



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10613

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

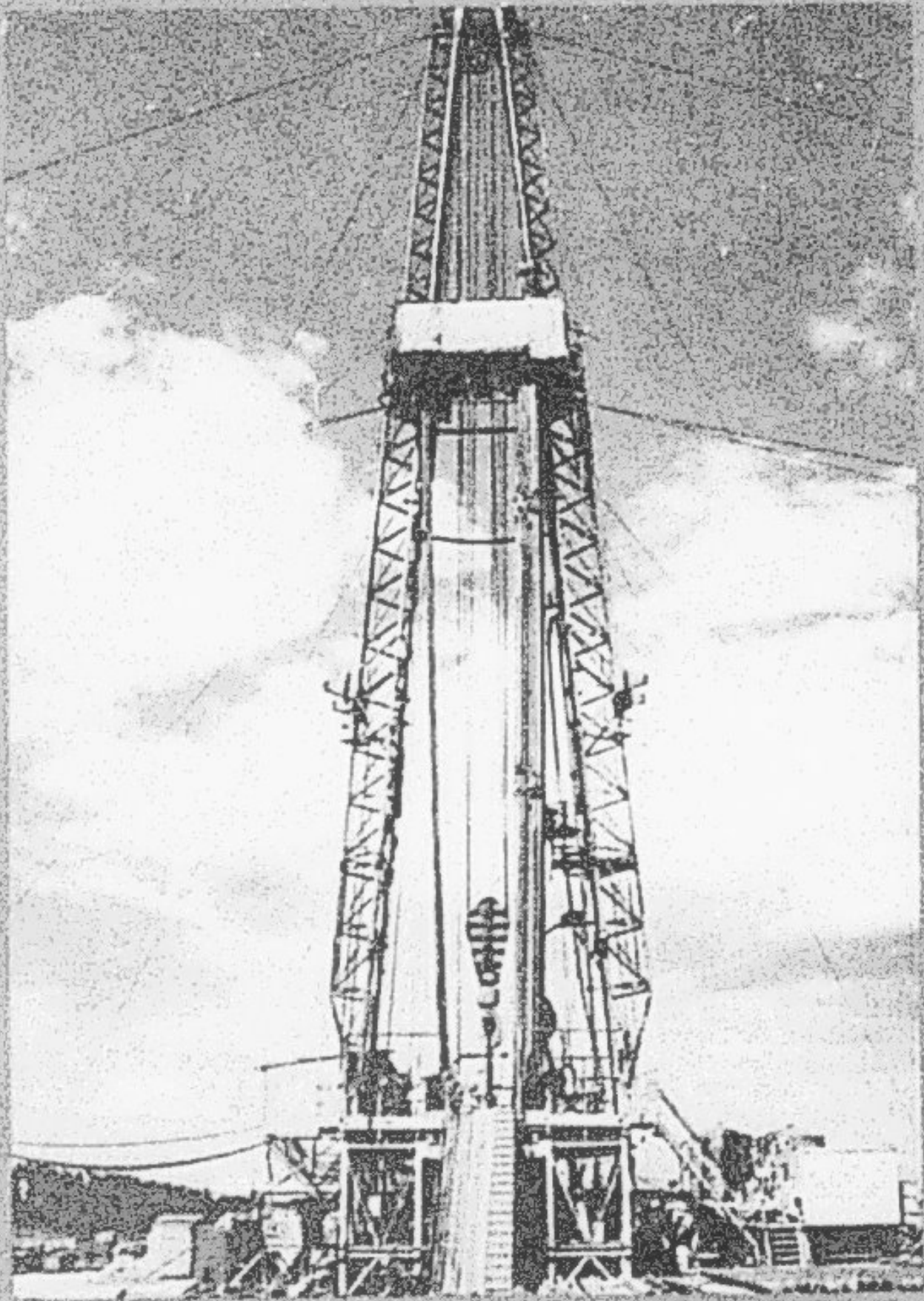
Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة
41، نهج السافاري - 1002 تونس

F

1

**ANNUAIRE DE REALISATION DES FORAGES D'EAU
EN TUNISIE**



PUBLICATION DE LA DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU

10613



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

**ANNUAIRE DE REALISATION
DES FORAGES D'EAU EN TUNISIE
1999**

AOUT 2000

S/D des Sondages Hydrauliques

*** SOMMAIRE ***

PREMIERE PARTIE : Analyse Globale :

- Les réalisations des forages d'eau en Tunisie au cours de l'année 1999

I-Introduction

II -Prévisions et réalisations des forages en 1999

1 -Programme de l'année 1999

2 -Réalisation des forages en 1999

A/ Les forages Publics

A.1- Les forages de reconnaissance

A.2- les forages d'exploitation

A.3- Les piézomètres

B/ Les forages Privés

III- Conclusion :

***** ANNEXES : Etats des forages réalisés par programme**

1- Programme de Reconnaissance

2- Ressources en Eau mobilisées par les forages de reconnaissance

2- Programme Public d'Exploitation

3- Programme des Piézomètres

4- Programme Privé

DEUXIEME PARTIE : Analyse des réalisations des forages par gouvernorat

PREMIERE PARTIE

ANALYSE GLOBALE

Les réalisations des Forages en Tunisie en 1999

Les réalisations des Forages d'Eau au cours de l'année 1999

I- INTRODUCTION

L'année 1999, avant dernière année de la décennie de développement des ressources en eau, s'est caractérisée à l'échelle des eaux souterraines par la continuation de l'effort d'exploration des nappes et de mobilisation de leurs ressources, ainsi que le développement du réseau national des piézomètres. Dans ce sens la Sous-Direction des Sondages Hydrauliques a supervisé au cours de cette année la réalisation de 497 ouvrages de captage, répartis comme suit :

- 104 forages de reconnaissance,
- 82 forages publics d'exploitation,
- 222 forages privés d'exploitation,
- 89 piézomètres d'observations.

Nous rappelons toutefois que la composante "Eau Souterraine" de la stratégie décennale de mobilisation des ressources en eau comporte la réalisation du programme de forages suivants :

- 1150 forages de reconnaissance afin de mobiliser 170 Mm³/an,
- 610 forages d'exploitation (Nouvelles créations) afin de mobiliser 288 Mm³/an,
- 500 forages de remplacement,
- 1300 piézomètres d'observation et de contrôle des nappes pour la gestion des ressources et l'optimisation de l'exploitation.

II- PREVISIONS ET REALISATIONS DES FORAGES EN 1999 :

1/ Programme des forages publics de l'année 1999

Le programme des forages à caractère public a comporté pour l'année 1999, la réalisation de 415 sondages qui se répartissent en :

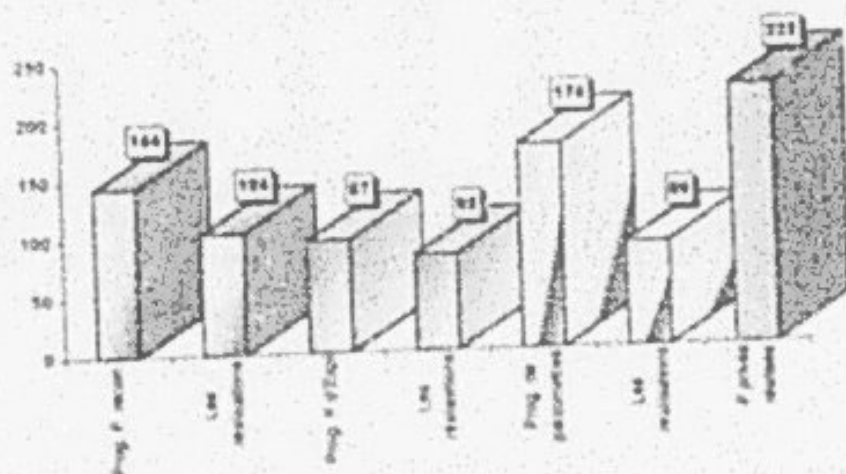
- 144 Forages de prospection et de reconnaissance des nappes (IRH) :
- 97 Forages d'exploitation,
- 174 Piézomètres de contrôle de nappes ; se répartissant en :
 - * 50 piézomètres à réaliser en régie (sondeuses DGRE)
 - * 124 Piézomètres à réaliser à l'Entreprise (appel d'offres).

2/ Réalisations des forages en 1999 :

Sur la base de ces prévisions, l'année 1999 a vu la réalisation de 275 sondages à caractère public soit 66,2 % du programme, à ceci s'ajoute la réalisation de 222 forages privés d'exploitation ce qui ramène le nombre total des ouvrages de captage réalisés en 1999 à 497 qui ont totalisé un linéaire foré de 85433 mètres et ont donné un débit à la réception de 5629 l/s. Ces 497 sondages se répartissent en :

- * 104 forages de reconnaissance,
- * 82 forages publics d'exploitation,
- * 222 forages privés d'exploitation,
- * 89 piézomètres.

Fig 1 : Répartition des sondages 1999 par programme



2.1/ Evolution de la réalisation des forages d'eau depuis 1991 :

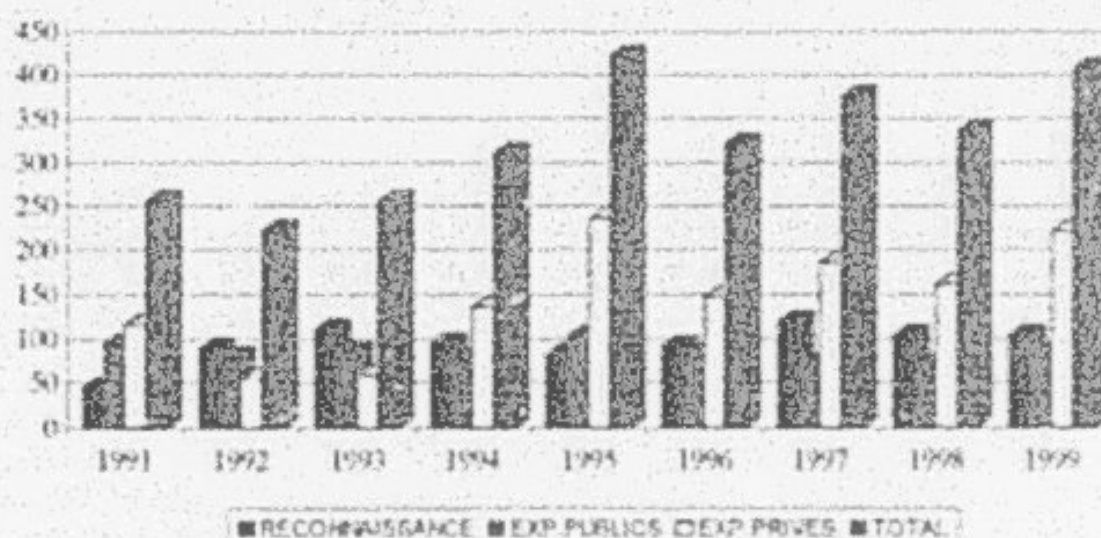
Les réalisations des forages d'eau dans le cadre de la stratégie décennale de mobilisation des ressources en eau (1991-2000) ont évolué comme suit :

Tableau n°1 : Réalisation des forages d'eau (1991 - 1999) :

Année	Nombre de forages réalisés				Linéaires Forés (m)	Débit Exhauré (Vs)
	Rec.	Expl.	Privés	Total		
1991	45	95	116	256	49 362	4697
1992	89	80	54	223	52 333	5345
1993	111	86	53	256	61 570	5437
1994	95	79	137	311	60 036	5965
1995	82	103	237	422	69 055	5931
1996	91	82	148	321	59 240	5350
1997	119	70	187	376	60 461	5547
1998	104	70	162	336	58 326	5723
1999	104	82	222	408	74 978	5629
Total	840	747	1322	2909	545 541	49 624

Ainsi, la cadence de réalisation est de 176 forages publics en moyenne par an. Les taux de réalisation par rapport au programme décennal sont respectivement de 73 % pour le programme des forages de reconnaissance et de 67,3 % pour le programme des forages d'exploitation.

Fig.2 : Evolution du nombre des forages entre 1991 et 1999



2.2/ Répartition régionale des forages de reconnaissance et d'exploitation 1999

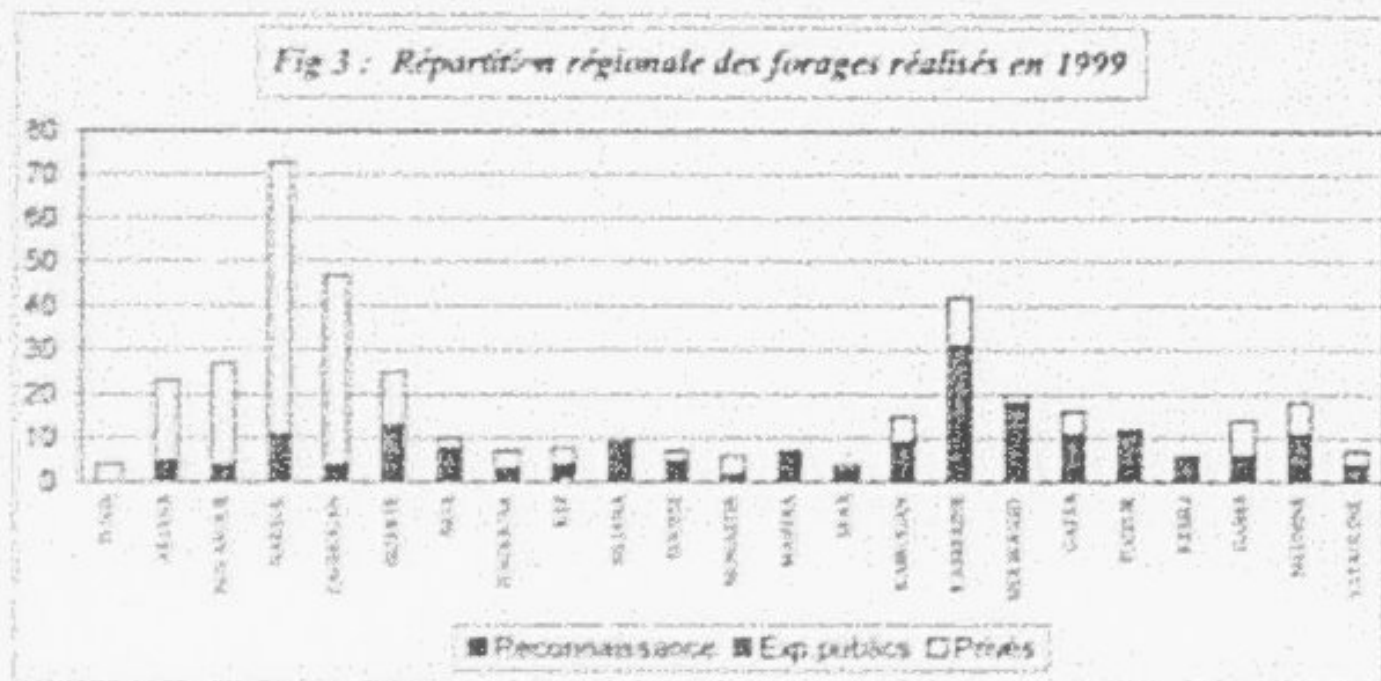
Tableau N°2 : répartition par gouvernorat des forages réalisés en 1999 :

Gouvern.	Nombre de forages réalisés				Linéaire Foré (m)	Débit Exhausté (l/s)
	Reconnais.	Exploitation	Privés	Total		
Tunis	-	-	4	4	239	3
Anana	5	-	18	23	2582	129
Ben Arous	4	-	23	27	3430	229
Nabeul	7	4	62	73	9457	522
Zaghuan	3	1	43	47	5589	239
Blzerte	7	6	12	25	2839	168
Béja	7	1	2	10	952	56
Jendouba	1	2	4	7	803	32
Kef	4	-	4	8	1093	44
Siliana	8	1	1	10	2129	165
S/Total	46	15	173	234	29113	1587
Sousse	5	-	2	7	1126	142
Monastir	-	2	4	6	695	83
Mahdia	5	2	-	7	3537	181
Sfax	2	1	1	4	1935	174
Kairouan	3	6	6	15	2879	377
Kassonne	14	17	11	42	6793	556
Sidi Bouzid	11	7	2	20	5839	653
S/Total	40	35	26	101	22805	2166
Gafsa	3	8	5	16	4815	429
Tozeur	4	8	-	12	7186	434
Kébili	2	4	-	6	3061	262
Gabès	4	2	8	14	4120	199
Mednine	4	7	7	18	2824	409
Tataouine	1	3	3	7	1054	84
S/Total	18	32	23	73	23060	1877
T.Général	104	82	222	408	74978	5829

La répartition par gouvernorat, des 408 forages réalisés en 1999 fait apparaître un fort pourcentage dans les gouvernorats du Nord. En effet, 234 forages sont réalisés dans les gouvernorats de Tunis, Ariana, Ben Arous, Nabeul, Zaghouan, Bizerte, Béja, Jendouba, Le Kef et Siliana pour un linéaire foré de 29113 m et un débit de 1587 l/s. Le gouvernorat de Nabeul prend dans cette répartition, la première place avec 73 forages réalisés dont 62 forages appartenant à des privés.

Dans les gouvernorats du centre (Sousse, Monastir, Mahdia, Sfax, Kairouan, Kessenne et Sidi Bouzid), il a été procédé à la réalisation de 101 forages pour un linéaire foré de 22805 m et un débit de 2166 l/s. Dans cette région, le gouvernorat de Kessenne vient en première position avec 42 forages achevés dont 17 sont des forages publics d'exploitation et 14 forages de reconnaissance.

Dans les gouvernorats du Sud (Gafsa, Tozeur, Kebili, Gabès, Mednine et Tataouine), il a été procédé à la réalisation de 73 forages pour un linéaire foré de 23060 m et un débit de 1877 l/s. Le gouvernorat de Mednine occupe la première place dans cette région avec 18 forages terminés dont 7 sont des forages publics d'exploitation et 7 forages appartenant à des privés.



A- Les forages Publics

1/ Taux de réalisation :

L'année 1999 a vu la réalisation de 186 forages à caractère public sur un total programmé de 241 sondages, soit un taux de réalisation de 77,2 %, ce taux est en deçà des prévisions et il s'explique par :

- Le retard enregistré dans l'ouverture des crédits pour certains gouvernorats,
- Les moyens matériels et humains limités de certaines entreprises de forages ont fait qu'elles n'arrivent pas à honorer leurs engagements dans les délais réglementaires ce qui a amené l'Administration à réaliser des contrats de forages (cas du CRDA de Jendouba avec l'Entreprise HydroServices Tunisie (HST)).
- L'affectation d'un nombre de forages dépassant la capacité réelle de réalisation de certaines entreprises.

Les 186 forages achevés ont totalisé 51211 mètres forés et ont donné un débit maximum à la réception, de 4111 l/s, ces forages se répartissent en :

- * 104 forages de reconnaissance,
- * 82 forages d'exploitation.

2/ Répartition par Entreprise

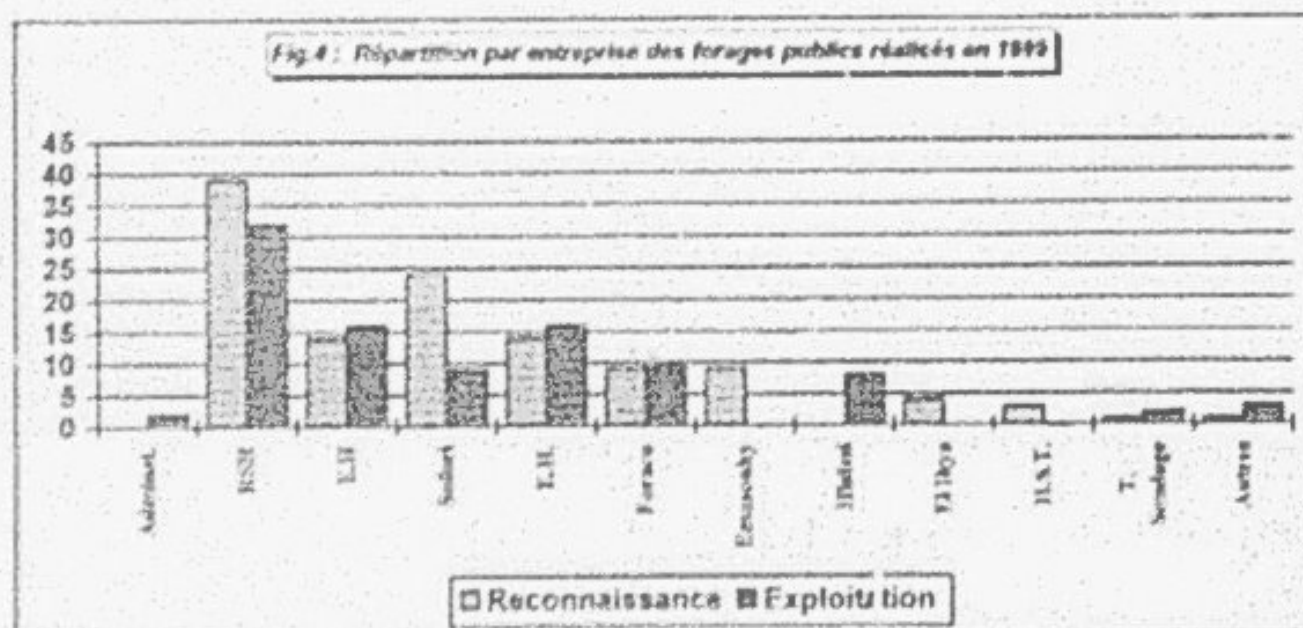
La répartition par Entreprise de forage des 186 ouvrages réalisés est donnée dans le tableau n°3.

Tableau N°3 : Répartition par Entreprise de forages réalisés en 1999

Entreprise	Nombre de Sondages	Nombre de forages			mL forés
		Recon.	Exploit.	Total	
Administration	2	-	2	2	164
RSH	26	39	32	71	23045
SOFORI	10	24	9	33	9162
E.H.	13	14	16	30	8645
FORACO	5	9	10	19	3828
Marzougul	2	9	-	9	1479
Hlaissi	4	-	8	8	1025
El Ihya	2	4	-	4	292
H.S.T.	4	3	-	3	524
T. Sondage	2	1	2	3	245
Autres	4	1	3	4	2557
TOTAL	74	104	82	186	51211

Il en ressort que 38,2 % des forages publics achevés ont été réalisés par la Régie des Sondages Hydrauliques ; soit 71 forages pour 23045 mètres forés.

SOFORI et l'Equipement Hydraulique, viennent en seconde et en troisième position avec respectivement 13 et 30 forages réalisés.



3/ Répartition par gamme de profondeur :

La répartition des 186 forages réalisés en fonction de la profondeur et par région naturelle du pays montre que :

- 94 forages ont une profondeur allant jusqu'à 200 m soit 50,5 % de l'ensemble.
- 60 forages dans la gamme de 200 à 400 m,
- 18 forages dans la gamme de 400 à 600 m,
- 9 forages dans la gamme de 600 à 800 m,
- 5 forages ont dépassé la profondeur de 800 m : deux forages de reconnaissance IRH (El Hamma Sud CI à Gabès : 1310 m et Ben Gacha à Tozeur : 1260 m) et trois forages d'exploitation (Oum Somâa CI 20 : 1104 m, Rochouane CI 23 : 1245 m à Kébili et Tozeur CI 14 : 2160 m).

