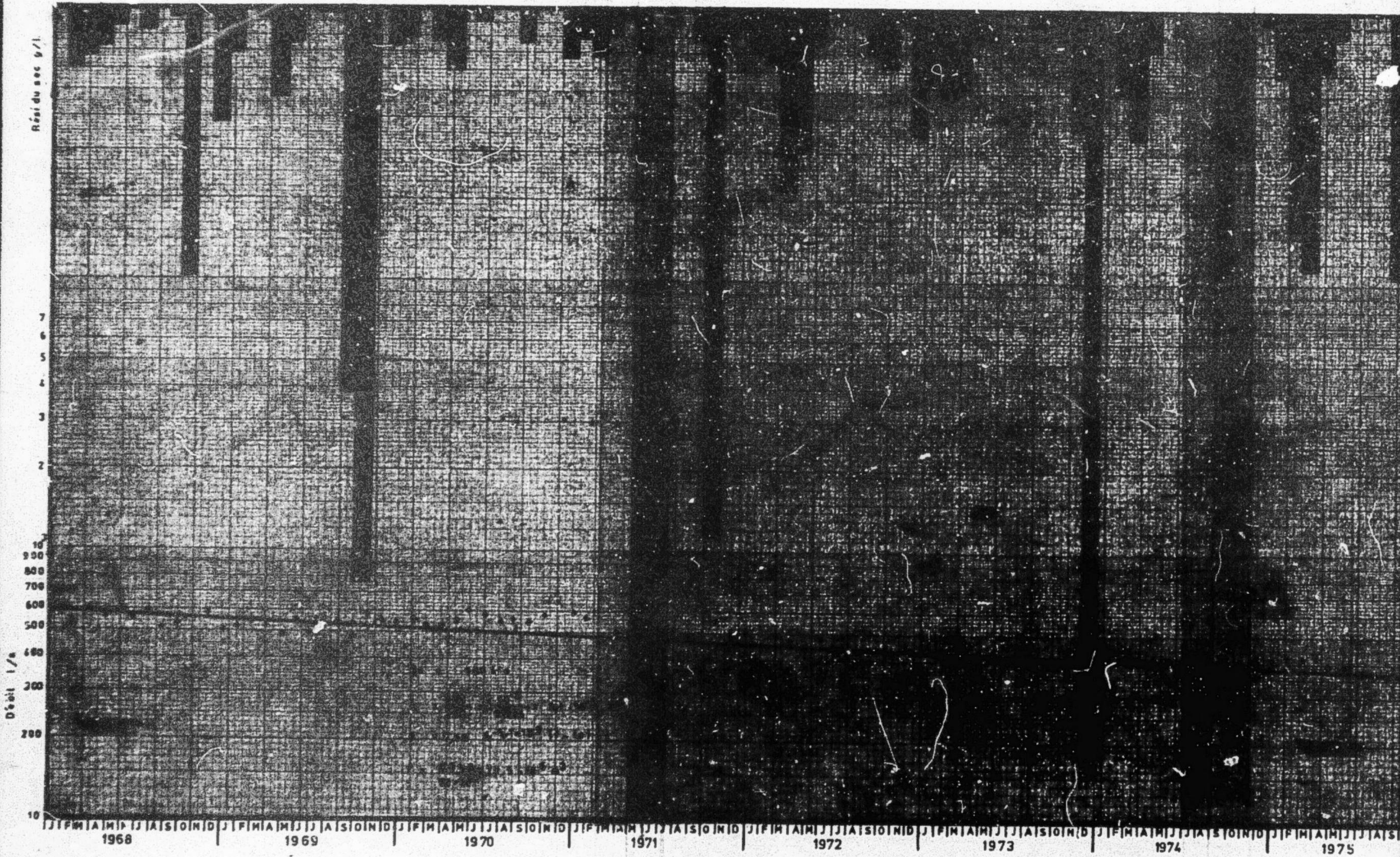
La courbe de tarissement des sources "Oued Gabès" dressée à partir des jaugeages mensuels qui ont commencé au début de 1968 montre une droite (semi-log) de pente constante entre Février 1968 et Juillet 1975. C'est à partir de cette date et jusqu'en Juillet 1979 que cette pente s'est accentuée pour passer de $5,1 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$ à $5,35 \cdot 10^{-9} \text{ s}^{-1}$. Ceci correspond à une variation du volume d'eau en réserve derrière ces sources de 59,3%. Ce volume calculé par la formule $V = \frac{Q_0}{a}$ a passé de