Tableau N°4 : Répartition des forages réalisés en 1999 en fonction de la profondeur

Profondeur (m)	Nombre de forages			TOTAL	%
	Nord	Centre	Sud		
Jusqu'à 100	14	5	2	21	11,3
> 100 à 200	25	31	17	73	39,3
> 200 à 300	14	20	9	43	23,1
> 300 à 400	3	5	9	17	9,1
> 400 à 500	3	5	2	10	5,4
> 500 à 600	1	6	1	8	4,3
> 600 à 800	1	3	5	9	4,8
> 800	-	-	5	5	2,7
TOTAL	61	75	50	186	100

4/ Répartition par type d'habillage et de captage :

les 186 forages publics réalisés au cours de cette année étaient captés comme suit :

a) à l'échelle du pays :

Tableau N°5 : Répartition des forages réalisés en 1999 en fonction du type de captage

Type de captage	Nombre de forages	%
Monolithique	93	50
Layne	44	23,7
En trou libre	27	14,5
Télescopique	3	1,6
Non tubé	19	10,2
TOTAL	186	100

Les captages monolithiques sont les plus fréquents, ils représentent 50 % de l'ensemble des forages réalisés.

b) à l'échelle régionale :

Tab. N°6 : Répartition régionale des forages réalisés en 1999 en fonction du type de captage

Région	Monolithique		Layne		Trou Libre		Télescopique		Non Tube		TOTAL
	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	Nbre	%	
Nord	29	47,5	5	8,2	14	23	-	-	13	21,3	61
Centre	47	62,7	22	29,3	3	4	-	-	3	4	75
Sud	17	34	17	34	10	20	3	6	3	5	50
TOTAL	93	50	44	23,7	27	14,5	3	1,6	19	10,2	186

En Tunisie du Nord, les captages les plus fréquents sont de type monolithique représentant ainsi 47,5 % suivis des captages en trou libre (23 %).

En Tunisie du Centre, là aussi les captages monolithiques viennent en première position (62,7 %) suivis des captages type layne (29,3 %).

En Tunisie du Sud, les captages type layne et monolithique viennent en première position représentant chacun 34 % de l'ensemble des forages.

5/ Répartition par nature du tube filtrant :

Sur les 167 forages tubés, 140 ouvrages seulement sont crépinés, les 27 restants ont été captés en trou libre. Le tableau suivant donne par région naturelle la répartition des forages crépinés par nature du tube filtrant.

Tableau N°7 : Répartition des forages réalisés en 1999 en fonction du type de crépine

Région	Type Johnson inox	T. Lanterne	Type Nold	F.V.C.	TOTAL
Nord	11	16	3	4	34
Centre	43	16	6	4	69
Sud	23	11	2	1	37
TOTAL	77	43	11	9	140

On constate la prédominance des forages captés à l'aide de crépines inox à fil enroulé (type Johnson) : 77 forages soit 55 %. Les forages captés par des tubes lanternés viennent en seconde position avec 43 forages.

6/ Evaluation du coût des travaux :

Le montant global des 186 forages à caractère public s'élève à 18,97 Millions de dinars répartis comme suit :

- 9,69 M.D. pour 104 sondages de reconnaissance,
- 9,08 M.D. pour 82 forages d'exploitation.

A.1/ Les Sondages de reconnaissance :

Sur les 144 forages IPH programmés 104 forages ont pu être achevés avec un linéaire foré de 29588 m et un débit de réception de 1672 l/s, soit un taux de réalisation de 72,2 %. Ils se répartissent par programme annuel comme suit :

- 46 forages : Reliquat 98 (Programme inachevé : le forage Bougarbine est encore en cours par HST).
- 5 forages réalisés sur des reliquats de crédits IPH.
- 53 forages : Nouveau programme 1999.

Parmi ces 104 forages réalisés, 31 ont été considérés comme étant non productifs, ce qui présente un taux d'échec de 29,8 %. Les principales raisons de cette improductivité, sont soit la faible productivité des formations géologiques reconnues qui se présentent en général sous forme de petites structures hydrogéologiques à faibles ressources en eau, soit la mauvaise qualité chimique de l'eau (salinité > 6,5 g/l).

Les 73 forages restants seront transformés en forages d'exploitation pour l'usage agricole ou pour l'alimentation en eau potable des zones rurales. Nous présentons dans le tableau ci-dessous les forages qui ont donné de bonnes performances hydrodynamiques et géochimiques (débit > 10 l/s et salinité < 4 g/l).

Tableau n°8

Gouvernorat	Forage	Prof (m)	Q. (l/s)	RS (g/s)	Formation captée
Ariana	Chouguil	123	12,5	3,4	Calcaire
	Maiorch	145	17,5	1,4	Grès
	Mornagusa	167	13,5	2,2	Grès
Ben Arous	Jebel Trif	223	18	0,5	Calcaire
Nabeul	El Chouchi	733	14,5	1,9	Grès
	Oued Kebir 2	501	25	0,7	Sable
	El Guéroune	400	14,5	0,9	Grès
	Bir Dressen	404	13,5	1,1	Grès
Zafrouan	Oued el Guéid	125	38	0,6	Calcaire
	Aln Batta	130	20	0,5	Calcaire
Bizerte	Makna	53	22	0,7	Calcaire
	Hartou	206	20	0,4	Calcaire
Béja	Ain Hammam	130	35	0,8	Grès
	Kzar ech-chikh	75	15	0,8	Calcaire
Le Kef	Zouarna 3	200	12,5	0,5	Calcaire
Sifans	Soukha Bar	153	32	0,6	Calcaire
	Enakht	98	42	0,8	Calcaire
	Oued Sguife	277	15	1,4	Remplissage
	Bir Nekhda	210	15	1,5	Grès
	Hmalma	84	46	1	Calcaire
Sousse	Etaouia	124	15	1,4	Sable
	Oued el Kharroub	222	44	2	Remplissage
Mahdia	Chouachou	644	44	3,6	Grès
Sfax	Bougarbine	580	32	3	Sable
	Tourba	573	24	2,1	Sable
Kerouan	Argout el Maiza	117	30,5	0,5	Grès
	Loubra	202	30	0,7	Grès
	Oued Saldane	301	12	0,5	Grès

Gouvernorat	Forage	Prof (m)	Q. (l/s)	RS (g/s)	Formation captée
Kasserine	El Haria 2	300	18	0,6	Sable
	Br Chaabane 2	156	52	0,4	Grès
	Khmouda 2	200	30	0,5	Grès
	Mr Toinsi	62	22	1,4	Calcaire
	El Gouassem	270	44	0,8	Grès
	Oujeh el Garaâ	180	12	1,7	Calcaire
	El Erg 2	350	36	0,9	Sable
Sidi Bouzid	Mharzia skouf	322	45	2,3	Rempissage
	Mtaadia Ksalra	403	39	1	Rempissage
	Braga Hichna	397	80	2	Sable
	Chenainia	300	20	2	Calcaire
Gabès	El Hamma Sud Cf	1310	75	3,8	Sable
Tataouine	Oued Lisseri	351	15	2,6	Sable

*** Répartition des forages IRH par Gouvernorat :**

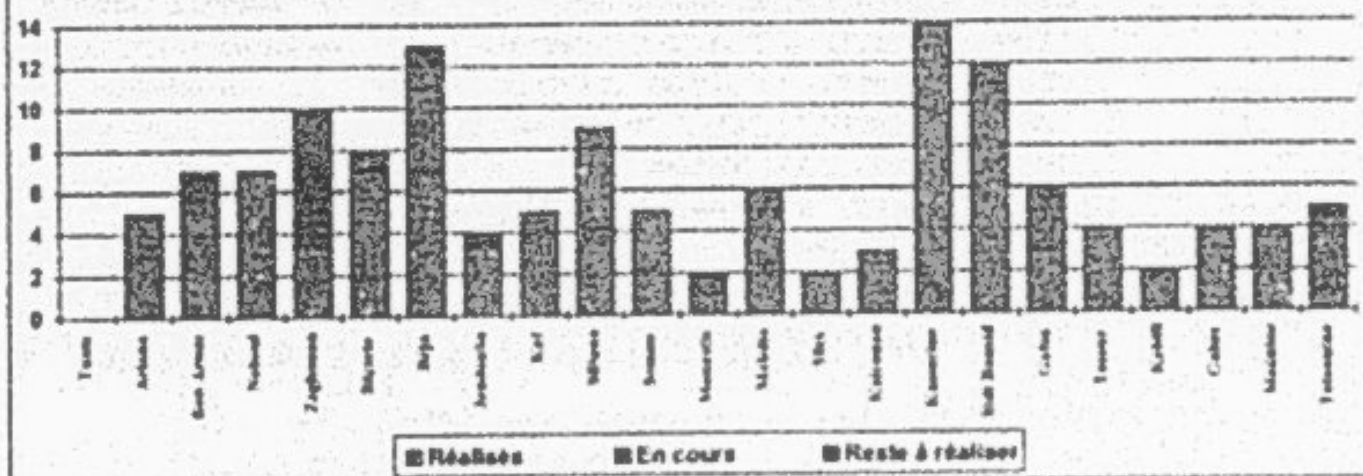
L'état de réalisation des 144 forages IRH 1999 par gouvernorat est donné dans le tableau N°9 ci-dessous soit au total : 104 forages achevés, 18 sont en cours de réalisation et 22 non encore entamés (situation du 31/12/99).

Tableau N°9 : Etat de réalisation des forages IRH 1999

Gouvernorat	Nombre de forages			
	Programmés	Réalisés	En cours	Reste à réaliser
Tunis	-	-	-	-
Ariana	5	5	0	0
Ben Arcus	7	4	1	2
Nabeul	7	7	0	0
Zaghuan	10	3	0	7
Bizerte	8	7	0	1
Béja	13	7	4	2
Jendouba	4	1	2	1
Kef	5	4	1	0
Sâana	9	8	1	0
Sousse	5	5	0	0
Monastir	2	0	1	1
Mahdia	6	5	1	0
Sfax	2	2	0	0
Kairouan	3	3	0	0
Kasserine	14	14	0	0
Sidi Bouzid	12	11	1	0
Gafsa	13	3	3	7
Tozeur	4	4	0	0
Kébili	2	2	0	0
Gabès	4	4	0	0
Mednine	4	4	0	0
Tataouine	5	1	3	1
TOTAL	144	104	18	22

On constate que l'ensemble des forages programmés dans les gouvernorats de l'Ariana, Nabeul, Sousse, Sfax, Kairouan, Kasserine, Tozeur, Gabès et Mednine sont achevés tandis que dans le gouvernorat de Monastir aucun forage n'a été réalisé.

Fig.5 Répartition des forages IRH par Gouvernorat



* Répartition des forages IRH par Entreprise :

La RSH reste l'entreprise de forage qui réalise la majeure partie des forages IRH (52 sur 144). Elle est suivie par SOFORI avec 26 forages et l'Equipement Hydraulique avec 21 forages.

Le tableau N°10 suivant donne la répartition par entreprise des 144 forages IRH de l'année 1999.

Tableau N°10 : Répartition des forages IRH 1999 par Entreprise

Entreprise	Nombre de forages			Total
	Terminés	En Cours	Non entamés	
RSH	39	5	8	52
SOFORI	24	2	-	26
E.H	14	4	3	21
FORACO	9	1	1	11
MARZOUGUI	9	-	2	11
EL IHYA	4	3	-	7
H.S.T.	3	3	1	7
T. SONDAGE	1	-	-	1
C.P.G.	1	-	7	8
TOTAL	104	18	22	144

* Evaluation du coût des travaux :

Le montant global facturé des forages IRH réalisés s'élève à 9,89 Millions de Dinars pour un linéaire de 29588 m. Il en résulte que le coût du mètre linéaire moyen est d'environ 334 Dinars. Ce chiffre est en deça des normes actuellement acceptées par la DGRE pour l'établissement des programmes annuels des sondages de reconnaissance (soit 350 Dinars le ml) ceci s'explique par le fait que 18 forages ont été captés en trou libre, tandis que 13 autres forages ont été abandonnés sans captage.

Nous présentons dans le tableau suivant les montants des forages IRH réalisés par les entreprises de forage.

Tableau N°11 : Répartition du coût des forages IRH 1999 par Entreprise

Entreprise	Nbre. de forages	ml forés	Coût global (DT)	Coût du ml (DT)
RSH	39	13203	4 191 016 480	317
SOFORI	24	6855	2 195 747 000	320
E.H	14	4829	1 857 875 600	385
FORACO	9	2030	731 127 000	360
MARZOUGUI	9	1479	465 528 700	315
El Ihya	4	292	74 773 000	256
HST	3	524	242 427 100	463
T. SONDAGE	1	145	50 999 720	352
C.P.G.	1	231	80 850 000	350
TOTAL	104	29588	9.890.344.600	334

b/ Les ressources supplémentaires dégagées par les forages de reconnaissance :

*** Ressources mobilisées (Annexe 2) :**

Sur les 104 forages de reconnaissance IRH réalisés en 1999, 73 ouvrages sont exploitables, ce chiffre tient compte de 2 forages dont la salinité dépasse 5 g/l (forage Saâda à Mednine : 5,4 g/l et forage Ghis Est à Sidi Bouzid : 6g/l).

Les 31 forages restants ont été abandonnés soit suite à la faible productivité des formations géologiques reconnues, soit suite à la mauvaise qualité chimique de l'eau (cas des forages El Haouari à Gabès : 17 g/l et Chareh à Tozeur : 27 g/l).

Les ressources supplémentaires mobilisées par ces ouvrages productifs s'élèvent à environ 31,6 Mm³/an ; soit les 2/3 du débit optimum de réception (débit de réception : 1505 l/s).

*** Coût du m³ d'eau mobilisé :**

En tenant compte d'une durée de vie du forage de 20 ans, le coût du m³ mobilisé par ces forages est d'environ 15 millimes le mètre cube.

Nous donnons en annexe 2, le volume mobilisé ainsi que le coût du m³ par forage.

*** Ressources exploitables :**

A partir de ces ressources mobilisées (31,6 Mm³/an), une exploitation supplémentaire peut être envisagée à raison de 10 heures par jour, soit 13,2 Mm³/an.

*** Qualité de l'eau des forages de reconnaissance exploitables :**

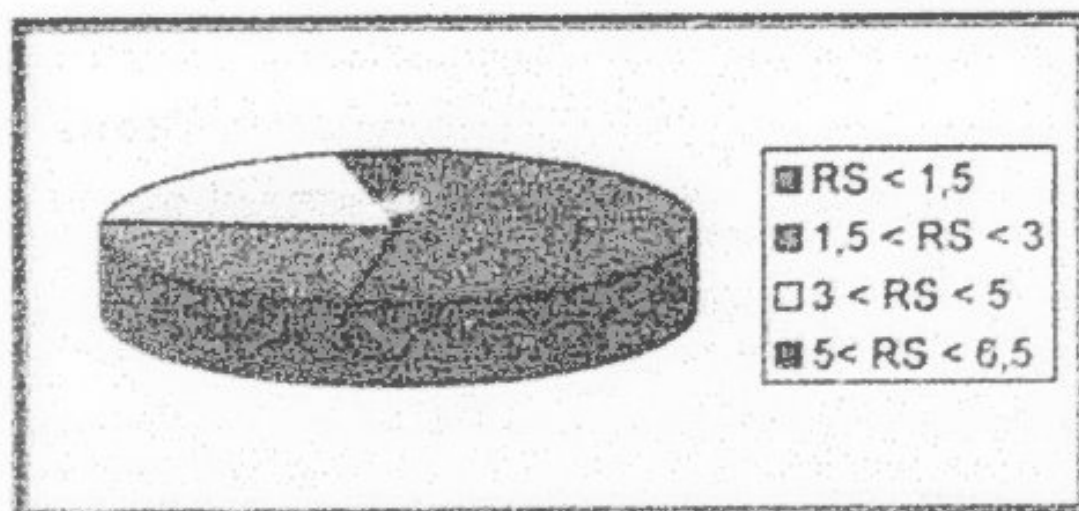
La répartition des 73 forages de reconnaissance exploitables, en fonction de la qualité de l'eau montre que :

- 40 forages ont une salinité inférieure à 1,5 g/l pour un débit de 794 l/s.
- 22 forages ont une salinité comprise entre 1,5 et 3 g/l pour un débit de 360 l/s
- 9 forages ont une salinité comprise entre 3 et 5 g/l pour un débit de 301 l/s
- 2 forages ont une salinité comprise entre 5 et 6,5 g/l pour un débit de 50 l/s

On souligne toutefois, que les 40 forages ayant une salinité inférieure à 1,5 g/l, ont permis de mobiliser 16,7 Mm³/an soit 52,8 % du volume total mobilisé (Tableau et figure ci-après).

**QUALITÉ DE L'EAU DES FORAGES DE RECONNAISSANCE 1999
(FORAGES EXPLOITABLES)**

Salinité RS (g/l)	Nbre de forages	Ressources mobilisées Mm ³ /an	% par rapport au volume global mobilisé
RS < 1,5	40	16,69	52,8
1,5 < RS < 3	22	7,57	23,9
3 < RS < 5	9	6,32	20
5 < RS < 6,5	2	1,05	3,3
TOTAL	73	31,63	100%



A.2/ Les forages d'exploitation :

82 forages d'exploitation à caractère public ont été achevés en 1999 totalisant un linéaire foré de 21623 m et ont donné à la réception un débit de 2429 Vs. Ils se répartissent comme suit :

- 54 forages "nouvelles créations,
- 28 forages de remplacement.

L'ensemble de ces ouvrages réalisés représente 84,5 % du programme des forages publics d'exploitation de l'année 1999, (97 forages). Le retard de réalisation a été constaté au niveau de la SONEDE qui n'a réalisé que 20 forages sur un programme de 33 forages, soit un taux de réalisation de 60,6 %.

Les nouvelles créations :

Les 54 forages "Nouvelles créations" ont totalisé un linéaire foré de 11973 m et ont donné à la réception un débit de 1251 Vs. Les ressources mobilisées exploitables à partir de ces ouvrages sont évaluées à 10,9 Mm³/an.

Les forages de remplacement :

28 forages de remplacement ont été réalisés en 1999 totalisant 9650 mètres forés et un débit de réception de 1188 Vs dont 20 forages font partie du programme de remplacement de la D.G.G.R. et CRDA, tandis que la SONEDE a procédé au remplacement de 6 forages.

Nous donnons dans le tableau N°12 ci dessous la répartition des forages d'exploitation par programme.

Tableau N°12 : Répartition des forages d'exploitation réalisés en 1999 par programme

Programme	Nombre de forages	Linéaire foré (m)	Débts (Vs)
CRDA - GR	53	15392	1629
SONEDE	20	4686	689
PDR	2	781	71
ODESYPANO	1	54	2
AUTRES	6	710	48
TOTAL	82	21623	2439

* Evaluation du coût des travaux :

Le montant global des travaux des 82 forages est de à 9,08 Millions de Dinars pour un linéaire foré de 21623 m, soit un coût moyen du mL de 420 Dinars. Il se répartit comme suit :

- 4,55 Millions de Dinars pour les forages "Nouvelles créations",
- 4,53 Millions de Dinars pour les forages de remplacement.

Nous présentons dans le tableau ci-dessous (tableau N°13) la répartition des coûts de ces ouvrages par entreprise.

Tableau N° 3 : Répartition du coût des forages d'exploitation par Entreprise

Entreprise	Nbre de forages	Linéaire foré (m)	Coût global (DT)	Coût du mL
Administration	2	164	32.800.000	200
RSH	32	9842	3.932.124.616	400
E.H.	16	4061	1.641.056.793	404
FORACO	10	1798	640.165.945	356
SOFORI	9	2307	831.303.500	360
HLAISSI	8	1025	303.852.000	296
T.Sondage	2	100	41.144.000	411
FORADEX	1	2160	1.573.169.380	728
L.Allagui	1	110	76.975.000	700
FADHILA	1	56	7.840.000	140
TOTAL	82	21623	9.050.441.234	420

A.3/ Les Piézomètres

Pour le renforcement du réseau national de piézomètres et la surveillance des différentes nappes du pays, 174 ouvrages ont été programmés à réaliser en 1999, sur la base de ces prévisions, 89 piézomètres seulement ont été achevés soit 51,1 % du programme.

les 89 piézomètres achevés ont totalisé un linéaire foré de 10.455 m pour un montant global de 2,09 Millions de dinars.

Notons toutefois que l'année 1999 a été caractérisé par la réalisation de piézomètres profonds : soit 10 piézomètres dont les profondeurs dépassent 200 m. Le piézomètre Hajeb OTD au Gouvernorat de Sfax est l'ouvrage le plus profond, il a atteint 580 m.

La répartition par Gouvernorat des piézomètres réalisés est comme suit :

- Nabeul : 7 Pz. pour 693 ml
- Bizerte : 5 Pz. pour 347 ml
- Zaghouan : 1 Pz. pour 100 ml
- Béja : 12 Pz. pour 881 ml
- Jendouba : 5 Pz. pour 569 ml
- Siliana : 3 Pz. pour 414 ml
- Sousse : 3 Pz. pour 405 ml
- Monastir : 4 Pz. pour 566 ml
- Sfax : 7 Pz. pour 1090 ml
- Kairouan : 12 Pz. pour 1452 ml
- Sidi Bouzid : 6 Pz. pour 767 ml
- Gafsa : 2 Pz. pour 300 ml
- Tozeur : 6 Pz. pour 1501 ml
- Kébili : 3 Pz. pour 294 ml
- Gabès : 1 Pz. pour 135 ml
- Mednine : 12 Pz. pour 940 ml

Total : 89 Pz. pour 10455 ml.

Sur ces 89 ouvrages achevés, trois piézomètres réalisés en régie, ont été abandonnés : Pz. El Argoub 214 bis à Kairouan et Pz. Rohia 2 bis à Siliana se sont avérés

stériles, alors que les travaux du Pz Zengou à Nabeul ont été arrêtés suite à des problèmes fonciers avec le propriétaire du terrain qui a empêché l'équipe du chantier d'achever les travaux malgré les interventions des autorités locales.

a) Réalisation par l'Administration :

Sur les 50 piézomètres programmés à réaliser par les sondeuses de la DGRE, 34 ont pu être achevés pour un linéaire foré de 3559 mètres. Ce retard est dû à la vétusté du PARC de la DGRE, ainsi qu'à l'immobilisation de la sondeuse WIRTH qui est restée sans opérateur suite à la démission de deux sondeurs.

Le coût moyen du ml de ces piézomètres est évalué à environ 170 Dinars, soit un coût global de 605.030 Dinars.

b) Réalisation à l'Entreprise :

124 piézomètres ont été programmés pour l'année 1999 selon la procédure de l'appel d'offres et il n'a été possible de réaliser que 55 ouvrages pour un linéaire foré de 6896 mètres et un coût global de 1.488.770,840 Dinars soit un coût moyen du mL de 216 Dinars.