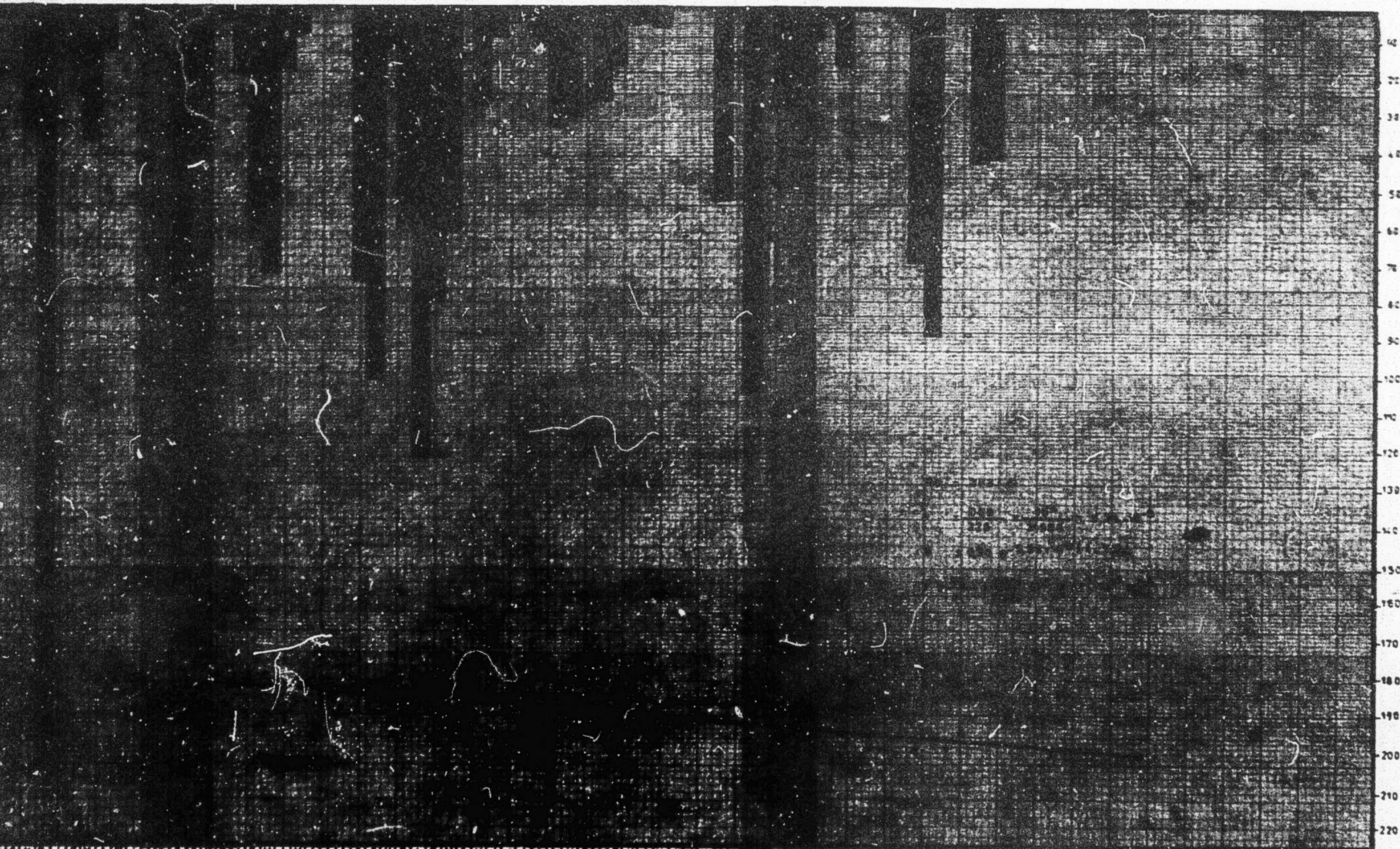
.../...

(1) MAMOU (A) : Influence des deux forages de Gabès sur la nappe de la Djefara
DRES GABES Février 1977

COURBE DE TARISSEMENT ET D'EVOLUTION DE LA CHIMIE DES SOURCES DE GABES

•• Débit en fonction du temps
•• Résidu sec en fonction du temps.





50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
155
160
165
170
175
180
185
190
195
200
205
210
215
220

1974

1975

1976

1977

1978

1979



10
20
30
40
50
60
70
80
90
100
110
120
130
140
150
160
170
180
190
200
210
220

1974 1975 1976 1977 1978 1979

70,5.10⁶ m³ à 42.10⁶ m³

2/ - SUIVRE DE LA SURFACE PIÉZOMÉTRIQUE DE LA NAPPE

Pour suivre la baisse de la surface piézométrique de la nappe de Djeffara on s'intéressera aux deux piézomètres de Ras el Aloune (N° ICH 14661/5) et des I.O.M. (N° ICH : 14.662/5) dont la variation du niveau piézométrique a été suivie depuis leur création en 1974.

Le piézomètre de Ras el Aloune (N° ICH : 14.661/5) se trouve tout près de l'émergence des sources "Oued Gabès". Les fluctuations de son NP sont ainsi l'image de la déformation de la surface piézométrique de la nappe de la Djeffara au niveau des sources de "Oued Gabès".

Le piézomètre des I.O.M. se situe dans la zone industrielle de Rhamrouche où se localisent les forages des I.O.M. qui sont les plus proches de la côte. Ces forages possédant la charge artésienne la plus forte et ont un débit artésien plus élevé que celui des autres forages artésiens de la région.

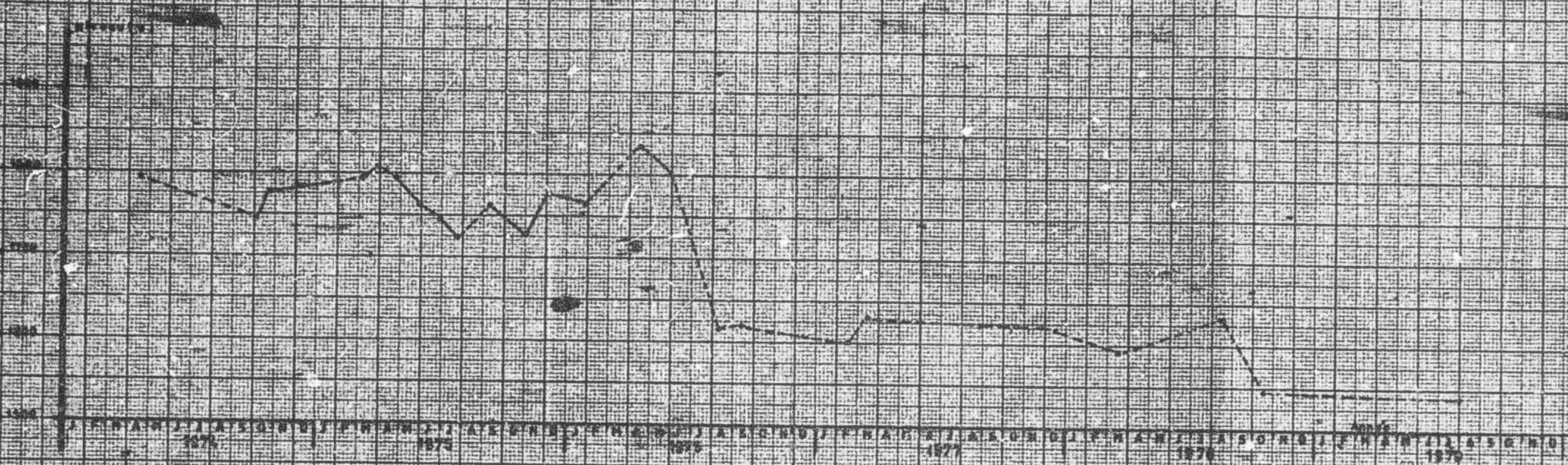
Le piézomètre de Ras el Aloune (N° ICH : 14.661/5) comme le piézomètre des ICH (N° ICH : 14.662/5) a connu une chute spectaculaire de son NP à la suite de la création des deux forages de Gabès en Mai-Juin 1975.

Au niveau du piézomètre Ras el Aloune, la baisse du NP qui était de 4,6 m au cours des deux mois qui ont suivi la création du forage Abdeldhaher s'est réajustée au cours des mois suivants pour se maintenir jusqu'en Mars 1978 aux alentours de 2,0m. Au cours de la période estivale de 1978 (période de forte exploitation de la nappe) la baisse du NP a atteint 2,6 m par rapport à l'état qui régnait avant la création des deux forages de Gabès. Depuis cette date une baisse continue a été enregistrée. Cette baisse a atteint, actuellement, 2,9 mètres.