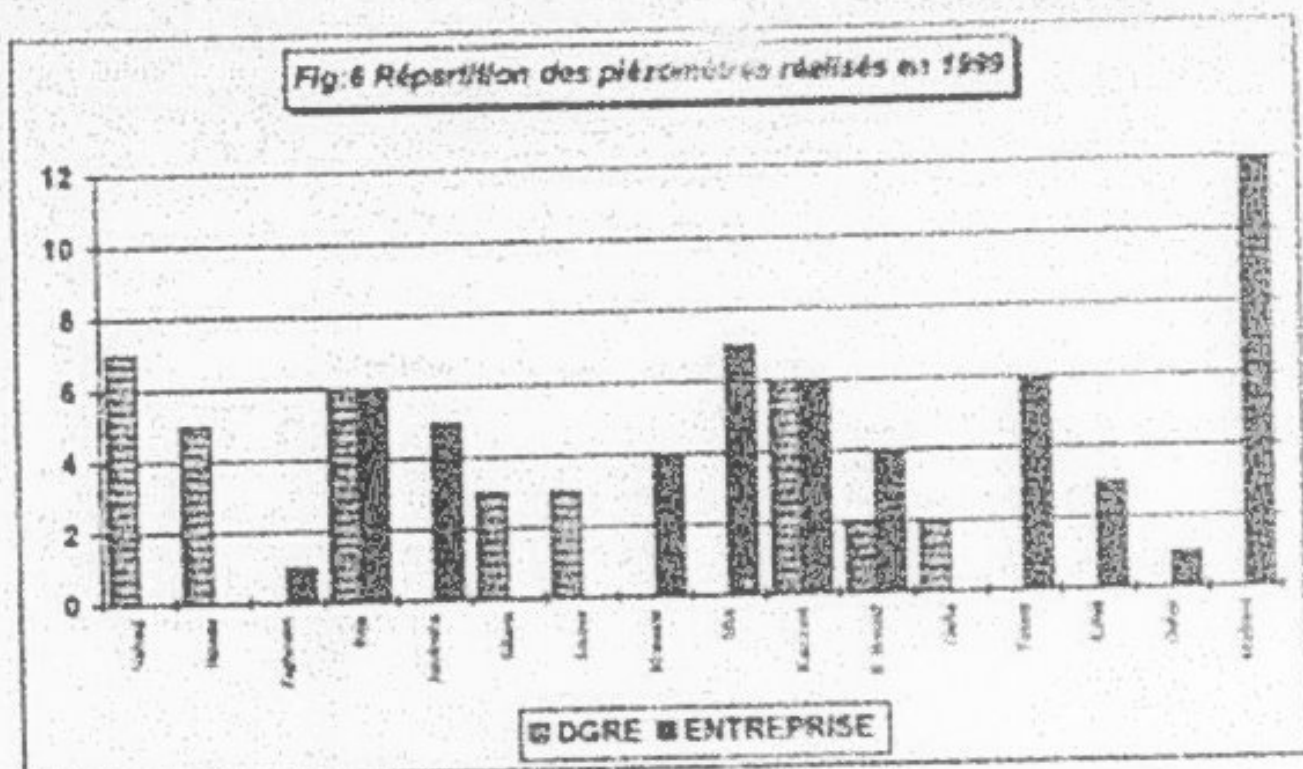
La répartition par entreprise des piézomètres réalisés est donnée au tableau N°14 suivant :

Tableau N°14 : Répartition des réalisations de piézomètres par entreprise

Entreprise	Nbre de PZ	mL forés	Coût global (DT)	Coût du ml (DT)
T. Sondage	18	1654	158.883.910	96
E.F.H.	16	1084	181.903.000	168
FORACO	4	474	99.005.000	209
	4 (profonds)	1028	316.577.000	308
RSH	4 (3 profonds)	1231	330.436.000	268
HST	3	336	70.045.130	208
	1 (profond)	230	66.314.000	288
SAHARA F.	3	294	49.073.800	167
E.H.	2 (profonds)	565	210.533.000	383
TOTAL	55 (10 profonds)	6896	1.488.770,840	216

Ce tableau fait apparaître que le coût du ml des piézomètres profonds (> 200 m) varie de 268 Dinars (RSH) à 383 Dinars (Equipement Hydraulique) ; ces ouvrages sont captés en type layne à l'aide d'un casing 9*5/8 et d'une crépine de type Johnson 6*5/8 ; alors que pour les piézomètres de faibles profondeurs (< 150 m) dont les captages soit en PVC ou en acier de faible diamètre (\varnothing : 4*1/2), le coût du ml varie de 96 Dinars (Turisie Sondage) à 209 Dinars (FORACO).

Fig.6 Répartition des piézomètres réalisés en 1999



B/ Les Forages Privés d'exploitation

Au cours l'année 1999, 222 forages d'exploitation ont été réalisés pour le compte des privés, totalisant un débit de réception de 1517 l/s et un linéaire foré de 23767 m, soit une profondeur moyenne par forage de 107 m environ.

1/ Répartition régionale des forages privés

La répartition par région naturelle et par Gouvernorat des 222 forages privés réalisés en 1999 fait apparaître un fort pourcentage dans les Gouvernorats du Nord du pays (77,9%). Le Gouvernorat de Nabeul prend dans cette répartition la première place avec 62 forages réalisés.

Gouvernorats du Nord : 173 forages

- Tunis : 4 forages pour 239 ml et 3 l/s
 - Anana : 18 forages pour 1752 ml et 86 l/s
 - Ben Arous : 23 forages pour 2512 ml et 202 l/s
 - Nabeul : 62 forages pour 5871 ml et 366 l/s
 - Zaghouan : 43 forages pour 5028 ml et 161 l/s
 - Bizerte : 12 forages pour 808 ml et 35 l/s
 - Béja : 2 forages pour 255 ml et 4 l/s
 - Jendouba : 4 forages pour 292 ml et 29 l/s
 - Le Kef : 4 forages pour 403 ml et 14 l/s
 - Siliana : 1 forage pour 90 ml et 7 l/s
- TOTAL** : 173 forages pour 17.250 ml et 907 l/s

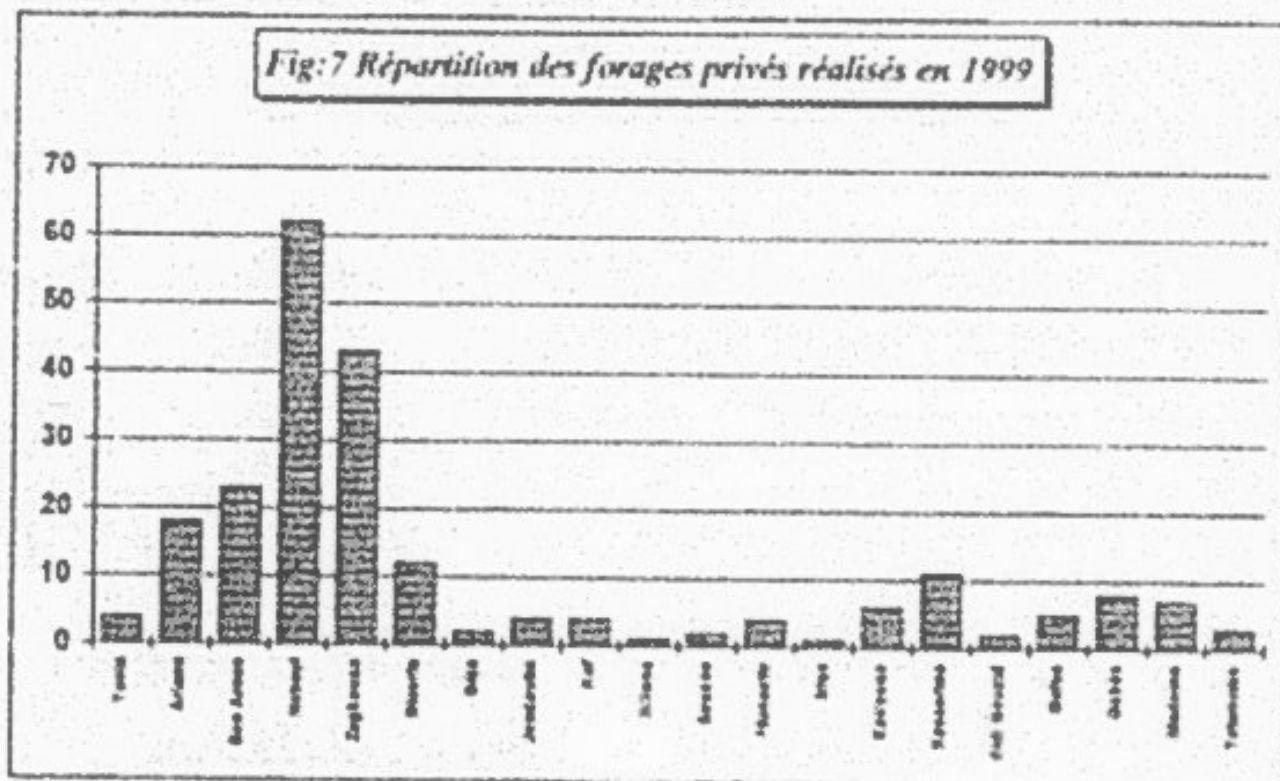
Gouvernorats du Centre : 26 forages

- Sousse : 2 forages pour 180 ml et 36 l/s
 - Monastir : 4 forages pour 440 ml et 18 l/s
 - Sfax : 1 forage pour 315 ml et 63 l/s
 - Kairouan : 6 forages pour 986 ml et 90 l/s
 - Kasserine : 11 forages pour 1056 ml et 78 l/s
 - Sidi Bouzid : 2 forages pour 568 ml et 114 l/s
- TOTAL** : 26 forages pour 3515 ml et 390 l/s

Gouvernorats du Sud : 23 forages

- Gafsa : 5 forages pour 1248 ml et 89 l/s
- Gabès : 8 forages pour 929 ml et 61 l/s
- Mednine : 7 forages pour 555 ml et 48 l/s
- Tataouine : 3 forages pour 270 ml et 13 l/s

TOTAL : 23 forages pour 3002 ml et 211 l/s



2/ Répartition par gamme de profondeur :

Classés selon leur gamme de profondeur, les 222 forages privés se ventilent comme suit :

- 18 forages ont une profondeur allant jusqu'à 50 m
- 96 forages dans la gamme de 50 à 100 m
- 89 forages dans la gamme de 100 à 150 m
- 15 forages dans la gamme de 150 à 200 m
- 4 forages dans la gamme supérieure à 200 m

Signalons toutefois que le forage le plus profond a été réalisé dans le Gouvernorat de Gafsa pour le compte de la C.P.G. avec une profondeur de 742 m

Tableau N°16 : Répartition des forages privés par gamme de profondeur :

Profondeur (m)	Nombre de forages			Total	%
	Nord	Centre	Sud		
≤ 50 m	15	2	1	18	8,1
> 50 à 100	71	10	15	96	43,2
> 100 à 150	77	8	4	89	40,1
> 150 à 200	10	3	2	15	6,8
> 200	-	3	1	4	1,8
TOTAL	173	26	23	222	100

Il en ressort que 203 forages ont des profondeurs ≤ à 150 m soit 91,4 % de l'ensemble des forages privés.

3/ Répartition par type de captage et par nature du type filtrant :

S'agissant de forages de faible profondeur, leur captage est généralement du type monolithique, ainsi les 222 forages réalisés sont classés par type de captage comme suit :

Captage monolithique	: 201 forages
Captage Layne	: 1 forage
Captage en trou libre	: 5 forages
Non tubés	: 15 forages

Sur les 207 forages tubés, 202 sont crépinés, les cinq restants ont été captés en trou libre. Le tableau suivant donne par région naturelle la répartition des forages crépinés par nature du tube filtrant.

Tableau N°17 : Répartition des forages privés en fonction du type de crépine

Région	PVC	T. Lanterné	Type Johnson inox	Type Nold	Total
Nord	155	4	-	1	160
Centre	19	2	3	-	24
Sud	16	-	2	-	18
TOTAL	190	6	5	1	202

On constate que 190 forages ont été crépinés à l'aide de tubes perforés en PVC soit 94 % de l'ensemble des ouvrages crépinés.

4/ Répartition par Entreprise :

Les 222 forages privés achevés sont répartis par entreprise de forage comme suit :

Tableau N°18 : Répartition des forages privés par Entreprise

Entreprise	Nbre. de forages	Profondeur (m)	Débit (l/s)
M. ALLAGUI	21	1619	124,6
DEJOIR	17	1926	51,8
HST	16	1336	74,5
K. ALLAGUI	14	1784	77,9
EL IHYA	13	1668	62,2
BOUDHINA	13	1114	62,3
EMASONHY	12	1214	88,1
SBF (BEL HASSEN)	10	1148	52,5
L. ALLAGUI	10	1007	61,4
RAHALI	9	949	42,7
SFER	9	828	36,3
EFH	7	717	55,6
T. SONDAGE	7	687	50
E.H	6	1577	149,5
QUERGHEMMI	6	681	43,5
FORACO	6	531	45,3
BOUCHNAK	5	473	33,7
MAGHREB HYDROSOURCE	4	498	42,4

BEN ATAA	4	350	20,3
H LAISSI	4	336	33
SOMOFORAGE	4	290	20,8
CHAARI	3	339	23
HYDRO-PLUS	3	261	15,3
ASSIA	3	330	19
SOFORI	2	618	119,5
RIAHI	2	406	35
OUERGHI	2	110	4,9
FADHILA	2	102	5,2
TECHNIFOR	1	197	9
CFP GABES	1	150	25
GRISSA	1	120	-
SAHARA Forage	1	100	6
RSH	1	90	15
ROYA	1	85	8,4
SELLAM	1	70	1
MAZOUZI	1	56	4,7
TOTAL	222	23767	1517

36 Entreprises de forages ont contribué à la réalisation du programme de forages privés de l'année 1999, mais comme auparavant la réalisation des forages privés demeure encore du ressort des petites Entreprises de forage, la participation des grandes sociétés de forages (RSH - EH - SOFRI, etc...) à la réalisation de ce genre d'ouvrages reste modeste ces Entreprises étant équipées de grandes sondeuses, elles se sont orientées essentiellement vers la réalisation des forages à caractère public dont les profondeurs sont beaucoup plus importantes.

5/ Ressources mobilisées par les forages privés :

Sur les 222 forages réalisés, 167 captent des nappes profondes avec un débit de réception de 1316 l/s.

Les ressources mobilisées par ces ouvrages s'élèvent à 27,6 Mm³/an, soit les 2/3 du débit optimum de réception. A partir de ces ressources mobilisées, une exploitation supplémentaire peut être envisagée à raison de 10 heures par jour soit 11,5 Mm³/an.

III- CONCLUSION :

Dans le cadre du décret N°97-2082 du 27 Octobre 1997 fixant les conditions d'exercice de l'activité de forages d'eau on constate que depuis 1998 le nombre des Entreprises de forages ne cesse de se développer, au 31 Décembre 1999, 51 Entreprises ont obtenu la Carte Professionnelle :

- * Catégorie G (sans limite) : 1 (RSH)
- * Catégorie F (700 m) : 3
- * Catégorie E (500 m) : 2
- * Catégorie D (300 m) : 3
- * Catégorie C (150 m) : 22
- * Catégorie B (50 m) : 20

Parmi ses 57 Entreprises, 17 seulement peuvent participer à la commande publique (Carte Professionnelle + Agrément).

Concernant les réalisations des différents programmes de forages et de piézomètres (186 forages publics, 222 forages privés et 89 piézomètres), 37 Sociétés de forage ont pu contribuer à ces réalisations. Signalons toutefois qu'une partie du programme des piézomètres d'observation a été assurée par la Direction Générale des Ressources en Eau

En tenant compte des réalisations au cours de l'année 1999, la situation d'avancement du programme de la stratégie décennale (1991-2000) devient comme suit :

- 840 forages de reconnaissance pour un linéaire foré de 234.797 ml et un débit de réception de 16.345 l/s. Le coût des travaux s'élève à 82,1 Millions de dinars.

Le taux de réalisation est de 73 %.

- 747 forages publics d'exploitation répartis en :

- 538 nouvelles créations pour un linéaire foré de 117.778 ml et un débit de réception 13.756 l/s.

- 209 forages de remplacement pour un linéaire foré de 50.279 ml et un débit de réception de 8160 l/s.

Le coût global des travaux s'élève à 62,5 Millions de dinars.

Le taux de réalisation est de 67,3 %.

- 538 piézomètres d'observation pour un linéaire foré de 50.340 ml et un coût des travaux évalué à 8,9 Millions de dinars.

Le taux de réalisation est de 41,1 %.

- En parallèle avec les réalisations des ouvrages publics, 1321 autres forages ont été réalisés pour le compte des privés, totalisant un linéaire foré de 140.615 ml et un débit de réception de 12.324 l/s. Parmi ces ouvrages privés, 948 forages captant des nappes profondes avec un débit de réception de 9430 l/s.

Les ressources exploitables mobilisées par ces ouvrages (forages de reconnaissance, forages publics d'exploitation : nouvelles créations et forages privés captant les nappes profondes sont évaluées à 346,3 Mm³/an soit 75,5 % des prévisions faites en 1990.

Tableau : Situation de la mobilisation des nappes profondes (1991 - 1999) :

Désignation	Reconnaissance	Exploitation (publics et privés)	TOTAL
Prévisions (1991-2000)	170 Mm ³ /an	288 Mm ³ /an	458 Mm ³ /an
Réalisations au 31/12/99	143,2 Mm ³ /an	120,5 + 82,6 = 203,1 Mm ³ /an	346,3 Mm ³ /an
Pourcentage	84,2 %	70,5 %	75,5 %

Nous donnons dans les figures ci-après les représentations graphiques des différents ouvrages de captage réalisés (1991-1999).

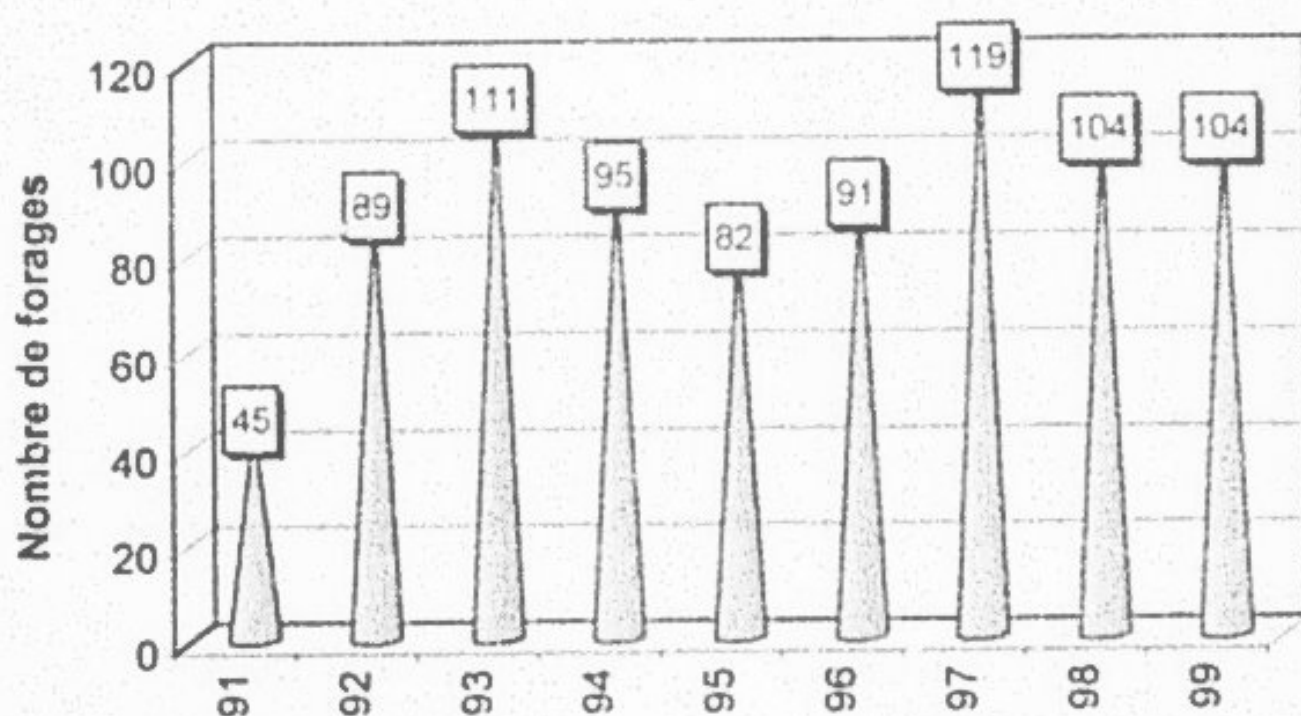
- Figure A : les forages de reconnaissance
- Figure B : les forages publics d'exploitation
- Figure C : les piézomètres

**LE CHEF DU SERVICE DE CONTRÔLE
ET SUIVI DES SONDAGES**

HABIB ALEYA

- La révision des commentaires des Arrondissements Régionaux a été faite par Mr SEHLI AU,
- La préparation des tableaux et des plans de situation a été réalisée par Mr. HABIB Aleya,
- Le traitement des textes a été assuré par les secrétaires Hen la TEJ et Souad SOUSSI.

**REALISATION DES FORAGES DE
RECONNAISSANCE DANS LE CADRE
DE LA STRATEGIE DECENNALE DE
MOBILISATION DES RESSOURCES EN EAU
(1991 - 2000)**



Reste à
réaliser
27%



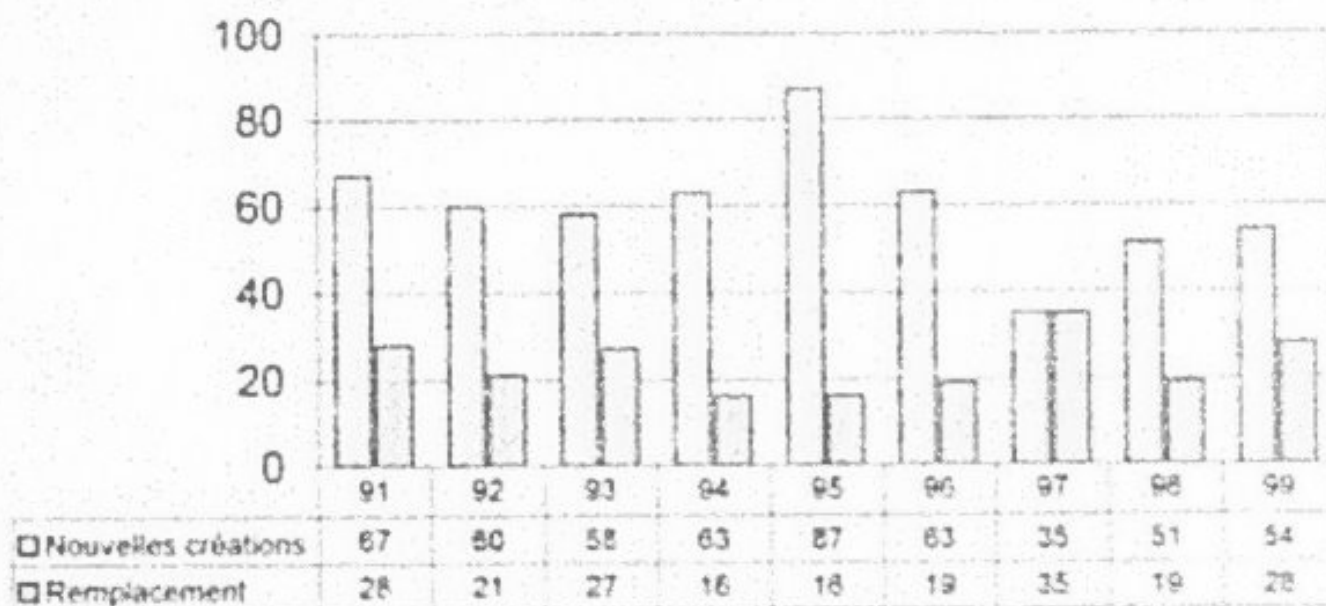
Les
Réalisations
73%

□ Les Réalisations
■ Reste à réaliser

Programme global
Forages réalisés

1150 forages
840 forages

**REALISATION DES FORAGES PUBLICS
D'EXPLOITATION DANS LE CADRE DE LA
STRATEGIE DECENNALE DE MOBILISATION
DES RESSOURCES EN EAU
(1991 - 2000)**



Nouvelles créations
(programme: 610 Forages)

11,8%



88,2%

■ Forages réalisés (538)
□ Reste à réaliser (72)

Forages de remplacement
(programme: 500 Forages)

58,2%



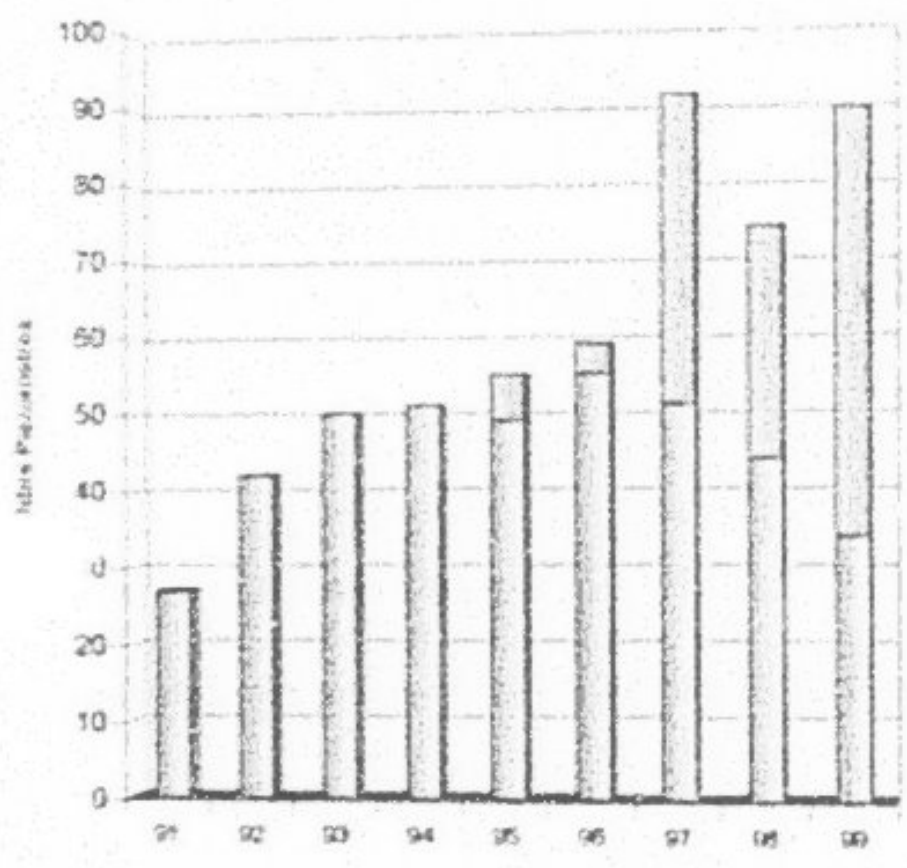
41,8%

■ Forages réalisés (209)
□ Reste à réaliser (291)

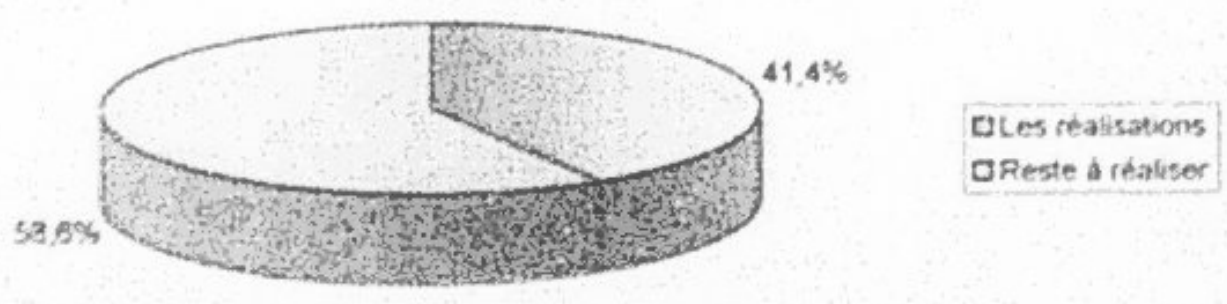
Programme global
Forages réalisés

1110 forages
747 forages

REALISATION DES PIEZOMETRES
 DANS LE CADRE DE LA STRATEGIE DECENTRALE
 DE MOBILISATION DES RESSOURCES CA AM
 (1991 - 2000)



	91	92	93	94	95	96	97	98	99
ENTREPRISES					8	4	40	30	55
EDAPE	27	4	50	51	49	55	51	44	34



Programme global	1300 Pz
Piezomètres réalisés	538 Pz

ANNEXES

ETATS DES FORAGES REALISES PAR PROGRAMME

- Programme de Forages de Reconnaissance
- Ressources en Eau mobilisées par les Forages de reconnaissance
- Programme de Forages publics d'exploitation
- Programme des Piézomètres
- Programme de Forages privés

FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.N(%)	COUT	ETAT ACTUEL
ARIANA	Chouga	12028 2	IRH	HST	123	23,00	12,5	10	3,4	48 814 000	Réceptionné
	Marech	12034 2	IRH	T SONDAGE	146	30	17,5	12,50	1,4	50 999 720	Réceptionné
	Mornagula	-	IRH	MARZOUK	167	30,50	13,5	33	2,2	71 240 500	Réceptionné
	Lamsarine	12075 2	IRH	HST	178	-	-	-	2	58 592 000	Terminé
	Tebourba	-	IRH	MARZOUK	217	31,50	-	-	2,1	31 583 200	Abandonné
STOTAL	5 FORAGES	COUT =	308 208 520	PROF	830 (m)	DEBIT:	43,5	(l/s)			
BEJA	Lahouache	7044 3	IRH	RSH	75	-	-	-	-	6 318 000	Abandonné
	Ain Hammam	7054 3	IRH	RSH	130	43	35	30	0,8	45 590 000	Réceptionné
	Keir Echah	12199 2	IRH	EL BHA	75	7,36	15	32	0,84	29 040 000	Réceptionné
	Jouba	9013 1	IRH	EL BHA	71	0,95	0,5	15,30	0,8	14 330 000	Abandonné
	Pépinière Ouzala	9012 1	IRH	EL BHA	53	2,40	0,9	37	0,35	21 529 000	Réceptionné
	S Ab ben Ahmed	9275 1	IRH	EL BHA	93	-	-	-	-	9 014 000	Abandonné
	Fréché	7045 3	IRH	RSH	150	36,70	-	-	-	16 111 400	Abandonné
STOTAL	7 FORAGES	COUT =	144 792 400	PROF	647 (m)	DEBIT:	51,4	(l/s)			
BENAROUS	Sidi Salem Guedi	12437 2	IRH	MARZOUK	170	22	4	21,5	0,8	63 110 000	Réceptionné
	Douar ben Dharou	12106 2	IRH	RSH	248	66	5	0,50	1,2	112 429 000	Réceptionné
	Jebel Trif	-	IRH	HST	223	67,40	18	6	0,5	130 000 000	Réceptionné
	Ouled Mhammed	-	IRH	RSH	327	-	-	-	7	82 840 000	Abandonné
STOTAL	4 FORAGES	COUT =	396 429 600	PROF	918 (m)	DEBIT:	27	(l/s)			
BIZERTE	Makna	9017 1	IRH	MARZOUK	53	7,40	22	1	0,7	24 614 000	Réceptionné
	Smaïgh	9223 1	IRH	MARZOUK	250	-	-	-	-	44 200 000	Abandonné
	Jebel Mhachem	9229 1	IRH	SOFORI	161	29,30	1,7	59	0,36	32 773 000	Réceptionné
	Fartoul	9011 1	IRH	MARZOUK	160	41	5	66	2,5	67 141 000	Réceptionné
	Haroun	9016 1	IRH	MARZOUK	206	11	20	14	0,4	52 200 000	Réceptionné
	El Garia	9015 1	IRH	MARZOUK	302	-	-	-	-	36 400 000	Abandonné
	Berravis 3	9016 1	IRH	MARZOUK	82	30	-	37	-	25 972 000	Abandonné
STOTAL	7 FORAGES	COUT =	282 350 000	PROF	1136 (m)	DEBIT:	48,7	(l/s)			

GOVERNORAT	NOM	NIH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R (m)	R.M(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
GABEG	Safa	20705 5	IRH	EH	436	19.30	75	11.50	3.8	64 000 000	Abandonné
	El Henna kat Cl 1	20054 5	IRH	RSH	1310					521 000 000	Réceptionné
	El Gouada	20335 5	IRH	EH	245	197	0.3	20		73 500 200	Abandonné
	El Hachout	20033 5	IRH	RSH	400	226	17	25	17	114 015 000	Abandonné
S/TOTAL	4 FORAGES	COUT =	773 515 500	PROF	2391 (m)	DEBIT:	92.3				
GAFSA	El Gueb	20025 5	IRH	CPG	201	60.00	20	11	0.05	80 050 000	Réceptionné
	Terbeca	20007 5	IRH	EH	200	70.3	20	17	2.4	158 100 000	Réceptionné
	Saïja	20003 5	IRH	EH	700	20.00	37	30	4.3	219 750 000	Réceptionné
S/TOTAL	3 FORAGES	COUT =	408 670 000	PROF	1131 (m)	DEBIT:	83				
JENDOUBA	Serrine	0933 1	IRH	RSH	347	3			0.7	50 750 000	Abandonné
S/TOTAL	1 FORAGES	COUT =	56 750 000	PROF	347 (m)	DEBIT:					
KAIROUAN	Argoub el meliza	19706 4	IRH	FORAGO	117	30.00	30.5	15	0.7	65 110 000	Réceptionné
	Lolaba	19707 4	IRH	FORAGO	202	8.63	30	43.37	0.75	70 115 000	Réceptionné
	Oued Sidiann	19709 4	IRH	FORAGO	301	107	12	2.25	0.45	84 775 200	Réceptionné
S/TOTAL	3 FORAGES	COUT =	221 007 200	PROF	620 (m)	DEBIT:	72.5				
KASSERINE	El Haria 2	20742 5	IRH	SOFORI	303	197.2	18	15	0.50	91 514 000	Réceptionné
	Hammels	19712 4	IRH	SOFORI	152	54.25	1	22.55	0.9	54 627 000	Abandonné
	Bir Cheddane 2	19714 4	IRH	SOFORI	156	91.20	62.5	13.35	0.42	61 695 000	Réceptionné
	Fesafha	20741 5	IRH	RSH	271	20.40	0.7	13.7	2.7	150 914 000	Abandonné
	Khrouja 2	19715 4	IRH	SOFORI	200	36	30	29	0.5	63 308 000	Réceptionné
	J elbene 8	19726 4	IRH	SOFORI	601	49.50	3	40	1.3	174 317 000	Réceptionné
	El Mjakeret	-	IRH	EH	126	7.00	22	25.00	1.4	26 230 000	Abandonné
	Mr Tourak	19710 4	IRH	RSH	62					30 009 000	Réceptionné
	Faj Terbeh	19708 4	IRH	RSH	112	46	1	17	0.84	29 815 000	Abandonné
	Mr El Assad	19718 4	IRH	RSH	207	106.5	4	41	2.3	97 824 000	Réceptionné
	El Gouassim	19721 4	IRH	SOFORI	270	53.5	44	6.01	0.5	77 828 000	Réceptionné
	Ough el Garay	19723 4	IRH	RSH	190	57	12	29	1.7	65 000 000	Réceptionné
	Zaid	-	IRH	RSH	120	49.15	1.5	14	3	40 249 000	Réceptionné
	El Eng 2	19726 4	IRH	SOFORI	360	73.00	30	12	0.9	113 500 000	Réceptionné

UNIVERSITAT	NOM	NH	PROG.	EXTREP	PROF(m)	N. Som	DEBIT(m)	R. (m)	R. (m)	COUT	STATUT
GABIA	Safa	20730 5	IRH	EH	436	19,70	79	11,50	3,0	54 980 000	Adaptation
	El Hamra sud C1	20054 5	IRH	RSH	1310					571 000 000	Réception
	El Ousseid	20700 5	IRH	EH	246	197	0,3	20		51 036 250	Adaptation
	El Foussil	20023 5	IRH	RSH	433	228	17	25	17	114 015 945	Adaptation
S/TOTAL	4 FORAGES	COUT =	773 515 600		PROF	2391 (m)	DEBIT:	92,3		(U\$)	
GAFSA	El Guat	20225 5	IRH	GPS	231	66,28	20	11	0,26	80 850 000	Réception
	Techena	20027 5	IRH	EH	240	70,3	24	17	2,4	106 130 000	Réception
	Megiv	20005 5	IRH	EH	700	28,02	37	38	4,3	219 720 000	Réception
S/TOTAL	J FORAGES	COUT =	408 670 000		PROF	1131 (m)	DEBIT:	83		(U\$)	
JENDOUBA	Sereine	0000 1	IRH	RSH	317	3			0,7	50 750 000	Adaptation
S/TOTAL	I FORAGES	COUT =	56 750 000		PROF	347 (m)	DEBIT:			(U\$)	
MARBOUT	Argoub et mosza	19708 4	IRH	FORACO	117	30,00	30,0	15	0,7	50 110 000	Réception
	Loubers	19707 4	IRH	FORACO	202	0,63	30	40,37	0,75	70 115 000	Réception
	Oued Salsaw	19706 4	IRH	FORACO	307	10,7	12	2,25	0,65	84 773 700	Réception
	S/TOTAL	J FORAGES	COUT =	221 007 200		PROF	620 (m)	DEBIT:	72,5		(U\$)
KASSERINE	El Hamra 2	20742 5	IRH	SOFORI	302	157,2	19	16	0,56	50 314 000	Réception
	Hannout	19712 4	IRH	SOFORI	152	54,25	1	22,25	0,9	54 627 000	Adaptation
	de Chaboune 2	19714 4	IRH	SOFORI	156	61,20	52,5	13,25	0,42	54 995 000	Réception
	Essafra	20741 5	IRH	RSH	271	28,40	0,7	33,7	2,7	100 914 000	Adaptation
	Kennouda 2	19715 4	IRH	SOFORI	200	36	30	29	0,5	61 368 000	Réception
	Jeddane 0	19720 4	IRH	SOFORI	633	40,50	3	40	1,2	174 317 000	Réception
	El Mgherbel		IRH	EH	1,25					28 220 000	Adaptation
	4r Toural	19710 4	IRH	RSH	62	7,00	22	25,00	1,4	30 000 000	Réception
	Faj Terbah	19708 4	IRH	RSH	112	66	1	17	0,94	29 815 000	Adaptation
	14r El Azaou	19718 4	IRH	RSH	207	106,9	4	40	2,3	97 624 000	Réception
	El Gousssem	19721 4	IRH	SOFORI	270	52,5	44	5,50	0,8	77 860 000	Réception
	Oued et Garsa	19723 4	IRH	RSH	100	57	12	29	1,7	69 070 000	Réception
	Zaaf		IRH	RSH	120	48,10	1,5	14	3	43 200 000	Réception
El Erg 2	19728 4	IRH	SOFORI	200	73,50	30	12	0,9	113 650 000	Réception	

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(m)	COUT	ETAT ACTUEL
14 FORAGES											
STOTAL											
KEBILI	El Aga		IRH	RSH	170	43,50	0,4	37,00	1,8	53 722 500	Réceptionné
	Touat Rebaa		IRH	RSH	246					3 190 000	Abandonné
2 FORAGES											
STOTAL											
KEF	Sid Zawi	7013 3	IRH	EH	127	30,80	7	18,30	0,3	55 474 000	Réceptionné
	Semmaria	7071 3	IRH	EH	212	1	5,5	44	2,8	93 764 400	Réceptionné
	Bouj el Aza 2	7067 3	IRH	EH	151	6,65	5	60	1,4	73 775 000	Réceptionné
	Zouanine 3	7073 3	IRH	EH	200	125	12,5	12	0,5	97 002 700	Réceptionné
4 FORAGES											
STOTAL											
MAHCHA	Mersa	19072 4	IRH	RSH	505	30	2		6,8	130 460 000	Abandonné
	Ouled Hamza	19037 4	IRH	RSH	515	36	00	22	8,5	177 275 600	Abandonné
	Cheouchine	19740 4	IRH	SOFORI	644	97	44	22,50	3,6	209 332 500	Réceptionné
	Rach Bourjal	19673 4	IRH	RSH	687	50,56	2,5	50	7,7	191 067 000	Abandonné
	Marsoura	19750 4	IRH	SOFORI	435	51	2,2	77,45	8,3	114 637 500	Abandonné
5 FORAGES											
STOTAL											
MEDNINE	Hemiet el Mzar	20003 5	IRH	RSH	128	24,70	3	33,30	2,2	57 424 000	Réceptionné
	Saoudane	20797 5	IRH	RSH	150	16	35	54	5,4	73 075 000	Réceptionné
	Gile Edouab	20677 5	IRH	RSH	230	142,5	5		5,8	83 235 000	Abandonné
	Hirren	20002 5	IRH	RSH	93	21,05	1,5	40,23	7,4	51 003 000	Abandonné
4 FORAGES											
STOTAL											
NABEUL	El Khargua	12140 2	IRH	RSH	223	30,50	0,6	42	1,5	53 600 000	Abandonné
	El Ouhich	12001 2	IRH	EH	733	88,10	14,7	30,75	1,9	251 571 200	Réceptionné
	Ouled Kabir 2	11907 2	IRH	EH	501	41,16	25	63,43	0,76	160 041 000	Réceptionné
	Derni Aysche	12141 2	IRH	RSH	206	76,25	6	30,75	0,7	67 792 000	Réceptionné
	El Gulture	12129 2	IRH	FORACO	400	101,5	14,5	11,50	0,94	139 843 700	Réceptionné
	Be Drassen	11008 2	IRH	EH	404	40,46	13,4	13,20	1,1	187 193 500	Réceptionné
	El Brq 2	11005 2	IRH	EH	444	24,00	2,6	42,50	1,02	203 275 000	Réceptionné
7 FORAGES											
STOTAL											
SFAX					PROF	2911 (m)	DEBIT:	PROF	76,8	(Us)	
					1 064 637 000		3068 (m)	DEBIT:	225,7		
					96 502 500		426 (m)	DEBIT:	0,4		
					320 096 700		690 (m)	DEBIT:	30		
					826 022 600		2756 (m)	DEBIT:	110,7		
					267 797 000		661 (m)	DEBIT:	44,5		
					1 086 586 400		2911 (m)	DEBIT:	76,8		

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(2l)	COUT	ETAT ACTUEL
	Bouparfours	20620 5	IRH	RSH	500	80,75	32	23,6	3	172 000 000	Réceptionné
	Tourda	20771 5	IRH	RSH	523	97,07	24	7,52	3,1	140 000 000	Réceptionné
S/TOTAL	2 FORAGES	COUT =	PROF =	ENTREP. =	PROF	1103 (m)	DEBIT:	56	(l/s)		
SIDI BOUZID											
	Goubat	20554 5	IRH	SOFORI	420	2,3	6,5	40	2	140 537 000	Réceptionné
	Mharzia Goub	19678 4	IRH	SOFORI	322	32	4,5	11	2,3	114 250 000	Réceptionné
	Goubat 2	20746 5	IRH	SOFORI	253	108	0	3,50	1,8	82 000 000	Réceptionné
	Fraoula	20759 5	IRH	SOFORI	231	81,70	6	50	2	91 005 000	Réceptionné
	Dououira	20528 5	IRH	FORACO	241		30	12	0	65 094 000	Abandonné
	Mouassa Kassa	20603 5	IRH	SOFORI	403	30	39	28	1	125 450 000	Réceptionné
	Ghra Est	20859 5	IRH	FORACO	252	23	15	32	6	84 037 000	Réceptionné
	Braga Helma	20666 5	IRH	SOFORI	307	19	80	33	2	140 305 000	Réceptionné
	Chenana	20557 5	IRH	FORACO	300	26	20	6	2	90 504 000	Réceptionné
	Arada	20747 5	IRH	SOFORI	206	03	3	00	1,2	65 273 000	Réceptionné
	Jenet	19729 4	IRH	SOFORI	247	53	5	36	5	74 400 000	Réceptionné
S/TOTAL	11 FORAGES	COUT =	PROF =	ENTREP. =	PROF	3301 (m)	DEBIT:	255,5	(l/s)		
SILIANA											
	Sabaia Biar	2036 3	IRH	FORACO	153	46,37	32	22,30	0,6	93 028 100	Réceptionné
	Boukret	-	IRH	RSH	98	12	42	16,71	0,8	33 040 000	Réceptionné
	Jout	-	IRH	RSH	205	61,98	2	>100	0,6	33 730 000	Abandonné
	Oued Eguifa	-	IRH	RSH	277	12,00	15	43,83	1,4	152 050 000	Réceptionné
	Sr Hakhia	-	IRH	RSH	210	51,43	19	21,96	1,5	64 515 000	Réceptionné
	Douar el Aouaf	2022 3	IRH	RSH	180	6,60	1	>100	0,7	20 000 000	Abandonné
	Houama	19819 4	IRH	FORACO	64	23,22	40	0,98	1	43 135 000	Réceptionné
	Sab Nalous	2066 3	IRH	RSH	586					93 000 000	Abandonné
S/TOTAL	8 FORAGES	COUT =	PROF =	ENTREP. =	PROF	1843 (m)	DEBIT:	153	(l/s)		
SOUSSE											
	Sidi el Hari	19895 4	IRH	SOFORI	271	7	40	14,25	5	83 208 000	Réceptionné
	Remil 4	19970 4	IRH	SOFORI	129		15	12	1,4	18 110 000	Abandonné
	Essafeg	19980 4	IRH	SOFORI	124	13	44	11,03	2	45 240 000	Réceptionné
	Oued el Kharrubo 3	19977 4	IRH	SOFORI	222	53,00	7	27,5	2	53 480 000	Réceptionné
	Kulaa Kabira	19983 4	IRH	SOFORI	206	53,40				73 624 000	Réceptionné
S/TOTAL	5 FORAGES	COUT =	PROF =	ENTREP. =	PROF	946 (m)	DEBIT:	106	(l/s)		
TATAOUBÉ											

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(e)	COUT	ETAT ACTUEL
1	Quedissri	29647 5	R5H	EH	361	6400	15	60	2,6	221 142 000	Réceptionné
S/TOTAL	1 FORAGES	COUT =	221 142 000		PROF	351 (m)	DEBIT:	15	(Us)		
TOUTUR											
	Terruc adouren	20772 5	R5H		670	5650	21	11	3,5	163 723 200	Réceptionné
	Charra CT	20025 5	R5H		718		43		27	237 153 750	Abandonné
	Ban Guaha	20054 5	R5H		1203		43	24,5	3,8	545 411 700	Réceptionné
	Réching	20748 5	R5H		450	7920	12,5	26,30	2	127 640 000	Réceptionné
S/TOTAL	4 FORAGES	COUT =	1 083 929 430		PROF	3068 (m)	DEBIT:	116,5	(Us)		
ZAGHOUAN											
	Qued el Gueb	12751 2	R5H	RCH	125	5750	33	320	0,6	44 715 000	Réceptionné
	Sidi Mediene	12252 2	R5H	R5H	109	66	6	53,50	0,8	50 440 000	Réceptionné
	Ab Babou 2	12110 2	R5H	SCFORU	130	625	20	9	0,06	61 590 000	Réceptionné
S/TOTAL	3 FORAGES	COUT =	165 138 000		PROF	444 (m)	DEBIT:	64	(Us)		
TOTAL GENERAL	104 FORAGES	COUT :	9 690 344 600		PROF :	29588	(m) - DEBIT :	1672,5	(Us)		