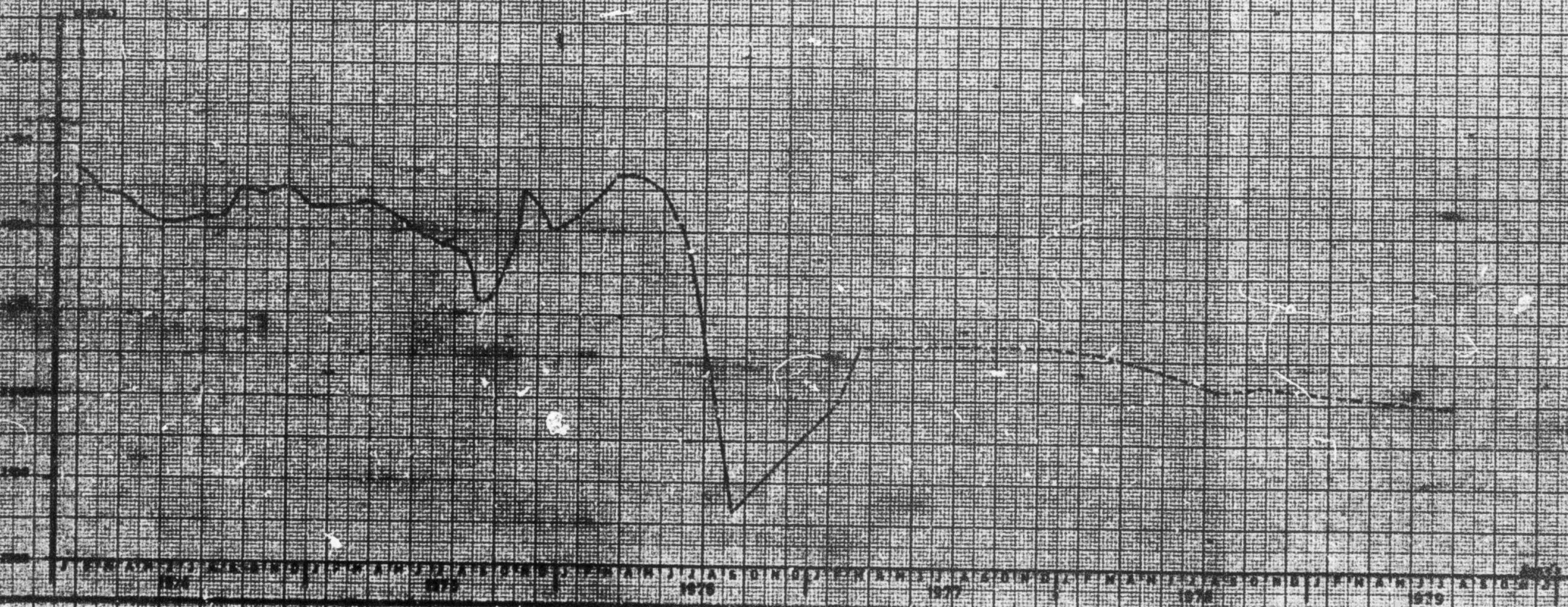
Ainsi la baisse annuelle du NP de la nappe au niveau du piézomètre Ras el Aloune entre 1976 et 1978 n'a été brutale qu'à la suite de la création des deux forages de Gabès. Par la suite les fluctuations du NP de la nappe se sont amorties au cours de 1977 et 1978 ce qui s'explique par la tendance de la surface piézométrique de la nappe vers un nouveau état d'équilibre.

Il est à noter que l'altitude du NP de la nappe est actuellement à +35,4 m par rapport au N.M. Le fond des sources des Oued Gabès est à une altitude allant de +38 à +35 m. Ceci montre que la charge artésienne à ce niveau est de

FLUCTUATIONS DU N.P. DU DT. CH. N° 134. 1967/5



FLUCTUATIONS DU N.P. DU DT. PASS. EL. ANONE. 1970-1975



l'ordre de 5 à 8 m. Le rabattement de la surface piézométrique d'une valeur de 10m risque de faire tarir les sources. La possibilité de l'approfondissement des sources pour récupérer la charge artésienne qui est en train de baisser graduellement n'est à envisager qu'à la suite de l'établissement d'un plan coté qui permettra de préciser la dénivellation entre le fond des sources et les points-haut de la palmeraie à irriguer. Il est évident que l'écoulement doit se faire, dans ce cas, par gravité.