**RESSOURCES EN EAU SUPPLEMENTAIRES MOBILISÉES
ET COÛT DE MOBILISATION
RECONNAISSANCE 1999**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	ENTREPRISE	PROF (m)	NS (m)	DEBT %	KARVI (m)	KS p1	Vol. total câblé, m ³ /an	Coût de réalisation (DT)	Coût de m ³ DT
ARIANA											
	Mouagane		MAR/GE/CI	167	81,50	11,5	33	2,7	263 824	70 240 000	0,264
	Lacmarjer	12075 2	IST	170				2		55 567 600	
	Chmaga	12068 2	IST	123	23,60	12,3	16	3,8	212 800	48 814 500	0,229
	Nasrb	12064 2	TRENDAGE	145	40	17,3	12,50	3,4	487 820	50 000 700	0,103
BEJA											
	Kar Echib	12139 2	EL THIA	75	7,10	13	32	0,33	137 300	20 840 000	0,151
	Papane Ghazra	9317 1	EL THIA	31	2,40	0,9	37	0,35	19 024	27 500 000	0,145
	Am Hamam	7064 1	RSH	130	43	15	80	0,8	715 430	45 960 000	0,065
BEN AROUS											
	Abel Trif		IST	223	67,60	13	8	0,5	375 432	116 070 000	0,311
	Dezar ben Ousse	12198 2	RSH	240	66	5	8,50	3,2	105 120	112 829 600	0,107
	Sub Salem Guez	12407 2	MACTOUKI	120	22	4	21,3	0,8	84 096	67 150 000	0,079
BIZERTE											
	Ferout	9311 1	MACTOUKI	190	41	5	65	2,5	105 120	67 140 000	0,063
	Jebel Abachem	9259 1	MORJEL	161	33,30	1,5	50	0,35	35 741	37 774 000	0,106
	Haroun	9318 1	MAR/GE/CI	206	11	20	14	0,4	420 490	32 200 000	0,076
	Makra	9317 1	MAR/GE/CI	41	7,40	21	1	0,7	462 528	24 654 000	0,053
GABES											
	El Hamma sud C11	20634 3	RSH	1100	29,20	75	11,80	3,3	1 536 900	521 000 000	0,337
GAFA											
	Yeboua	20627 3	EH	270	56,3	26	17	2,4	140 634	101 120 000	0,072
	El Gadi	20823 3	CPG	211	15,60	20	31	0,35	420 490	37 650 000	0,090
	Mjara	20608 3	EH	500	28,02	37	34	4,3	777 844	214 220 000	0,274
KAIROUAN											
	Argoub el maara	19706 4	FOR/ACI	157	81,60	40,5	15	0,7	641 212	66 118 000	0,104
	Ouled Saadane	19704 4	FOR/ACI	601	107	12	2,25	0,45	212 288	64 778 500	0,307
	Louba	19707 4	FOR/ACI	202	8,53	30	43,12	0,74	485 720	70 318 900	0,145
KASSERINE											
	Oued el Gars	19721 4	RSH	180	57	12	29	0,7	252 208	86 660 000	0,342
	El Hara 2	20742 5	SCFORI	301	157,2	18	15	0,56	378 452	68 514 000	0,181
	De Chaabou 2	19714 4	SCFORI	156	61,20	12,3	13,13	0,42	1 103 790	63 061 000	0,057
	Ha El Auel	19718 4	RSH	257	105,9	4	40	2,3	61 096	67 824 000	0,111
	El Goussour	19721 4	SCFORI	270	58,3	44	3,50	0,3	521 056	77 866 000	0,149
	El Feg 2	19728 4	SCFORI	330	73,50	36	12	0,9	756 864	113 674 000	0,150
	Kherouda 2	19715 4	SCFORI	250	36	30	78	0,3	630 720	63 368 000	0,101
	Faath		RSH	120	44,15	1,5	14	1	35 536	43 200 000	0,120
	Ha Touma	19710 4	RSH	62	7,00	22	25,00	1,4	462 528	30 989 000	0,067
	Jedlane 4	19726 4	SCFORI	603	49,50	3	40	3,8	63 072	174 917 000	0,278

**RESSOURCES EN EAU SUPPLEMENTAIRES MOBILISÉES
ET COÛT DE MOBILISATION
RECONNAISSANCE 1999**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	ENTREPRISE	PROF (m)	NS (m)	DEBT %	KARVI (m)	KS p1	Vol. total câblé, m ³ /an	Coût de réalisation (DT)	Coût de m ³ DT
ARIANA											
	Mouagane		MAR/GE/CI	167	81,50	11,5	33	2,7	263 824	70 240 000	0,264
	Lacmarjer	12075 2	IST	170				2		55 567 600	
	Chmaga	12068 2	IST	123	23,60	12,3	16	3,8	212 860	48 814 500	0,229
	Nasrb	12064 2	T/S/EN/DAG/CI	145	40	17,3	12,50	3,4	487 820	50 000 700	0,103
BEJA											
	Kar Fakh	12139 2	FI/III/A	75	7,10	13	32	0,33	137 300	20 840 000	0,150
	Papane Ghazala	9317 1	EL/III/A	31	2,40	0,9	37	0,35	19 624	27 500 000	0,137
	Am Hamam	7064 1	RSH	130	43	15	80	0,8	715 830	45 960 000	0,065
BEN AROUS											
	Abel Trif		IST	223	67,60	13	8	0,5	375 432	116 070 000	0,308
	Desar ben Ousse	12198 2	RSH	240	66	5	8,50	3,2	105 120	112 829 600	0,107
	Sub Salem Guez	12407 2	SI/GE/CI/CI	120	22	4	21,3	0,8	84 096	67 150 000	0,079
BIZERTE											
	Ferout	9311 1	SI/GE/CI/CI	190	41	5	65	2,5	105 120	67 140 000	0,062
	Jebel Abachem	9259 1	SI/GE/CI	161	33,30	1,5	50	0,35	35 741	37 774 000	0,106
	Haroun	9318 1	SI/GE/CI/CI	206	11	20	14	0,4	420 490	32 200 000	0,076
	Makra	9317 1	SI/GE/CI/CI	41	7,40	21	1	0,7	462 528	24 654 000	0,053
GABES											
	El Hamma sud C11	20634 3	RSH	1100	29,20	75	11,80	3,3	1 536 900	521 000 000	0,337
GAFSA											
	Yeboua	20607 3	EH	270	56,3	26	17	2,4	146 634	101 120 000	0,690
	El Gadi	20823 3	CPG	211	15,60	20	31	0,35	420 490	37 650 000	0,089
	Mjara	20608 3	EH	500	28,02	37	34	4,3	777 844	214 220 000	0,274
KAIROUAN											
	Argoub el maara	19706 4	FOR/CI/CI	157	81,60	40,5	15	0,7	641 212	66 118 000	0,104
	Ouled Saadane	19704 4	FOR/CI/CI	401	107	12	2,25	0,45	212 288	64 778 500	0,307
	Louba	19707 4	FOR/CI/CI	202	8,53	30	43,12	0,74	485 720	70 318 900	0,145
KASSERINE											
	Oued el Gafsa	19721 4	RSH	180	57	12	29	0,7	252 208	86 660 000	0,342
	El Hara 2	20742 5	SI/GE/CI	301	157,2	18	15	0,56	378 452	68 514 000	0,181
	De Chaabou 2	19714 4	SI/GE/CI	156	61,20	12,3	13,13	0,42	1 103 790	63 061 000	0,057
	Ha El Auel	19718 4	RSH	257	105,9	4	40	2,3	61 096	67 824 000	0,111
	El Goussoum	19721 4	SI/GE/CI	270	58,3	44	5,50	0,3	521 056	77 866 000	0,149
	El Feg 2	19728 4	SI/GE/CI	330	73,50	36	12	0,9	756 864	113 674 000	0,150
	Kherouda 2	19715 4	SI/GE/CI	250	36	30	78	0,3	630 720	63 368 000	0,101
	Faath		RSH	120	44,15	1,5	14	1	35 536	43 200 000	0,120
	Ha Touma	19710 4	RSH	62	7,00	22	25,00	1,4	462 528	30 980 000	0,065
	Jedlane 4	19726 4	SI/GE/CI	603	49,50	3	40	3,8	63 072	174 917 000	0,278

GOVERNORATE	NAME	NREG	ENTREPREN- E	PROF- SAL	SS (%)	HERSE %	KARAT (%)	SS %	Total mobile net	Cost of Investment (D.D.)	Cost of op D.D.	
KEBILI												
	El Agla		RSH	176	41.52	14	37.91	1.8	8 416	24 362 500	0.348	
KEF												
	Zouagha 1	7074	3	500	12.5	12.1	12	9.3	262 800	67 682 300	0.018	
	El Ag. of Keb 2	7067	3	731	0.85	3	66	1.4	105 120	73 725 000	0.041	
	Sub. Jazir	7013	3	127	30.80	7	18.35	0.5	147 368	33 474 000	0.019	
	Soussouat	7071	3	210	1	3.5	44	2.8	115 632	93 764 400	0.041	
MEBRIA												
	Cherchell	12797	4	144	97	41	22.50	3.6	925 036	259 112 500	0.011	
MEDINE												
	Medea el Mahr	20603	3	128	24.50	3	11.30	2.2	61 072	37 421 000	0.045	
	Medina	20767	3	183	36	15	54	1.4	735 840	73 075 000	0.065	
NABELL												
	Beni Bouche	12141	2	206	76.25	6	36.73	0.7	126 144	67 792 000	0.027	
	El Ag. 2	11935	2	444	24.60	2.6	42.59	1.02	84 662	203 275 000	0.186	
	El Gharbia	12124	2	400	101.7	14.5	11.50	0.94	304 848	119 843 700	0.021	
	El Ag. 2	11967	2	801	-1.16	25	69.68	0.76	525 600	189 941 000	0.017	
	El Oued	12051	2	733	68.50	14.7	30.75	1.9	306 033	251 371 200	0.041	
	El Oued	11934	2	694	61.45	11.4	14.20	1.1	281 720	187 130 800	0.031	
SEK												
	Touba	20774	3	123	97.07	24	7.57	1.1	304 576	146 926 800	0.015	
	Hamar	20640	3	900	40.78	12	28.6	3	672 368	172 093 400	0.018	
SIDI BOUZI												
	El Ag.	19729	4	247	53	5	35	5	105 120	74 493 000	0.035	
	El Ag. 2	20766	3	253	108	6	1.60	1.3	126 144	82 993 000	0.013	
	Choumra	20557	3	300	55	20	6	2	423 480	90 984 000	0.011	
	Foufoua	20754	3	231	81.50	6	50	2	126 144	41 585 000	0.036	
	Janga Kadoua	20536	3	397	19	60	13	2	1 681 920	140 365 000	0.054	
	Mouza Koura	20543	3	403	18	34	28	1	819 936	125 459 000	0.008	
	Medja	20747	3	205	61	3	60	1.2	61 072	65 273 000	0.052	
	Sahara Soud	19578	4	322	32	45	11	2.3	946 680	13 425 000	0.006	
	Guelma	20754	3	490	23	6.5	40	2	136 656	149 517 000	0.055	
	El Ag. 2	20449	3	252	21	15	12	6	315 360	84 037 000	0.013	
SILIANA												
	Be Nabla		RSH	210	11.48	15	21.95	1.5	315 360	64 515 000	0.010	
	El Ag. 2		RSH	98	12	42	16.72	0.8	663 008	36 040 000	0.002	
	El Ag. 2		RSH	277	12.60	15	41.61	1.4	315 360	102 490 000	0.016	
	Houassa	19619	4	64	21.22	46	8.98	1	967 104	40 115 000	0.002	
	Sub. El Ag.	7031	3	153	46.37	32	22.30	0.6	672 768	90 026 100	0.007	
SOUSSE												
	Kalaa Kebira	19683	4	270	51.40	7	27.3	2	147 168	73 924 000	0.021	
	El Ag. 2	19677	4	222	39.60	44	11.60	2	925 056	56 463 000	0.001	
	El Ag. 2	19685	4	124	13	15	42	1.4	315 360	45 248 000	0.007	
	El Ag. 2	19685	4	271	7	40	14.21	5	840 560	81 206 000	0.003	

COCYERNDRAT	NOM	NIBH	ENTREPRISE	PROF	NS	DEBIT	RABAT	HS	Vol. total	Coût de	Coût de m3
			E	(m)	(m)	Fr	(m)	g/l	m3/m3 an	réalisation (DT)	DT
FATAOUINE											
	Quad 1/1000	20647.5	13	331	64.45	15	4.0	2.6	315 460	271 141 000	0.855
TOZEUR											
	Roufeg	20748.5	RSH	-430	72.10	17.5	36.40	1	262 800	177 640 050	0.674
	Ben Guedja	20584.5	RSH	1260	-	43	24.5	3.8	904 012	545 411 700	0.603
	Toumar schouan	20755.5	RSH	-670	56.50	21	11	3.5	441 504	161 721 940	0.367
ZAGHOUAN											
	Sub Malyone	12252.1	RSH	189	66	6	33.50	0.8	126 144	50 443 000	0.399
	Quad el Oued	12254.2	RSH	125	57.50	10	3.20	0.6	708 912	44 715 000	0.063
	Am Hakra 2	12416.1	SUBTOTAL	183	62.5	20	9	0.55	450 480	69 980 000	0.155
TOTAL GÉNÉRAL:		Nbre total de forages exploitables		73	MI total		20998	Débit total (Us)		1505.2	

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS
REALISES EN 1999**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(L/s)	R(m)	R.S.G.U	COUT	ETAT ACTUEL
BEJA	Sahra	-	SONEDE	T SONDAGE	50	12	0.7	11.75	1.0	20 764 000	Abandonné
S/TOTAL	1 FORAGES	COUT =	20 764 000	PROF	50 (m)	DEBIT:	0.7 (L/s)				
BIZERTE	Retob	-	SONEDE	EH	110	30	17	27	0.5	47 634 500	Réceptionné
	Serguine 2	9275 1	CRDA	SOFCR	105	45	2		3.4	29 978 000	Abandonné
	Sidi Bechr	-	SONEDE	T SONDAGE	50					20 300 000	Abandonné
	Gafra 2bis	-	CRDA	RSH	150	16.4	15	54	1.9	60 777 000	Réceptionné
	El Azb SCR1 ter	9207 1	SONEDE	EH	300	29.6	50	25	0.6	100 214 200	Réceptionné
	Jouina	9256 1	SONEDE	EH	100					24 115 200	Abandonné
S/TOTAL	6 FORAGES	COUT =	265 299 974	PROF	395 (m)	DEBIT:	85 (L/s)				
GABES	Mareh 0bis	20716 5	GR	EH	600	2.50	30	66	2.0	210 195 000	Réceptionné
	Taoujal 3	20715 5	SONEDE	RSH	200	142.2	10.5	5.00	2.2	80 541 000	Réceptionné
S/TOTAL	2 FORAGES	COUT =	309 736 000	PROF	800 (m)	DEBIT:	45.5 (L/s)				
GAFSA	Maha 3	20009 5	SONEDE	SOFCR	271	130.0	5	9	1	117 546 000	Réceptionné
	Maha 2	20026 5	SONEDE	SOFCR	251	130.5	5	0.36	0.6	113 530 000	Réceptionné
	Lila P-2bis	20008 5	GR	RSH	626	40.66	8.3	123.7	3.7	301 910 300	Réceptionné
	Sidi Ach B	20006 5	CRDA	FORACO	261	25.00	40	21.00	0.7	130 337 000	Réceptionné
	Mughem Sered	20007 5	CRDA	EH	240	79	35	0.52	1.4	90 436 000	Réceptionné
	Ragouba P13	20020 5	GR	EH	309	30.36	60	56.50	2.1	144 173 771	Réceptionné
	Ragouba P14	20001 5	GR	EH	181	23.50	52	20.70	1.3	100 000 000	Réceptionné
	Nechou 3bis	20022 5	CRDA	FORACO	187	42.50	43	1.13	2.4	70 309 000	Réceptionné
S/TOTAL	8 FORAGES	COUT =	1 151 731 104	PROF	2436 (m)	DEBIT:	255.3 (L/s)				
JENDOUBA	Hammam 1	9279 1	CRDA	CRDA	110	5.17	0.7	24	0.94	22 000 000	Abandonné
	Sidi Akher	2077 1	OUESYPAN	OUESYPAN	54	11.50	2.5	15.64	0.7	10 900 000	Réceptionné
S/TOTAL	2 FORAGES	COUT =	32 800 000	PROF	164 (m)	DEBIT:	3.2 (L/s)				
KAIROUAN											

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS
REALISES EN 1999**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.S.G.D	COUT	ETAT ACTUEL
BEJA	Sahra	-	SONEDE	T SONDAGE	50	12	0.7	11.75	1.0	20 764 000	Abandonné
S/TOTAL	1 FORAGES	COUT =	20 764 000	PROF	50 (m)	DEBIT:	0.7				
BIZERTE	Retob	-	SONEDE	EH	110	30	17	27	0.5	47 634 500	Réceptionné
	Serguine 2	9225 1	CRDA	SOFCR	105	45	2		3.4	29 978 000	Abandonné
	Sidi Bechr	-	SONEDE	T SONDAGE	50					20 300 000	Abandonné
	Gafra 2bis	-	CRDA	RSH	150	16.4	15	54	1.9	60 777 000	Réceptionné
	El Azb SCR1 ter	9207 1	SONEDE	EH	300	29.6	50	25	0.6	100 214 200	Réceptionné
	Jouina	9226 1	SONEDE	EH	100					24 115 200	Abandonné
S/TOTAL	6 FORAGES	COUT =	265 299 974	PROF	395 (m)	DEBIT:	85				
GABES	Mareh 0bis	20716 5	GR	EH	600	2.50	30	66	2.0	210 195 000	Réceptionné
	Taoujal 3	20715 5	SONEDE	RSH	200	142.2	10.5	5.00	2.2	83 541 000	Réceptionné
S/TOTAL	2 FORAGES	COUT =	309 736 000	PROF	800 (m)	DEBIT:	45.5				
GAFSA	Maha 3	20009 5	SONEDE	SOFCR	271	130.0	5	9	1	117 546 000	Réceptionné
	Maha 2	20028 5	SONEDE	SOFCR	251	130.5	5	0.30	0.6	113 530 000	Réceptionné
	Lila P-2bis	20008 5	GR	RSH	626	40.66	8.3	123.7	3.7	301 910 300	Réceptionné
	Sidi Ach B	20006 5	CRDA	FORACO	201	25.00	40	21.00	0.7	130 337 000	Réceptionné
	Mughem Sered	20007 5	CRDA	EH	240	79	35	0.50	1.4	90 436 000	Réceptionné
	Ragouba P13	20020 5	GR	EH	309	30.30	60	58.50	2.1	144 173 771	Réceptionné
	Ragouba P14	20001 5	GR	EH	181	23.00	52	20.70	1.3	60 000 000	Réceptionné
	Nechou 3bis	20702 5	CRDA	FORACO	187	42.50	43	1.13	2.4	70 309 000	Réceptionné
S/TOTAL	8 FORAGES	COUT =	1 151 731 104	PROF	2436 (m)	DEBIT:	255.3				
JENDOUBA	Hammam 1	9279 1	CRDA	CRDA	110	5.17	0.7	24	0.94	22 000 000	Abandonné
	Sidi Asser	2077 1	OUESYPAN	OUESYPAN	54	11.50	2.5	15.64	0.7	10 900 000	Réceptionné
S/TOTAL	2 FORAGES	COUT =	32 800 000	PROF	164 (m)	DEBIT:	3.2				
KAIROUAN											

GOVERNORAT	NOM	NIRI	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.Sz(d)	COUT	ETAT ACTUEL
KAUSSERINE	Zaafraha 2as	19741 4	GR	RS4	30	6,70	50,50	50,50	2,6	124 100 000	Réception
	Hg Dngar	19779 4	CRDA	RS4	100	30,06	14,75	14,75	1,1	74 227 100	Réception
	El Feraket	19906 4	GR	SOFOR	206	65,8	19,88	19,88	1,50	77 310 000	Réception
	Be Dhouaher	19781 4	CRDA	FORACO	151	28,50	25,5	25,5	2,2	63 191 000	Réception
	Waf ar oued	19917 4	GR	FORACO	204	57,20	4,20	4,20	0,22	64 044 000	Réception
	El esabyet	19982 4	GR	SOFOR	130	36,76	30	14,90	1	55 792 500	Réception
	S/TOTAL 6 FORAGES										
	COUT = 458 704 217 PROF 1273 (m) DEBIT: 213,5 (l/s)										
KAUSSERINE	Rmba	-	CRDA	HLAISSI	120	26,6	15	12	0,6	55 886 000	Terminé
	Mulla	-	GR	SOFOR	311	1,28	17	10	0,5	99 378 000	Réception
	Ain Hiraoua	-	CRDA	HLAISSI	150	14,76	40	2,50	0,5	33 823 000	Réception
	Esaf	-	GR	EH	80	11,80	1	60	1,6	29 780 300	Abandonné
	Oued Doulah 3	19754 4	GR	EH	300	136,5	16,5	12	0	107 804 000	Réception
	Tremed 2	-	CRDA	HLAISSI	100	36	6,5	19	0,5	39 920 000	Réception
	Oued Mzu	-	GR	EH	300	112	12	25	1,4	60 790 000	Réception
	Dachra	-	CRDA	FORACO	130	29	5	55	0,80	73 776 000	Terminé
	Oued Abbas	-	CRDA	FORACO	300	36	25	29	0,5	40 800 000	Terminé
	Kannou	-	GR	HLAISSI	140	87	4,5	3	1,8	47 672 000	Terminé
	SF 20 tra	19757 4	GR	RS4	160	22	36	16	1	52 243 000	Réception
	Louga	-	GR	HLAISSI	65	23	15,5	12	1,6	23 940 000	Reception
	Jel 2	-	GR	SOFOR	120	90,00	32	18	0,8	43 144 000	Réception
	Ch Jacques fihen	-	D.P	HLAISSI	130	40,20	15	7	1	25 725 000	Réception
	Oued Abbas 2	-	GR	HLAISSI	150	17,20	10	50,80	0,5	20 000 000	Terminé
	Oued Abid 2	-	D.P	HLAISSI	150	17,20	10	50,80	0,5	62 100 000	Réception
	Ragba 2	-	D.P	EH	65	1	1	1	1	23 900 000	Terminé
S/TOTAL 17 FORAGES											
COUT = 866 082 034 PROF 2669 (m) DEBIT: 252 (l/s)											
KEBILI	Rachouana C123	20723 5	CRDA	RS4	136	42,2	64,5	41,23	2	482 414 300	Réception
	Ratdy 4	20752 5	GR	RS4	130	4,10	55	50,50	2,2	71 700 000	Réception
	Chakba	20925 5	SONEDE	RS4	116	111,6	90	5,80	1,5	53 315 100	Réception
	Oued Kenna C120	20959 5	CRDA	RS4	1104	117,1	54,5	31,30	3	429 615 400	Réception
S/TOTAL 4 FORAGES											
COUT = 1 002 344 200 PROF 2635 (m) DEBIT: 267 (l/s)											
MAUGA	Oued 2as 3	19968 4	PCR	SOFOR	301	43	26,5	64,76	2,6	116 694 300	Réception
	Chakba 4as	19971 4	PCR	SOFOR	480	49	93	67,16	3,1	173 303 300	Réception

GOVERNORAT	NOM	NIRI	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.Sz(d)	COUT	ETAT ACTUEL	
KAUSSERINE	Zaafraan 2x4	19741 4	GR	RS4	30	6,70	50,50	50,50	2,6	124 100 000	Réception	
	Hg Dugar	19779 4	CRDA	RS4	100	30,06	14,75	14,75	1,1	74 227 100	Réception	
	El Ferouk	19006 4	GR	SOFOR	208	65,8	19,88	19,88	1,50	77 310 000	Réception	
	Be Dhouaher	19781 4	CRDA	FORACO	151	28,50	25,5	25,5	2,2	63 191 000	Réception	
	Waf ar oued	19917 4	GR	FORACO	204	57,20	4,20	4,20	0,22	64 044 000	Réception	
	El esabyet	19992 4	GR	SOFOR	130	36,76	30	14,90	1	55 792 500	Réception	
	S/TOTAL 6 FORAGES											
	COUT = 458 704 217 PROF 1273 (m) DEBIT: 213,5 (l/s)											
KAUSSERINE	Rmba	-	CRDA	HLAISSI	120	26,6	15	12	0,6	55 885 000	Terminé	
	Mulla	-	GR	SOFOR	311	1,28	17	10	0,5	99 378 000	Réception	
	Ain Hiraoua	-	CRDA	HLAISSI	150	14,76	40	2,50	0,5	33 823 000	Réception	
	Esaf	-	GR	EH	80	11,80	1	60	1,6	29 780 300	Abandonné	
	Oued Doulah 3	19754 4	GR	EH	300	136,5	16,5	12	0	107 804 000	Réception	
	Tremed 2	-	CRDA	HLAISSI	100	36	6,5	19	0,5	39 920 000	Réception	
	Oued Mzu	-	GR	EH	300	112	12	25	1,4	60 790 000	Réception	
	Dachra	-	CRDA	FORACO	130	29	5	55	0,80	73 776 000	Terminé	
	Oued Abbas	-	CRDA	FORACO	300	36	25	29	0,5	40 800 000	Terminé	
	Kannou	-	GR	HLAISSI	140	87	4,5	3	1,8	47 872 000	Terminé	
	SF 20 tra	19757 4	GR	RS4	160	22	36	16	1	52 243 000	Réception	
	Louga	-	GR	HLAISSI	65	23	15,5	12	1,6	23 940 000	Reception	
	Jel 2	-	GR	SOFOR	120	90,00	32	18	0,8	43 144 000	Réception	
	Ch Jacques fihen	-	D.P	HLAISSI	130	40,20	15	9	1	25 725 000	Réception	
	Oued Abbas 2	-	GR	HLAISSI	150	17,20	10	50,80	0,5	20 000 000	Terminé	
	Oued Abid 2	-	D.P	HLAISSI	150	17,20	10	50,80	0,5	62 100 000	Réception	
	Ragba 2	-	D.P	EH	65	1	1	1	1	23 900 000	Terminé	
S/TOTAL 17 FORAGES												
COUT = 866 082 034 PROF 2669 (m) DEBIT: 252 (l/s)												
KEBILI	Bachouane C123	20723 5	CRDA	RS4	136	42,2	64,5	41,23	2	482 414 300	Réception	
	Batdy 4	20752 5	GR	RS4	130	4,10	55	55,50	2,2	21 200 000	Réception	
	Chakba	20925 5	SONEDE	RS4	116	111,6	90	5,80	1,5	53 315 100	Réception	
	Oued Kenna C120	20959 5	CRDA	RS4	1104	117,1	54,5	31,30	3	429 815 400	Réception	
S/TOTAL 4 FORAGES												
COUT = 1 002 344 200 PROF 2635 (m) DEBIT: 267 (l/s)												
MAUGA	Oued 2nd 3	19998 4	PCR	SOFOR	301	43	26,5	64,76	2,6	116 694 300	Réception	
	Chakba 4x4	19971 4	PCR	SOFOR	480	49	93	67,16	3,1	173 303 300	Réception	

LAUVERGONAT	NOM	NIRH	PROG	ENTREP	PROF (m)	N Negat	DEBIT (m)	H (m)	R. Segni	COUT	PLAT
S/TOTAL	1 FORAGES		COUT =	290 257 000	PROF	741 (m)	DEBIT	70,5		(5,0)	
MIGRUB											
	El Dera 4	20723 5	SCHEDE	RSH	5,8	50	17	20,00	1	89 284 000	Requisiere
	IBSA	20731 5	SCHEDE	RSH	0,8	20	18	17,20	1,2	54 515 000	Requisiere
	Mpaka-dara 2	20825 5	SCHEDE	RSH	3,8	110	51	30,20	1,5	111 950 000	Requisiere
	Couat Zeyeg 2	20771 5	CRDA	ESH	5,0	24,70	01,9	8,00	1,1	6 200 000	Requisiere
	Jarretat Nord 5 (Abids)	20835 5	SCHEDE	ESH	31,2	9,40	7,0	20,41	0,5	127 200 000	Requisiere
	Couat el Guedra	20732 5	SCHEDE	RSH	1,75	61,00	21	75,50	0,30	50 757 000	Requisiere
	Abadroun	20824 5	SCHEDE	RSH	3,0	3	5,3	40,00	0,5	116 470 000	Requisiere
S/TOTAL	7 FORAGES		COUT =	677 126 741	PROF	1628 (m)	DEBIT	316,5		(5,0)	
MORASDIR											
	Faweh 2	19825 4	GR	FORAGO	1,25	25,70	3,5	20,53	0,25	42 000 000	Requisiere
	Jarretat Gaa	19811 4	GR	RSH	1,0	40,50	3,3	70	1,1	81 000 000	Requisiere
S/TOTAL	2 FORAGES		COUT =	124 585 909	PROF	285 (m)	DEBIT	66,5		(5,0)	
MABUK											
	Gharzala	12302 2	GR	FORAGO	2,0	21,00	0,5	30 115 000	4,5	30 115 000	Requisiere
	Makre Equipement	12241 2	GR	FADRELA	5,6	71,00	5	4,11	1,70	7 800 000	Requisiere
	Sou el Kneft 1st	12120 2	CRDA	FORAGO	18,3	47	40	20,50	1,04	64 000 000	Requisiere
	Dar Abascha 1st	11944 2	SCHEDE	ESH	19,6	30,50	23	50,50	0,50	72 500 000	Requisiere
S/TOTAL	4 FORAGES		COUT =	161 542 104	PROF	675 (m)	DEBIT	76,5		(5,0)	
SFAZ											
	Bebera	20426 5	CRDA	ESH	5,0	22,7	5,0	72	3,8	120 200 000	Requisiere
S/TOTAL	1 FORAGES		COUT =	193 300 000	PROF	518 (m)	DEBIT	55		(5,0)	
SIDI BOUZID											
	Jerra 1300	19026 4	SCHEDE	RSH	11,6	40,50	7,0	102,00	0,5	102 000 000	Requisiere
	Ben Bechrin	-	SCHEDE	RSH	2,1	125,5	10,5	80 000 000	1,50	80 000 000	Requisiere
	Sou Saqah 4	20017 5	CRDA	RSH	4,0	18,50	7,2	12	2,5	140 000 000	Requisiere
	Amra 1st	-	GR	RSH	10,6	50	33	57	7	73 000 000	Requisiere
	Jerra Gaa	19017 5	SCHEDE	RSH	10,5	4,20	31,5	37,50	1,20	50 000 000	Requisiere
	Italla 2	20025 5	CRDA	RSH	10,3	110	9	27	1,8	63 000 000	Requisiere
	Couat Achouf 2	-	GR	ESH	10,0	33	16	16	2,5	100 000 000	Requisiere
S/TOTAL	7 FORAGES		COUT =	740 973 056	PROF	1970 (m)	DEBIT	282		(5,0)	
SULAMA											
	Kouchei Metel	20823 3	GR	RSH	19,3	70,70	5	17,40	0,8	40 000 000	Requisiere

GOVERNORAT	NOM	NIRB	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N 5(m)	DEBIT(L)	R(m)	R 5(m)	COUT	REAL ACTUEL
TATAOUSH	S/TOTAL 1 FORAGES		COUT =	45 061 664	PROF	156 (m)	DEBIT:	5	(L)		
	El Cherahi CPA	2007 5	CRDA	LALLAGH	110	4310	6	2,61	2,3	76 975 000	Reception
	Bou Bourguiba	-	GR	RSH	200	38	50	19,5	2,4	127 202 710	Reception
	St Amr	2006 5	GR	RSH	63					20 000 140	Abandon
TOZEUR	S/TOTAL 3 FORAGES		COUT =	243 875 858	PROF	433 (m)	DEBIT:	56	(L)		
	Nefajel 4	2000 5	CRDA	RSH	302	2250	60	26	3	136 979 392	Reception
	El Hamma 18	2000 5	CRDA	RSH	308	1910	65	32,50	2,4	150 528 360	Reception
	El Hamma 19	-	CRDA	RSH	115	26	46	10	2,4	91 505 000	Reception
	Tozeur CHR	2000 5	CRDA	FORADEK	2100	465	20	65	4,5	1 573 185 200	Reception
	El Hamma 20	2003 5	CRDA	RSH	303	16,5	72	26	2,5	121 428 887	Reception
	Draa CRDA	2006 5	CRDA	RSH	123	51	0	7,50	2,4	31 966 224	Reception
	Nefal ba	2007 5	SONEDE	RSH	604	60711	94	44,50	2,8	224 676 700	Reception
	Tozeur Aéroport 2	2007 5	D.P	RSH	113	57,25	13	11	2,6	51 274 000	Reception
	ZAGHOUAN	S/TOTAL 3 FORAGES		COUT =	2 410 851 333	PROF	4118 (m)	DEBIT:	376	(L)	
An Bara 3		1211 2	CRDA	FORACO	117	57,20	14	1,17	5,55	45 406 000	Reception
S/TOTAL 1 FORAGES		COUT =	45 406 000	PROF	117 (m)	DEBIT:	14	(L)			
TOTAL GENERAL N2 FORAGES - COUT =		9 080 441 234 - PROF:	21623 (m) - DEBIT	2439,3 (L)							

ETAT DES PIEZOMETRES REALISES EN 1999

Gouvern.	Piezomètre	N°IRH	Ardier	Prof (m)	Formation Captée	NP (m)	RS	Coût (DT)	Observations
Nabeul	Beru Gharéme	12135/2	DGRE	102	sable	6,10	-	17.340,000	Réceptionné
	El Intilaka 2	12191/2	*	100	Sable	2,3	1,1	17.000,000	*
	EKhabiche	12211/2	*	100	Sable	7,37	1,7	17.000,000	*
	El Gobba 2	12202/2	*	100	Sable	5,21	3,6	17.000,000	*
	Bella 2	12242/2	*	100	Sable	21,80	0,9	17.000,000	*
	Mraissa	12236/2	*	100	Sable	14,36	0,9	17.000,000	*
	Zengou	12298/2	*	91	Sable	40	-	15.470,000	Inachevé
S/Total		7 Piezomètres pour 693 ml et 117.810,000 D							
Bizerte	Sidi Bou Hdid	9303/1	DGRE	51	Sable	17,35	1,1	8.670,000	Réceptionné
	Sidi Othmane	9329/1	*	90	Sable	9,95	1,7	15.300,000	*
	Sourme	9324/1	*	56	Grès	22,8	1,5	9.520,000	*
	El Alba	9326/1	*	90	Sable	12,75	1,3	15.300,000	*
	El Khraeb	9325/1	*	60	Sable	6	11,2	10.200,000	*
S/Total		5 Piezomètres pour 347 ml et 58.990,000 D							
Zaghuan	Sidi Mediène	11978/2	E.F.H	100	Calcaire	-	-	20.500,000	Réceptionné
Béja	Goubellat 2 (ogla)	7098/3	DGRE	70	Remplis	2,60	5,1	11.900,000	Réceptionné
	Douar Smid	7099/3	*	20	Remplis	16,15	-	10.200,000	*
	Goubellat 3 (Grem)	9124/3	*	57	Remplis	18,93	2,2	9.690,000	*
	Safsaf	9359/1	*	60	Grès	31,8	2,1	10.200,000	*
	Belif	9360/1	*	60	Remplis	4,60	0,5	10.200,000	*
	Ain Mouta	9361/1	*	30	Sable	3,25	0,5	5.100,000	*
	Gherma 1	7024/3	T.Sondage	100	Remplis	15,30	3,3	9.399,000	*
	Gherma 2	7025/3	*	100	Remplis	13,40	2,5	9.680,000	*
	Slougua	7027/3	*	100	Remplis	18,23	2,2	8.472,000	*
	Labrag	7028/3	*	100	Remplis	8,10	10	9.305,500	*
	Fedden Essouk	7031/3	*	44	Calcaire	17,50	2,2	5.141,000	*
Ksar Tyr 3	7029/3	*	100	Grès	58,45	1,3	10.230,000	*	
S/Total		12 Piezomètres pour 881ml et 109.517,000 D							
Jendouba	Tabarka 1	9261/1	E.F.H	70	Sable	13,10	0,4	14.300,000	Réceptionné
	Essomrane	9262/1	*	35	Remplis	10,73	0,76	14.300,000	*
	Eddoura	9263/1	*	144	Remplis	13,93	1	28.308,000	*
	Hkam 2	9264/1	*	150	Remplis	10,73	0,76	14.300,000	*
	Bel Aid	9265/1	*	150	Remplis	18,26	0,75	28.000,000	*
S/Total		5 Piezomètres pour 569 ml et 99.208,000 D							
Sillana	El Aouafi Ibis	7011/3	DGRE	115	Remplis	18,37	0,9	19.210,000	Réceptionné
	Rohia Ibis	19580/4	*	151	*	8,90	1,7	25.670,000	*
	Rohia 2bis	7017/3	*	150	*	-	-	25.500,000	Négatif à sec
S/Total		3 Piezomètres pour 414 ml et 70.380,000 D							
Souss	Remil	-	DGRE	155	Grès	27	1,4	26.350,000	Réceptionné
	Oued El Khairat	19787/4	*	150	Remplis	10,60	1,6	25.500,000	*
	Ain Garci 4	19794/4	*	101	Remplis	8	1,8	17.170,000	*
S/Total		3 Piezomètres pour 406 ml et 69.020,000 D							
Monastir	Hir Ellouza	19573/4	HST	100	Sable	-	-	22.636,500	Réceptionné
	Beru Othmane 2	19833/4	*	126	Sable	78	-	25.008,630	*
	Ghénada	19635/4	*	230	Sable	63,45	1,4	66.314,000	*
	Menzel Nour	19629/4	*	110	Sable	33	3,8	22.500,000	*
S/Total		4 Piezomètres pour 566ml et 136.359,130 D							

Sfax	Hir Ab	20602/5	T. Sondage	100	Sable	59,11	1,4	9.595,000	Receptif
	Reuched	20545/5	"	70	Sable	2,51	11,2	7.131,000	"
	Bouladineb	20601/5	"	70	Sable	12,95	1,6	6.799,000	"
	Hir Mist	20600/5	"	70	Sable	8,68	5,8	6.933,000	"
	Ouled Amor 2	19562/4	"	100	Sable	10,83	3,5	8.495,000	"
	Mraoua	20763/5	"	100	Sable	-	-	10.867,350	"
	Hajib OTD	20770/5	RSH	480	Sable	14,15	3,6	137.221,000	"
S/Total		7 Piezometres pour 1090 ml et 186.946,350 D							
Kairouan	El Argoub Zi Ous	-	DGRE	150	Sable	-	-	25.500,000	Negatif
	Hir El Aassi	19795/4	"	120	Sable	14,23	0,3	20.400,000	Receptif
	Ouled Issaou	19738/4	"	150	Gres	31,25	1,26	25.500,000	"
	El Lafeta	19790/4	"	150	Sable	8,75	2,1	25.500,000	"
	El Argoub Zi 4ter	-	"	141	Sable	39,6	1,9	24.480,000	"
	Oued El Hoshas 1	19789/4	"	138	Rempis	45,42	1,7	24.460,000	"
	Oued El Hoshas 2	19799/4	T. Sondage	100	Rempis	46,64	-	9.133,000	"
	Bled Abda	19632/4	"	100	Rempis	31,33	1,4	9.153,000	"
	Ain Joulal	19788/4	"	100	Rempis	35	1,4	9.467,000	"
	Serdana	19614/4	"	100	Gres	12,51	0,4	9.695,000	"
	Cassis Haffour	19621/4	"	100	Sable	3,32	0,35	9.598,000	"
Ouled Skemna bis	19611/4	"	100	Rempis	32,4	1,5	9.885,000	"	
S/Total		12 Piezometres pour 1452 ml et 201.771,060 D							
Sidi Bouzid	Leassoula	19571/4	DGRE	108	Sable	19	-	18.360,000	Receptif
	Sidi Bouzid Est	-	"	102	Sable	7,70	-	17.340,000	"
	Essoud	-	FORACO	253	Sable	11	1,3	74.565,000	"
	Noval	20535/5	"	101	Sable	37	2,5	14.790,000	"
	Ouled Amor	20536/5	"	101	Sable	30,3	-	16.655,000	"
	Hmaima 2	20860/5	"	102	Sable	46	-	14.790,000	"
S/Total		6 Piezometres pour 767 ml et 156.000,000 D							
Gafsa	Oued Sidi Aich B	20506/5	DGRE	150	Sable	75	-	25.500,000	Receptif
	Oued Sidi Aich e	20507/5	"	150	"	100	-	25.500,000	"
S/Total		2 Piezometres pour 300 ml et 51.000,000 D							
Tozeur	Ain El Karma	20605/5	FORACO	170	Sable	35	1,5	33.270,000	Receptif
	Oued El Kefir	20608/5	"	250	Sable	24	3	76.790,000	"
	Neflayet	20612/5	E H	215	Sable	28	3	106.545,000	"
	Draa Sud	20611/5	E H	350	Sable	34,25	2,8	110.079,000	"
	Tozeur 1	20786/5	RSH	216	Sable	38,2	2	65.949,500	"
	Nefia 2	20785/5	RSH	300	Sable	22,43	2,6	75.688,000	"
S/Total		6 Piezometres pour 1501 ml et 486.321,500 D							
Kébili	Chouchet Nagga	20613/5	SAJARA F	94	Calcaire	3,20	1,9	12.873,200	Receptif
	Tencheg	20614/5	"	100	Calcaire	14,95	4	12.792,600	"
	Oum Errous	20616/5	"	100	Calcaire	10	1,5	23.408,000	"
S/Total		3 Piezometres pour 294 ml et 49.071,800 D							
Gabès	Ouled Nouar	-	RSH	135	Sable	22	3,2	53.577,000	Receptif
Mednine	El Gobaa	20637/5	EFH	56	Sable	-	4,4	5.920,000	Receptif
	Hir Tabnoune	20635/5	"	32	Sable	-	0,4	5.920,000	"
	El Bedous	20634/5	"	51	Sable	7,70	-	7.500,000	"
	Sidi Mahblouf	20627/5	"	46	Sable	12	4,6	5.120,000	"
	El Ghrabat	20636/5	"	32	Sable	-	-	5.920,000	"
	Jelal	20628/5	"	32	Sable	7,80	-	6.737,000	"
	Papamire Sayen	20629/5	"	37	Sable	5,40	-	6.738,000	"
	El Hozma	20626/5	"	52	Sable	21	-	6.500,000	"
	Jamaa Berem	20630/5	"	32	Sable	10,50	14,4	5.920,000	"
	El Haebem	20631/5	"	45	Sable	14,73	15,8	5.920,000	"
	Jamaa Bouloumen	20632/5	FORACO	254	Sable	5,27	5,4	77.632,000	"
	Jamaa Saloum	20633/5	"	271	Sable	9,95	5,4	87.590,000	"
	S/Total		12 Piezometres pour 949 ml et 227.417,000 D						
S/Total Général		89 Piezometres pour 10.455 ml et 2.093.840 D							

**ETAT DES FORAGES PRIVES
REALISES EN 1999**

UNIVERSITE	NOM	NIRI	PROG	ENTRE	PROF(m)	N. Mtr	DEBIT(m)	R. (m)	E. (m)	E. (m)	ESTAT ACTUEL
ALGERIA	Mohamed Bouguerra	12201 2	Privé	BOUDJIDA	100	21,50	1	9,22	2,1		Abandonné
	Fayçal Ziane	-	Privé	MARZOUK	50	13,00	2	23,12	2,6		Abandonné
	Mohamed Aoua	12124 2	Privé	BEL HASSE	100	50	1,5	46	1,9		Abandonné
	Mohamed Gouf	12204 2	Privé	BEL HASSE	100	50	1,5	46	1,9		Terminé
	J. Cheif	-	Privé	MALLAGUS	50						Abandonné
	Abderrahmane Bouguerra	12252 2	Privé	BOUDJIDA	50	21,50	3	5,50	2,1		Terminé
	Mohamed Loun Boulara	12171 2	Privé	HST	10	23	1,5	26	2,0		Terminé
	Mohamed Boulara	12115 2	Privé	BEL HASSE	100	100	0,5	100	3,3		Abandonné
	M. A. Derraj	-	Privé	BOUDJIDA	50	22	5	10,60	1,9		Terminé
	M. Galy	-	Privé	MARZOUK	100	9			2		Abandonné
	M. T. Ben Kachoul	-	Privé	QUEHENNE	104						Abandonné
	Mohamed Bouguerra	12110 2	Privé	BOUDJIDA	82	22,40	7,0	5,80	2,3		Abandonné
	Mohamed Abderrahmane	12161 2	Privé	MARZOUK	1,30						Abandonné
	Mohamed Chent	12125 2	Privé	MARZOUK	100						Abandonné
	Moukhtar Tachfik	12537 2	Privé	T. KONDAG	54	25,30	7	25,70	6,5		Terminé
	S. Belkacem	-	Privé	MARZOUK	110	50,30	16,7	6	5,7		Terminé
	SMYDA Azza	12507 2	Privé	MALLAGUS	100	26	21,5	44	2,1		Abandonné
	Younes Meris	12122 2	Privé	BOUDJIDA	1,10						Abandonné
S/TOTAL :				PROF 1752 (m)		DEBIT: 85,5		(l/s)			
BEJA	Kameleddine Jaouad	6006 2	Privé	HST	130	50	3,3	24	2,1		Abandonné
	GTG 2	0330 1	Privé	EL MIRA	125	19	0,7	77	0,86		Abandonné
S/TOTAL :				PROF 255 (m)		DEBIT: 4		(l/s)			
BEN ARDJS	A. Dero	12166 2	Privé	MARZOUK	130	50	7	4	2,1		Abandonné
	Abdallah Alzab	12205 2	Privé	MALLAGUS	145	38	28	12	1,80		Abandonné
	Abderrahmane Syahi	12173 2	Privé	MARZOUK	130	40	15	6	0,6		Abandonné
	Amel Sayas	12279 2	Privé	CHAAIR	115	50	7	9	0,84		Abandonné
	Aref Belkhera	12296 2	Privé	MARZOUK	110	27,60	17	20	1,5		Abandonné