Le piézomètre des I.C.M. (N° IHH : 14.662/5) avec une charge artésienne de +18,30 m ./.. TN tout juste avant la création des 2 forages de Gabès a enregistré une baisse de 2,20 m à la suite de la mise en écoulement de ces deux forages. Son NP s'est maintenu aux alentours de +16 mètres.

Il est à noter que le piézomètre des I.C.M. se trouve dans une zone où l'influence des autres forages artésiens (forage I.G.M.) et pompés (Bou Cheur et Rhannouche) peut intervenir dans la baisse de son niveau piézométrique. Il est intéressant à noter aussi que les fluctuations du NP de ce piézomètre sont devenues moins perceptibles à la suite de la chute qu'il a enregistré après la création des deux forages de Gabès.

Il apparaît d'après les graphiques des fluctuations du NP de ces deux piézomètres que la surface piézométrique de la nappe de la Djeffara a été sensiblement déprimée entre Ras el Afoune et le piézomètre des I.C.M. et ce à la suite de la création des deux forages de Gabès. La chute brutale du NP, qui a été beaucoup plus importante au niveau de Ras el Afoune, a entraîné une réaction de la surface piézométrique de la nappe qui tendait depuis de réajuster sa position mais qui est entraînée d'un autre côté par une baisse modérée et continue occasionnée par la vidange de la nappe dans la région. C'est cette baisse "naturelle" qui semble expliquer la baisse du débit des sources "Oued Gabès". L'effet de cette baisse amorcée depuis longtemps est devenu plus sensible à la suite de la diminution de la charge artésienne de la nappe au niveau de ces sources.

3/ - CONSEQUENCE DE LA BAISSSE DU DEBIT DES SOURCES "OUED GABES"

La baisse du débit des sources de "Oued Gabès" qui est passé de 450 l/s à 225 l/s entre le mois de Mai 1976 et le mois de Juillet 1979 a entraîné un déséquilibre au niveau du tour d'eau dans l'oasis de Gabès (partie Chenini-Nahal-Menzel). Cette situation provient du fait que cette partie de l'oasis qui est irriguée à partir des sources et du forage Abdoldahar se présente avec une pente topographique vers la mer ce qui ne permet pas, dans le cas de la baisse du débit

des sources, et en utilisant le réseau d'irrigation actuel (séguias en terre parfois plus profondes que les drains) de combler le déficit occasionné par cette baisse au niveau de chenini (partie haute) à partir de l'eau du forage Abdeldhahar.

On note que "le déficit apparent" qui se manifeste entre le mois des Mai et Septembre de chaque année est occasionné par :

- Le choix des cultures
- La superficie cultivée à cette époque
- Les pertes du réseau d'irrigation.

Tant que le débit des sources n'a pas baissé au-dessous de 100 l/s, le remplacement du débit des sources par celui des forages à créer ne semble pas se justifier économiquement. La création d'un nouveau forage dans l'immédiat dans la zone amont de Chenini ne peut que condamner définitivement les sources.

Dans la mesure où la rentabilité de l'oasis de Gabès le justifie, il serait beaucoup plus bénéfique d'améliorer le réseau d'irrigation en installant un réseau primaire en dur qui sera conçu comme une étape dans le réaménagement de cette oasis et permettra d'exploiter beaucoup plus économiquement l'eau des sources.-

Gabès, le 1er Août 1979

A. HAMOU

ANNEXES

- Tableau de l'historique du débit et de la salinité de l'eau des sources "Oued Gabès".
- Tableau de l'historique du NP du piézomètre Ras el Afoune (N° ICI : 14.661/5)
- Tableau de l'historique du NP du piézomètre des ICM (N° IRH : 14.662/5)

TABLEAU DES JAUGES ET DES RÉSILUS SECS
LES SOURCES GABES I & II

Date	Débit	R.S.	Date	Débit	R.S.
1 - 70	552	3210	5 - 74	407	3160
2 - 70	556	3120	6 - 74	418,4	3090
3 - 70	555	3070	7 - 74	416	3050
4 - 70	549	3060	8 - 74	387	-
5 - 70	554	3040	9 - 74	409,2	3000
6 - 70	612	2970	10 - 74	-	-
7 - 70	581	3100	11 - 74	387	3100
8 - 70	517	3100	12 - 74	409	3020
9 - 70	564	2990	1 - 75	422	2910
10 - 70	552	2970	2 - 75	430	2980
11 - 70	592	3130	3 - 75	422	2980
12 - 70	403	3080	4 - 75	423	3080
1 - 71	530	2990	5 - 75	404	3220
3 - 71	479	3000	6 - 75	389,4	3090
4 - 71	539	3000	7 - 75	325	3120
5 - 71	511	3100	8 - 75	-	-
6 - 71	685	3030	9 - 75	377	2940
7 - 71	501	3080	10 - 75	391	3050
8 - 71	505	3010	11 - 75	308	2880
9 - 71	460	3270	12 - 75	-	-
10 - 71	463	3970	1 - 76	427	3060
11 - 71	553	3270	2 - 76	426	3000
12 - 71	497	3090	3 - 76	394,8	3000
1 - 72	507	3150	4 - 76	452,0	3080
2 - 72	475	3010	5 - 76	417	3140
3 - 72	486	2970	6 - 76	352	3130
4 - 72	485	3190	7 - 76	310,8	3180
5 - 72	449	3090	8 - 76	-	-
6 - 72	479	3990	9 - 76	-	-
7 - 72	452	2920	10 - 76	-	-
8 - 72	429	3270	11 - 76	287,6	3010
9 - 72	412	3070	12 - 76	306,4	3010
10 - 72	449	2950	1 - 77	315,5	2970
11 - 72	394	2960	2 - 77	289	3080
12 - 72	437	3050	3 - 77	344,8	2900
1 - 73	-	3100	4 - 77	315,8	2980
2 - 73	443	2950	5 - 77	-	-
3 - 73	443	2900	6 - 77	-	-
4 - 73	417	2950	7 - 77	280	3140
5 - 73	419	3000	8 - 77	-	-
6 - 73	371,5	3050	9 - 77	-	-
7 - 73	429	3300	10 - 77	-	-
8 - 73	-	-	11 - 77	-	-
9 - 73	-	3000	12 - 77	312	3140
10 - 73	381,2	2900	1 - 78	299	3050
11 - 73	410,8	2900	2 - 78	277,6	3000
12 - 73	-	-	3 - 78	236	3070
1 - 74	432	3150	4 - 78	-	-
2 - 74	459,4	3290	5 - 78	257,4	3090
3 - 74	450	3090	6 - 78	314	2880
4 - 74	412	3040	7 - 78	259,8	3070
			8 - 78	314	3100
			9 - 78	296,2	3960
			10 - 78	-	-
			11 - 78	134	2980
			12 - 78	228	2960
			1 - 79	264,6	-
			7 - 79	225,6	3120

PIEZOMETRE RASS EL AIOUNE

N° I.R.H. : 14.661/5

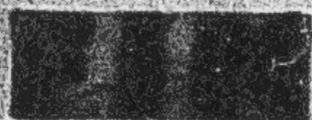
Altitude : 52,78 mètres

PIEZOMETRE I. C. M.

N° I.R.H. : 14.662/5

Altitude : 17,23 mètres

Date	NP./TN	R.S.	Date	NP./TN	R.S.
4 Mars 1974	-17,56	3,600	17 Avril 1974	+17,95	3,140
23 Janvier 1975	-17,73		2 Octobre 1974	+17,45	
5 Mars 1975	-17,72		22 Octobre 1974	+17,76	
28 Mars 1975	-17,69		6 Mars 1975	+17,94	
27 Mai 1975	-17,98		29 Mars 1975	+18,06	
25 Juin 1975	-18,07		23 Avril 1975	+17,94	
21 Juillet 1975	-18,22		27 M a i 1975	+17,60	
15 Novembre 1975	-17,96		25 Juin 1975	+17,45	
10 Septembre 75	-18,88		22 Juillet 1975	+17,21	
26 M a i 1976	-17,49		30 Octobre 1975	+17,24	
9 Août 1976	-19,38		9 Septembre 75	+17,60	
17 Septembre 76	-21,38		6 Décembre 1975	+17,75	
10 Février 1977	-20,05		24 Janvier 1976	+17,64	
24 Mars 1977	-19,36		15 Avril 1976	+18,30	
16 Décembre 1977	-19,38		26 M a i 1976	+18,00	
8 Mars 1978	-19,48		9 Août 1976	+16,13	
5 Août 1978	-19,87		19 Septem. 1976	+16,18	
11 Octobre 1978	-19,84		10 Février 1977	+15,98	
1 Août 1 1979	-20,07		24 Mars 1977	+16,28	3,020
			16 Décembre 1977	+16,18	
			7 Mars 1978	+15,93	3,200
			5 Août 1978	+16,35	
			12 Octobre 1978	+15,46	3,000
			2 Février 1979	+15,42	



12