CONTRIBUTIF	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF (m)	N. (m)	LES (m)	R. (m)	R. (m)	ETAT ACTUEL
	Commerçants Majoud	12222 2	Privé	OUERGHE	82					Terminé
	El Enej Bouabrar	12266 2	Privé	HST	83	22,80	4	6,75	2,7	Receptionne
	El Majroul	12255 2	Privé	LALLAGUI	130	30	6	30	1,7	Receptionne
	Fegari Henna	12100 2	Privé	OUERGHE	75	21	10	30	1,9	Receptionne
	Fre Abagel	12175 2	Privé	LALLAGUI	140	34	17	6,00	1,4	Receptionne
	Habib Jazil	12167 2	Privé	EFH	110	30,6	7	4,30	1,3	Receptionne
	Hichem Bel Inq	12160 2	Privé	BEL HASSE	134	29,70	14	12,50	1,4	Receptionne
	Khadja Annaba	12340 2	Privé	RDH	80	15,50	15	10	1,85	Receptionne
	Mahassen el Hensab	12252 2	Privé	BOUCHERIA	104	33	6	9	1,2	Receptionne
	Mahmoud Sayem	12133 2	Privé	BEL HASSE	150					Abandonné
	Med Ben Mbarek	12254 2	Privé	EFH	105	26	4	10	1,8	Receptionne
	Mohamed Gara	12131 2	Privé	KALLAGUI	120	22,10	6	25,20	1,5	Receptionne
	Mohamed Kamoun	12282 2	Privé	BEL HASSE	133	21,20	15	11,50	0,9	Receptionne
	Oussala Bayran	12270 2	Privé	CHARBI	114	28	10	18	0,60	Receptionne
	Sadra EL3	12464 2	Privé	MARZOUKI	130	30	14	20	1,4	Receptionne
	Salih Charo	12281 2	Privé	KALLAGUI	115	47	4	24	2,7	Receptionne
	Setib Med el Arts	12367 2	Privé	MARZOUKI	70	50	7	7	1,02	Receptionne
	Soufia Jabbul	12174 2	Privé	BOUCHERIA	56	21	4	10,50	1,2	Receptionne
STOTAL :		23 FORAGES		PROF 2512 (m)		DEBIT :	202,5			(l/s)
BIERTE										
	Ahmed Larous	-	Privé	HST	50		5		0,5	Terminé
	Amor Feké	-	Privé	HST						Terminé
	Chedy Jedid	-	Privé	SELLAM	70	13	1	52	0,32	Receptionne
	El Foufouh S	9197 1	Privé	EFH	62	15	5	16	1,4	Receptionne
	Hamed Lamari	-	Privé	HST	70		2		0,5	Terminé
	Hassen Aboul	9023 1	Privé	HST	90	6	0	40	1,9	Receptionne
	Hassen Bou Al	-	Privé	HST	50	20	3	18	1,6	Terminé
	Hayet Labab	9024 1	Privé	MARZOUKI	85	29	1,4	14	0,6	Abandonné
	Hed Sadok	9090 1	Privé	HST	100	25	7,5	13	1,2	Receptionne
	Mahjoub Arfa 1	9027 1	Privé	BOUCHERIA	90	8	4	12	1,14	Receptionne
	Mahjoub Arfa 2	9029 1	Privé	BOUCHERIA	69	25	3	27	2,6	Receptionne
	Med Al Aldou	9099 1	Privé	HST	72					Terminé
STOTAL :		12 FORAGES		PROF 808 (m)		DEBIT :	34,9			(l/s)

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S.(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S.(%)	ETAT ACTUEL
GABES	Abdelhafidh Gasri	-	Privé	RAHALI	152	02	8	11	2,5	Réception
	Koula Mehregui	20557 5	Privé	RAHALI	52	12	4		2,9	Réception
	Khalil ben Abdesslam	-	Privé	RAHALI	100	20	6	18	2,8	Réception
	Loufi Mahmoud	-	Privé	RAHALI	145	22,09	5,7	16,34	2,2	Réception
	M Boughmada	-	Privé	SAHARAF	100	20,40	6	3,80	5,1	Réception
	Mahmoud Gouadja	20404 5	Privé	CFP	150	05	25	5	2,5	Réception
	Preparne Touraine	-	Privé	RAHALI	60	13,70	1,5	4,80	3,90	Réception
	Sayya Matorouh	-	Privé	RAHALI	150	8	5	23	2,2	Réception
	STOTAL:	8 FORAGES			PROF 929 (m)		DEBIT: 61,2		(l/s)	
GAFSA	Abd Medani	20667 5	Privé	HYORO *	100	58	9,5		2,5	Réception
	Bouabre Drid	20644 5	Privé	K ALLAGUI	150	46	4,8	10,50	3	Réception
	ICG 0	20671 5	Privé	EH	200	24,20	18,9	30,30	3,2	Réception
	Hajib Langui	20774 5	Privé	MAZOUZ	55	41	4,7	6	3,40	Réception
	Tarfaoui CPG	20862 5	Privé	EH	740	55	52	16	6,8	Réception
STOTAL:	5 FORAGES			PROF 1248 (m)		DEBIT: 89,3		(l/s)		
JENDOUBA	Chamekhi Tahar	-	Privé	HYORO *	52	0,90	0,6	10,9	1,50	Abandonné
	Laro 2	1009 1	Privé	BEL HASSE	100	6,14	23	27,40	0,5	Réception
	Gabou Selam	1006 1	Privé	OUERCHI	40	10,24	1,9	0,12	1,6	Terminé
	Tareb Mehari	9089 1	Privé	OUERONG	70	14,50	3	8,51	4,7	Abandonné
STOTAL:	4 FORAGES			PROF 292 (m)		DEBIT: 28,7		(l/s)		
KAIROUAN	A Bou Abique	19105 4	Privé	FORACO	50					Abandonné
	Hamda Dora	19419 4	Privé	HST	150	91,3	10	10,95	0,40	Réception
	Mohamed Solane	19081 4	Privé	T SONDAG	140	15,90	13	9,70	2,7	Réception
	Moncef ben Chifa	10660 4	Privé	SCIFORI	200	50,97	32,5	9,25	2,3	Réception
	SMYDA El Fij 1	19785 4	Privé	RAH'	152	53	10	13,50		Terminé
	SMYDA El Fij 2	19790 4	Privé	RAH'	250	56	25	30,5		Terminé
STOTAL:	6 FORAGES			PROF 986 (m)		DEBIT: 90,5		(l/s)		
KASSERINE	Ayoub Galah	-	Privé	T SONDAG	180					Abandonné

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N. (m)	DEBIT(m)	R. (m)	R. S. (g/l)	ETAT ACTUEL
KEF	Ab Betrah	-	Privé	HLAISS	50	22	5	9		Terminé
	Arty Chakri	-	Privé	ASSIA	140	15	7	9		Terminé
	Bass Rahal	-	Privé	T SONDAG	110	10	5	15		Terminé
	Brahim Chakri	-	Privé	HLAISS	114	27	10	10		Terminé
	Hassan Baki	-	Privé	HLAISS	76	29	10	10		Terminé
	Mtoubi Zoufir	19230 4	Privé	FORACO	100	22	13			Terminé
	Mohamed Elchabi	-	Privé	HLAISS	95	22	8	3		Terminé
	Messi Jabbat	19331 4	Privé	T SONDAG	62	30	10	10		Terminé
	Moussad Chakri	-	Privé	ASSIA	100	30	5	10		Terminé
	Saïd Lili	-	Privé	DEJOR	50	25	5	20		Terminé
	S/TOTAL: 11 FORAGES DEBIT: 78 (l/s)									
MEDJINE	DAVIDA Delgoun	7032 2	Privé	EH	104	19 95	4	2 30	2 3	Abandonné
	Firj Sahi	7135 2	Privé	FADHILA	50	12 60	1 2	24	1 2	Réception
	Hassan Charf	7130 2	Privé	FADHILA	52	22 75	0	25	2 8	Réception
	Neha Souab	7040 2	Privé	TECHINFO	197					Réception
S/TOTAL: 4 FORAGES DEBIT: 14,2 (l/s)										
MORASTEN	Deche Dhalam	20725 5	Privé	SOMFOR	87	25 40	4 3	20 52	3 6	Réception
	Hach Raggad	20729 5	Privé	SOMFOR	87	20 00	6 2	22 50	3 5	Maintenance
	Jetta Zouk/Bure	20730 5	Privé	EH	100	1 00	0	12 37	35 6	Réception
	Jess Harroune	20733 5	Privé	SOMFOR	70	22 70	4	24 01	3 4	Réception
	Mohamed Zwi	20731 5	Privé	SOMFOR	66	28	4 2	20 12	2 5	Réception
	Saï Boukora EBT	20726 5	Privé	HST	91	57	17 5	7 15	1 8	Réception
	Tarab Guemda	20720 5	Privé	FORACO	74	32	2	21 20	1 9	Réception
S/TOTAL: 7 FORAGES DEBIT: 45,3 (l/s)										
NABEUS	Bouqantara Larmar	10210 4	Privé	BEN ATAA	106	38 60	2 3	8 74	4	Réception
	Mongi Drahom 1	-	Privé	GRISSA	120	52	1 5		2 5	Terminé
	Mongi Drahom 2	-	Privé	BEN ATAA	98	52	2		3 5	Terminé
	Saï Cavalier	-	Privé	BEN ATAA	84	22 80	1 2	20	1 3	Terminé
S/TOTAL: 4 FORAGES DEBIT: 17,6 (l/s)										

GOVERNORAT	NOM	NIRI	PROG	ENTREP	PROFIM	N. (m)	DEB (h)	R. (m)	R. Méd	EFAI ACTUEL
	Abdallah Labrouze	12247 2	Privé	MALLAGUI	54	25,75	5	9,50	1	Reception
	Abdelkader Benouali	12251 2	Privé	MALLAGUI	54	30	3,4	10,26	1,1	Reception
	Abdelrahman Hag Ali	12256 2	Privé	EH	100	12	9	22	2,5	Reception
	Abel Zied	12258 2	Privé	LALLAGUI	54	33	3,4	0,50	1,5	Reception
	Ab Davlag	12244 2	Privé	LALLAGUI	54	34	3,3	13,25	1,4	Reception
	Ab Ouef	12163 2	Privé	BOUCHENAK	110	31	5	23,92	0,7	Reception
	Ab Tahar	12420 2	Privé	MALLAGUI	54	27	3,9	16	0,6	Reception
	Aboussah Abdelkado	12251 2	Privé	EFER	63	23,63	7,2	29	1,2	Reception
	Abou Chada	12160 2	Privé	EFER	100	30,5	10,5	3,50	1,3	Reception
	Abou Nouf	12145 2	Privé	KALLAGUI	102	4,32	1,4	24	3,2	Abandonné
	Abou Oulma	12161 2	Privé	KALLAGUI	116	20,12	4	10,8	1	Abandonné
	Abouen Lethak	12217 2	Privé	BOUCHENAK	100	25,5	2	25	0,7	Reception
	Azed et Med Anara	12104 2	Privé	LALLAGUI	123					Abandonné
	Fatih Sarrat Is	12144 2	Privé	MALLAGUI	50	14	2	29	2,9	Reception
	Fati Kouf	12204 2	Privé	LALLAGUI	121	43,6	11	21,33	1,5	Reception
	Fay Abdelhak	12204 2	Privé	BOUCHENAK	54	24,70	3,5	23	0,5	Reception
	Gaoum Tapout	12279 2	Privé	BOUDHRA	56	25	2,1	26	1,3	Reception
	Hakida Remouane	12179 2	Privé	MALLAGUI	65	28	4	16	1,8	Reception
	Hamed Yekes	12143 2	Privé	BOUDHRA	103	13	4,4	14	1,8	Reception
	Hechmi Cherif	12202 2	Privé	KALLAGUI	120	29,5	0,2	15,5	0,00	Reception
	Hima Ben Chent	12223 2	Privé	EFER	54	20,50	3	11,75	1,1	Reception
	Houma Galla	12231 2	Privé	MAGHREB	54	16,47	15,2	11,50	1,7	Reception
	Khemis Boum	12121 2	Privé	BOUDHRA	110	23	7,3	14	0,60	Reception
	Kiam Bakfa	12162 2	Privé	MAGHREB	154	25,60	11	17,05	1,5	Reception
	Koud Ali	12101 2	Privé	KALLAGUI	133	30	4	31,25	0,9	Reception
	Larayed Ouediali	12245 2	Privé	MALLAGUI	54	15	2,7	11	0,9	Reception
	Luth Jaat	12202 2	Privé	BOUCHENAK	104	26	9,2	48	1,2	Reception
	Loth Jaat 3	12203 2	Privé	EH	116	34,32	0,7	25,82	1,3	Reception
	Loth Khari	12166 2	Privé	KALLAGUI	1,80	42	7	7,75	1	Reception
	M Lachar Larroudi	12274 2	Privé	T MORAG	81	5	15	22	5,3	Reception
	Med Amara	12105 2	Privé	LALLAGUI	133	58	15,3	34,5	0,8	Reception
	Med ben Zined	12206 2	Privé	MALLAGUI	54	10	6,5	2	0,65	Reception
	Med Saah Khari	12202 2	Privé	MALLAGUI	24	10	1	34	1,4	Reception
	Med Taieb Akim	12205 2	Privé	MALLAGUI	129	42,40	5	16,75	1,03	Reception

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N Sc(m)	DEBIT(s)	R (m)	R.N(E)	ETAT ACTUEL
	Melbah Gual	12250 2	Privé	MALLAGUI	54	27	3	21	1	Réceptionné
	Messia Lem Rhouma	12259 2	Privé	EL BHA	134					Abandonné
	Messaoud Douffina	12126 2	Privé	MAGHREB	130	51,50	42	25	1,04	Réceptionné
	Muhammed Bechou	12271 2	Privé	KALLAGUI	150	79,75	6,5	3,75	0,6	Réceptionné
	Muhammed Lassaoud	12300 2	Privé	KALLAGUI	179	33	5	19	1,02	Réceptionné
	Muhammed Mouna	12036 2	Privé	MALLAGUI	130	25,75	3	36	1,2	Réceptionné
	Muhammed Mouna	12223 2	Privé	KALLAGUI	130	27	5,3	23,50	1,4	Réceptionné
	Muhammed Taamallah	12336 2	Privé	MALLAGUI	55	21,50	1,7	20,75	0,66	Réceptionné
	Mouctef Rivail	12356 2	Privé	BOUCHNAK	105	25	14	15,50	1,2	Réceptionné
	Moufida b Azza	12178 2	Privé	EL BHA	132	60,17	7,5	10,25	1,1	Réceptionné
	Moussa Baraket	12309 2	Privé	KALLAGUI	130	14,5	5,9	3	1,1	Réceptionné
	Mourir Abdelhak	12248 2	Privé	MALLAGUI	54	26	5,3	10,50	0,8	Réceptionné
	Neyb Grouzal	12367 2	Privé	MALLAGUI	54	12	3,7	27	1,8	Réceptionné
	Nouba Saali	12259 2	Privé	SFER	50	20	3,2	50	1,5	Réceptionné
	Radha Gabli	12008 2	Privé	FORACO	97	15,25	1,8	24,95	1,4	Réceptionné
	Saba Fedina	12049 2	Privé	LALLAGUI	130	27	3,3	39,25	1	Réceptionné
	Sadka Ghama	12142 2	Privé	LALLAGUI	52	20,30	3,2	20,75	1,2	Réceptionné
	Sadok Boukasser	12210 2	Privé	BOUDHRA	54	21,17	4,7	25,83	0,7	Réceptionné
	Sadok Mbari	12102 2	Privé	HST	100	30,5	3,2	14,50	0,9	Réceptionné
	Salah Khoulis	12224 2	Privé	ROYA	85	20,20	8,4	20	1,4	Réceptionné
	Salhedine Abou	12314 2	Privé	MAGHREB	100	18	12	35	1,7	Réceptionné
	SMYDA Chirat	12177 2	Privé	KALLAGUI	85	24	3,4	37	5,0	Abandonné
	SMYDA El Issaad	12243 2	Privé	KALLAGUI	50	10,85	14,5	11,25	2	Réceptionné
	SMYDA Errajan	12150 2	Privé	OUERGHE	136	+1,34	30	36	0,8	Réceptionné
	SMYDA Errached	12359 2	Privé	SFER	122	104	0,9	total	2,75	Abandonné
	Sih Marboub	12308 2	Privé	MAGREB H	50	0	2,4	25,5	1,5	Réceptionné
	Tareb Eghni	12136 2	Privé	SFER	100					Abandonné
	Zouher ben Amar	12248 2	Privé	MALLAGUI	54	22	0,8	11,50	0,8	Réceptionné
STOTAL :	62 FORAGES			PROF 5871 (m)		DEBIT: 365,4			(l/s)	
SFAX										
	SHAPE 7bis	20071 5	Privé	EH	315	27,48	63	14	10,3	Réceptionné
STOTAL :	1 FORAGES			PROF 315 (m)		DEBIT: 63			(l/s)	
SIDI BOUZID										

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R(m)	R.S(p)	ETAT ACTUEL
	A Jelaï	-	Privé	SCFOR1	418	15,50	87	20	1,4	Réception
	SAYDA Jema	-	Privé	FORACO	150	8,10	27	40,20	1	Réception
S/TOTAL:	2 FORAGES			PROF 560 (m)		DEBIT: 114 (l/s)				
SILVIA	Loussif Houcine	-	Privé	ASSIA	50		7			Terminé
S/TOTAL:	1 FORAGES			PROF 90 (m)		DEBIT: 7 (l/s)				
SOUSSE	An Gardi Aba	19623 4	Privé	EFH	120	19,50	32	8,30	2,5	Réception
	Gamar Khari	19732 4	Privé	BENATAA	60	13	4	8,70	3,2	Réception
S/TOTAL:	2 FORAGES			PROF 180 (m)		DEBIT: 36 (l/s)				
TATAOUINE	Ouled ben Jemaa	20757 5	Privé	RAHALI	82	38,75	5	1,70	2,7	Réception
	Mustapha Abou	20848 5	Privé	RAHALI	50	45,00	5	6,10	3,3	Réception
	Tahar Bouyraf	20726 5	Privé	RAHALI	86	73,35	2,5	2,25	1,2	Réception
S/TOTAL:	3 FORAGES			PROF 270 (m)		DEBIT: 12,5 (l/s)				
TUNIS	ANPE	12184 2	Privé	T-SONDAG	50					Abandonné
	Ben Aissa	-	Privé	BEL HASSE	48	9,80	0,5	30	1,5	Terminé
	Mourazari Gannari	-	Privé	FORACO	60		1,5			Terminé
	Sid Ghaya	-	Privé	HST	50		1			Terminé
S/TOTAL:	4 FORAGES			PROF 239 (m)		DEBIT: 3 (l/s)				
ZAGHOUAN	A ben Messaoud	12258 2	Privé	SFER	102	52	5	1	1,1	Terminé
	Abden ben Bou	12118 2	Privé	HYDRO *	109	70	5	11,20	0,56	Réception
	Abdallah ben Aroun	12148 2	Privé	DEJOIR	100	41,70	9	2,40	1	Réception
	Abou-Fatih b Salem	12220 2	Privé	DEJOIR	115	72,25	2	10,20	1,2	Terminé
	Abdrazzak Abouche	12219 2	Privé	DEJOIR	130	40,47	1	70	1,8	Abandonné
	Abdesseur Aïagui	12197 2	Privé	M ALLAGUI	107	47,78	5,3	6,57	1,2	Réception
	Alexisatv Tebib	12215 2	Privé	DEJOIR	88					Abandonné
	Ahmed Salah Jampoun	-	Privé	M ALLAGUI	81					Abandonné
	Al Ab	12158 2	Privé	BEL HASSE	130	53,44	4	5,66	1	Réception
	Al b Frij Maïrouk	12171 2	Privé	CHUARI	150	78,50	0	4,70	0,8	Réception

GOUVERNORAT	NOI	NIRI	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N.M(m)	DEBIT(m)	R (m)	R S(2)	ETAT ACTUEL
	Ab Belgah	12250 2	Privé	DEJOR	105	50	2	20	0,15	Receptionné
	Amara Mellan	12172 2	Privé	EL BHA	124	45,43	7	1,24	0,9	Receptionné
	Amrar Anara	12237 2	Privé	DEJOR	97	40,80	0,5	0,80	0,5	Receptionné
	Boujem b Hanaou	12313 2	Privé	DEJOR	82	31	1	36	1,1	Receptionné
	Dighi ben Khala	12200 4	Privé	DEJOR	94	47,70	7,7	0,24	0,5	Receptionné
	Chikan ben Karia	12255 2	Privé	MALLAGUI	117					Terminé
	Farou Ezzergun	12109 2	Privé	DEJOR	120	60,40	5	4,50	1	Receptionné
	Fern ben Chaf	12152 2	Privé	DEJOR	120	60,03	4	15,52	1	Receptionné
	Habib Hassine	11100 2	Privé	DEJOR	114	47,50	3,5	0,90	0,9	Receptionné
	Halma Chard	12254 2	Privé	GUERGHÉ	105	101	3	24	1,5	Receptionné
	Hassine Bouabert	12150 2	Privé	EFH	130	72	4	8	0,8	Receptionné
	Hichem Ferdi		Privé	EL BHA	164	43,70	5	47	1,4	Terminé
	Himda ben Al	12212 2	Privé	EFH	150	12,5	1,6	60,45	1,5	Receptionné
	Hopel Zayouen	12212 2	Privé	MARZOUKI	60	20	4	26	1,5	Terminé
	Jaaf el Oual	12255 2	Privé	EL BHA	125	55,91	8,8	0,90	0,9	Receptionné
	Kacem Chaban	12200 2	Privé	EL HASSE	105	62	7,5	2,00	1,5	Receptionné
	Khelil Boughef	12275 2	Privé	DEJOR	140	54			1,1	Absorptionné
	Laciar b Ahmed	12257 2	Privé	EL BHA	122	23,15	6,8	0,62	0,9	Receptionné
	Mahmoudi Ha Al	12200 2	Privé	DEJOR	152	78			5,9	Absorptionné
	Mohamed el ouf	12255 2	Privé	EL BHA	110	31,46	2,9	2,40	1,01	Receptionné
	Muhammad Jettens	12214 2	Privé	OUERGAN	120	2	0,1		1,1	Absorptionné
	Muham Bouzid	12277 2	Privé	EL BHA	121	54	1,6	1,86	1,2	Absorptionné
	Mongi Daboual	12259 2	Privé	DEJOR	132	74,70	2,5	0,70	1,5	Receptionné
	Mounir el Oual	12170 2	Privé	EL BHA	124	40,52	6,7	1,80	5,0	Receptionné
	Mustafa b Ferh	12170 2	Privé	DEJOR	120	52	4	3,40	1	Receptionné
	Rabah ben Kiani	12150 2	Privé	DEJOR	131	60,50	1	30,40	1,5	Receptionné
	Reha Ben Tahir	12157 2	Privé	DEJOR	122	55,67	5,5	7,04	1,3	Receptionné
	Rabah Lakkoud	12227 2	Privé	HST	134	55,50	6,5	9,10	1,1	Receptionné
	Sah ten Hecic	12147 2	Privé	EFH	90	16	2	50,50	1,5	Receptionné
	SAYDA Echabat 1	11555 2	Privé	EL BHA	102				5	Absorptionné
	SAYDA Echabat 2		Privé	DEJOR	85				4	Absorptionné
	Tahar Leavis	12155 2	Privé	EL BHA	160	52	5,2	1,10	0,4	Receptionné
	Toufik Oual	12219 2	Privé	EL BHA	125	37,63	7,2	0,12	0,9	Receptionné
S/TOTAL:	41 FORAGES			PROF 5028 (m)		DEBIT: 160,7		(U/s)		
TOTAL GENERAL:	122 FORAGES			PROF 23767 (m)		DEBIT 1517,5		(U/s)		

DEUXIEME PARTIE

REALISATION DES FORAGES PAR GOUVERNORAT

TUNISIE DU NORD

TUNISIE DU CENTRE

TUNISIE DU SUD

TUNISIE DU NORD

NORD EST

TUNIS

ARIANA

BEN AROUS

NABEUL

ZAGHOUAN

BIZERTE

NORD OUEST

BEJA

JENDOUBA

LE KEF

SILIANA

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE TUNIS

NORD - EST

ARRONDISSEMENT DE TUNIS

Les programmes de forages de reconnaissance ainsi que les forages publics d'exploitation de l'année 1999 ne prévoient pas la réalisation de forages au Gouvernorat de Tunis.

Seulement quatre forages de faibles profondeurs ont été réalisés pour le compte de privés totalisant un linéaire foré de 239 m.

Les débits obtenus sont très insignifiants. Les captages ont été faits à l'aide de tubes en P.V.C. pour trois forages alors que la quatrième forage (A.N.P.E.) a été abandonné sans captage.

HABIB Alaya

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : TUNIS**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	*N.C.T.P.	PROF(m)	N.5(m)	DEBIT(m³)	R.(m)	H.M(g/l)	ETAT ACTUEL
TUNIS	ANPE	12104.2	Privé	T. EL MARIJA	80		0.5	74	1.5	Abandonné
	Dah ANNA		Pub	DEL HADJER	60	9.50				Terminé
	MARAZZI'S OUVERT		Privé	F. GHARCO	60		1.5			Terminé
	538 GOSYLA		Privé	HGT	50		1			Terminé
TOTAL :		4 FORAGES		PROF 239 (m)		DEBIT: 3	3		(l/s)	

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE L'ARIANA

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE BEN AROUS



SUITE EN

F

2



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10613

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة
11 شارع آلان سافاري - 1002 تونس

F 2

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE L'ARIANA

L'année 1999 a vu la réalisation de 23 forages d'eau dans le gouvernorat de l'Ariana. Ces forages ont totalisé 2582m de profondeur et ont permis de donner à la réception un débit maximum de 129 l/s. Ces forages se répartissent comme suit :

- 5 forages de reconnaissance (achevés à 100 %) ayant totalisé 830m de profondeur et un débit maximum de 43 l/s.

- 18 forages privés totalisant 1752m de profondeur et donnant un débit maximum de l'ordre de 85 l/s.

I- FORAGES DE RECONNAISSANCE

I.1/ Programme IRH 1999:

Dans le cadre du programme de recherche et d'exploitation des nappes aquifères de l'année 1999, le CRDA de l'Ariana a lancé un appel d'offres en un seul lot pour l'exécution de 2 forages de reconnaissance dans les régions de Mornaguia et Tebourba.

Designation	N°IRH	Délégation	Entreprise	Prof.	NS	Q	A	RS	Observations
Tebourba	-	Tebourba	EMASONHY	217	81.50				Réalisé à 100%
Mornaguia	-	Mornaguia	EMASONHY	167	30.50	13.6	33	2.2	Réalisé à 100%

Les travaux de reconnaissance ont démarré au mois de Septembre et ont été exécutés dans les délais impartis.

Le forage de Mornaguia a permis d'une part de reconnaître une nouvelle structure hydrogéologique et d'autre part de définir la géométrie et les limites de cet aquifère.

Toutefois malgré la série des sondages de reconnaissance exécutés dans la plaine de l'oued Chafrou, l'extension et la géométrie des aquifères ne sont pas encore bien définis ; pour cela on propose au cours de l'année 2000 de réaliser un forage profond de l'ordre de 300m.

Le forage Tebourba a été abandonné à cause de sa faible productivité.

Le montant total des travaux de reconnaissance est de l'ordre de 152.831,700D.T, le coût du mètre linéaire foré est de l'ordre de 405,389 Dinars.

1.2/ Programme IRII reliquat 1998 :

Aussi, notons que 3 forages du programme IRII 98 ont été achevés en 1999 à savoir :

Designation	N°IRII	Délégation	Entreprise	Prof.	NS	Q	Δ	RS	Observations
Nfatedh	12094/2	Mornaguia	T. Sondage	145	39	17,5	12,5	1,4	Réalisé à 100%
Lansarine	12075/2	Tebourba	H.S.T.	180	26	12	9	2,1	Réalisé à 100%
Chouigui	12038/2	Tebourba	H.S.T.	123	23,60	12,5	5	3,4	Réalisé à 100%
TOTAL				448		42			

- * Le forage Nfatedh a donné un débit spécifique de 1,4 l/s/m pour une salinité de 1,4 g/l.
- * Le forage Lansarine a permis de reconnaître l'épaisseur des alluvions pliocène.
- * Le forage Chouigui a permis de tester les potentialités hydrauliques des calcaires crétacés.

Reconnaissance dans la plaine de l'Oued Chafrou :

La plaine d'Oued Chafrou s'étend sur une superficie de l'ordre de 100 Km², il s'agit d'une plaine alluviale, d'après les sondages de reconnaissance et les puits de surface, l'épaisseur des alluvions est de l'ordre de 40 à 60m. Les formations alluvionnaires reposent sur le Mio-Pliocène dont la composante dominante est argileuse, la campagne des forages de reconnaissance a démarré en 1995 dans le secteur de Drijet, actuellement on compte 9 forages dont les résultats sont concluants.

Au cours de l'année 1999, un sondage a été exécuté dans la plaine de Oued Chafrou, son objectif est de définir la géométrie et l'extension des aquifères profonds, en effet son résultat était concluant (13.5 l/s pour un rabattement de 33m).

II- LES FORAGES D'EXPLOITATION PRIVÉS :

L'année 1999 a été marquée par un nombre important de demandes de recherches d'eau.

Au niveau des nappes du gouvernorat de l'Ariana, un encouragement dans le cadre de la reconnaissance a été entrepris, ce qui explique le nombre important des demandes de recherche instruites à l'échelle de l'Arrondissement.

Au cours de l'année 1999, 18 sondages de reconnaissance privés ont été exécutés dans le gouvernorat, les objectifs de reconnaissance sont les formations du Mio-Plio quaternaire.

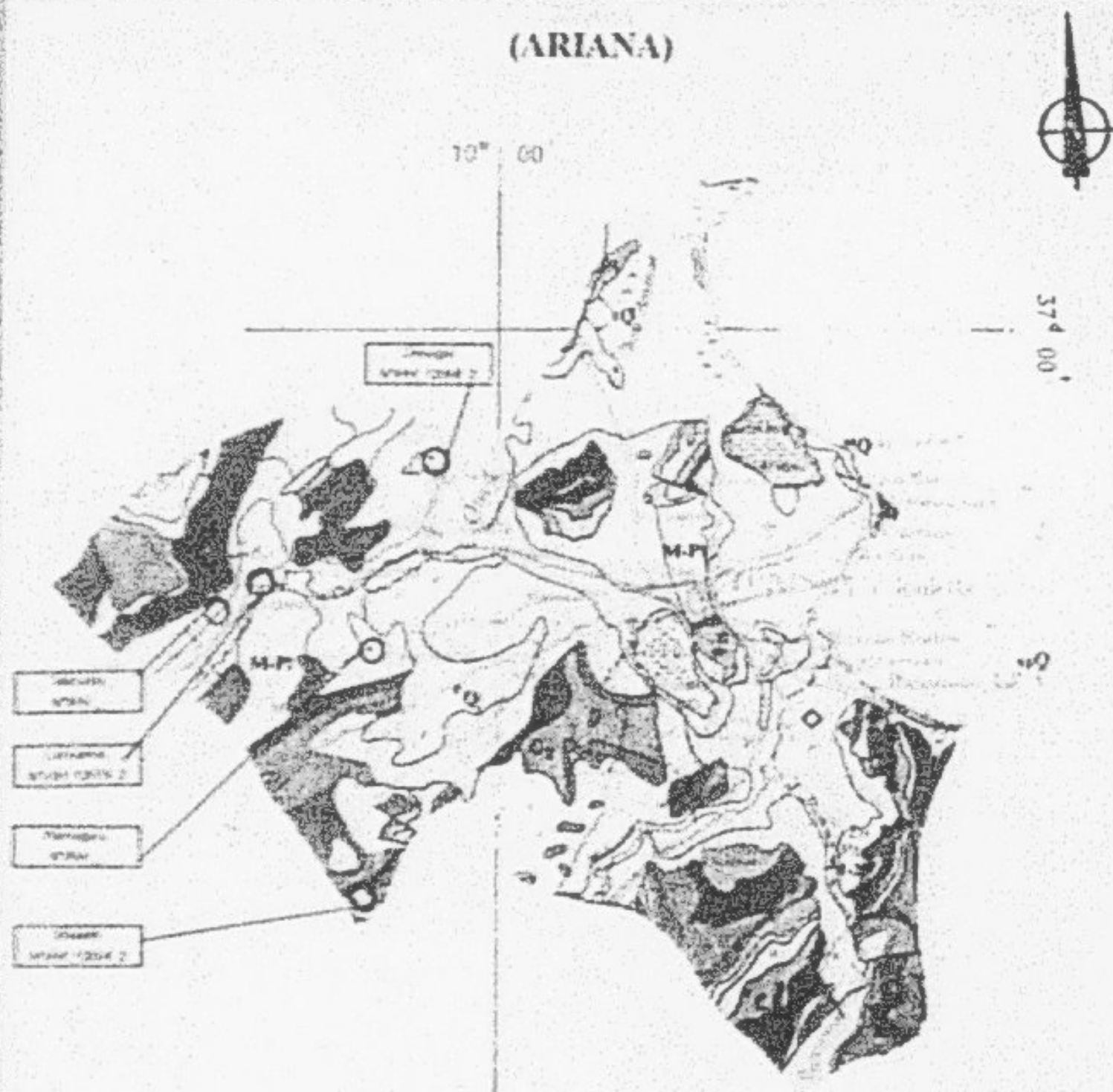
Les ressources en eau mobilisées ont été évaluées à 57 l/s soit 1,8 m³/an. Ces reconnaissances ont intéressé les plaines de Doerl Chafrou, Mannouba et la Basse Vallée de la Medjerda.

Le coût d'investissement global a été estimé à 282.540 Dinars, le coût du mètre linéaire est de l'ordre de 161 dinars, le type de captage choisi est Californien en P.V.C.

A. Ben G'SEM

GRAND TUNIS

(ARIANA)



Scale 1/500000

Kilometres 0 5 10

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : ARIANA**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R (m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
ARIANA	Mornegua		IRH	MARZOUK	167	30,50	13,5	31	2,2	71 240 500	Réceptionné
	Nizah	13304 2	IRH	T SONDAGE	145	30	17,5	12,50	1,4	50 055 720	Réceptionné
	Tebourba		IRH	MARZOUK	217	61,50			2,1	61 503 500	Abandonné
	Lansanne	12075 2	IRH	HST	170				2	55 502 000	Terminé
	Chouga	12076 2	IRH	HST	123	23,00	12,5	10	3,4	45 014 500	Réceptionné
TOTAL	5 FORAGES	COUT =	308 208 520	PROF	830 (m)	DEBIT:	43,5	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : ARIANA**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R (m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL	
ARIANA	Azzou Bouguerra	12231 2	Privé	BOUDHIA	105	31,50	7	9,50	2,2	Réceptionné	
	Fayçal Ziani	-	Privé	MARZOUK	50	12,00	2	23,12	2,8	Réceptionné	
	Habib Aissa	12124 2	Privé	BEL MASSE	100					Abandonné	
	Habib Guizal	12234 2	Privé	BEL MASSE	100	32	1,5	45	0,9	Terminé	
	J Cherif	-	Privé	LALLAGUI	50					Abandonné	
	Jabrane bouguerra	12232 2	Privé	BOUDHIA	50	31,50	7	9,50	2,2	Terminé	
	Khalid ben Sobane	12071 2	Privé	HST	70	23	1,5	20	2,9	Terminé	
	Kouli Brahem	12115 2	Privé	BEL MASSE	100	22	0,5	total	3,2	Abandonné	
	M A Darraji	-	Privé	BOUDHIA	56	22	5	16,80	1,9	Terminé	
	M Dely	-	Privé	MARZOUK	100	9			2	Abandonné	
	M T ben Khedher	-	Privé	OUERGHE	104					Abandonné	
	Maher Bouguerra	12180 2	Privé	BOUDHIA	62	32,40	7,8	5,00	2,2	Réceptionné	
	Med Abdennecher	12161 2	Privé	MARZOUK	135					Abandonné	
	Mohamed Cherif	12125 2	Privé	MARZOUK	100					Abandonné	
	Mouahid Taoufik	12037 2	Privé	T SONDAGE	94	25,30	7	20,70	6,0	Terminé	
	S Berhouma	-	Privé	MARZOUK	116	50,30	16,7	6	1,7	Terminé	
	SARIDA Arzo	12037 2	Privé	MALLAGUI	100	26	27,5	44	2,1	Réceptionné	
	Younes Mina	12122 2	Privé	BOUDHIA	140					Abandonné	
	TOTAL:	19 FORAGES			PROF	1752 (m)	DEBIT:	85,5	(l/s)		

NORD - EST

ARRONDISSEMENT DE BEN AROUS

Au cours de l'année 1998, le gouvernorat de Ben Arous a vu la réalisation de 27 forages répartis comme suit :

- Quatre forages de reconnaissance (IRH) totalisant une profondeur de 918 m et donnant un débit maximum à la réception de 27 l/s.
- Vingt trois forages privés destinés à l'exploitation totalisant une profondeur de 2512 m et un débit maximum de 202 l/s.

I/ LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Dans le cadre de la stratégie nationale de mobilisation des ressources en eau, il a été prévu la création d'une trentaine de forages de reconnaissance durant la décennie 1991-2000. Le programme IRH de l'année 1998 qui comprend 4 forages a enregistré un grand retard de réalisation. Les forages terminés au cours de l'année 1999 et qui appartiennent essentiellement au programme 1998 sont :

a/ Le forage Jbel Trif :

Ce forage avait pour objectif la formation des calcaires éocènes : il a permis de donner un débit de 18 l/s et une salinité de 0,52 g/l. Son coût s'élève à 133.050,000 Dinars.

b/ Le forage Sidi Salem Garci (IRH 99) (N°IRH 12437/2) :

L'objectif de ce forage était l'aquifère calcaire dans la région de Sidi Salem Garci, il a permis de donner 4 l/s pour 21,5 m de rabattement pour une salinité de 0,8 g/l, il servira à l'alimentation en eau potable de cette localité.

c/ Le forage Ouled Mohamed :

Ce forage avait pour objectif l'Eocène inférieur qui s'est avéré productif mais la salinité de l'eau était trop élevée >5 g/l.

d/ Le forage Douar Ben Dhaou (N°IRH 12198/2) :

L'objectif de ce forage est le Vindobonien Continental. Il a donné un débit de 5 l/s et un RS = 1,2 g/l.

II- LES FORAGES PRIVÉS D'EXPLOITATION :

On dénombre au total 23 forages répartis entre la région de Ksibi Khlédia, Boumhel et la plaine de Mornag.

La profondeur totale atteinte est de 2512 m, soit une profondeur moyenne de 110 m par forage. Le débit global exhauré est de l'ordre de 202 l/s. Les formations captées par ces forages sont soit :

- Le remplissage Mio-Plio-Quaternaire,
- Les grès de l'Oligocène,
- La formation sablo-argileuse du Quaternaire.

Y. BEL KHIRIRA

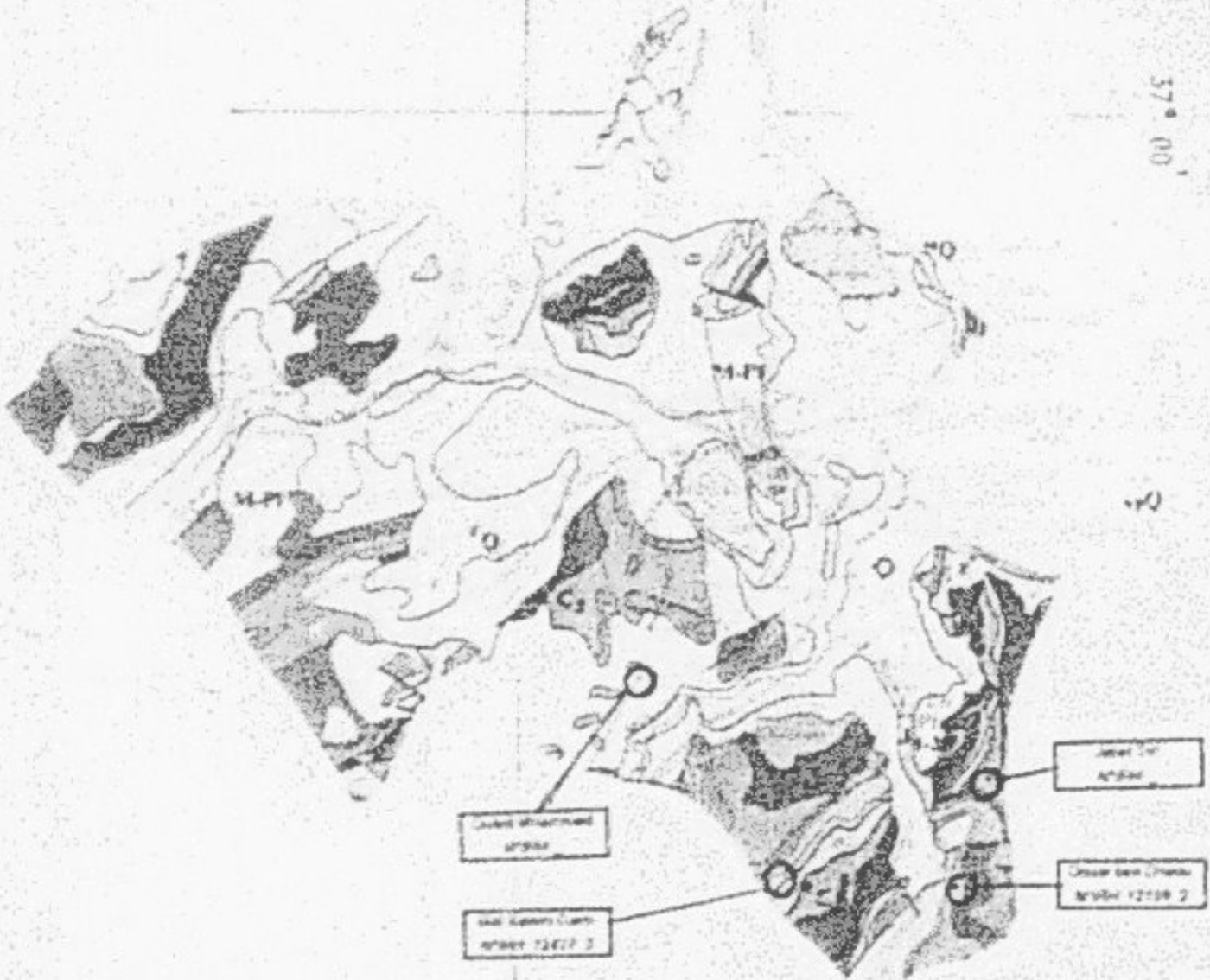
GRAND TUNIS

(BEN AROUS)



10° 00'

37° 00'



Kilometers 10

Scale 1/500000

Map of Grand Tunis

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BEN AROUS**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(m)	COUT	ETAT ACTUEL
BEN AROUS	Jebel Tif		SRH	HST	223	57.40	16	8	0,5	130 050 000	Réception
	Sidi Salem Gaid	12017 2	SRH	MARZOUN	170	22	4	21,5	0,8	60 110 000	Réception
	Douar ben Dhaku	12106 2	SRH	HSH	240	66	5	0,50	1,2	112 420 000	Réception
	Douar Mohammed		SRH	HSH	317				7	82 940 000	Abandonné
TOTAL	4 FORAGES	COUT =	396 429 600	PROF:	916 (m)	DEBIT:	27				(l/s)

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BEN AROUS**

GOVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(m)	ETAT ACTUEL	
BEN AROUS	A Drid	12106 2	Privé	MARZOUN	130	52	7	4	2,1	Réception	
	Abdallah Abaoub	12005 2	Privé	MALLAGUE	140	30	26	12	1,33	Réception	
	Abouhamed Sassi	12173 2	Privé	MARZOUN	130	40	15	9	0,9	Réception	
	Amel Sayed	12279 2	Privé	CHAMU	115	60	7	9	0,61	Réception	
	Aref Bekheria	12306 2	Privé	MARZOUN	110	27,00	17	20	1,5	Réception	
	Conservés Mayad	12222 2	Privé	OUERQUE	62					Terminé	
	El Bej Bouabou	12306 2	Privé	HST	53	22,00	4	6,25	2,7	Réception	
	El Mafras	12265 2	Privé	LALLAGUE	130	30	5	30	1,7	Réception	
	Ferjani Henna	12106 2	Privé	OUERQUE	75	21	10	30	1,9	Réception	
	Ferj Alagou	12175 2	Privé	LALLAGUE	140	34	17	6,00	1,4	Réception	
	Habib Jaziri	12167 2	Privé	EFH	110	30,6	7	6,00	1,3	Réception	
	Hichem bel haj	12106 2	Privé	BEL HASSE	134	29,70	14	10,50	1,4	Réception	
	Khoulia Annabi	12310 2	Privé	RSH	80	15,50	15	10	1,05	Réception	
	Mahassen el Mekki	12262 2	Privé	BOUCHOUA	104	30	0	9	1,2	Réception	
	Mahmoud Sayem	12133 2	Privé	BEL HASSE	100					Abandonné	
	Med ben Akkar	12264 2	Privé	EFH	100	26	4	50	1,6	Réception	
	Muhammad Gura	12131 2	Privé	KALLAGUE	120	22,10	6	25,35	1,5	Réception	
	Muhammad Mammou	12200 2	Privé	BEL HASSE	100	21,20	15	11,50	0,9	Réception	
	Quasbi Bayram	12278 2	Privé	CHAMU	114	28	10	16	0,06	Réception	
	Sakra SED	12404 2	Privé	MARZOUN	120	30	14	20	1,4	Réception	
	Salah Chareb	12261 2	Privé	KALLAGUE	115	47	4	24	2,7	Réception	
	Sef & Med el Arbi	12207 2	Privé	MARZOUN	70	50	7	7	1,02	Réception	
	Soufa Jaboul	12174 2	Privé	BOUCHOUA	50	21	4	16,50	1,2	Réception	
TOTAL :	23 FORAGES			PROF	2512 (m)	DEBIT:	202,5				(l/s)

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE NABEUL

NORD - EST

ARRONDISSEMENT DE NABEUL

I - INTRODUCTION :

Au cours de l'année 1999, le gouvernorat de Nabeul a vu la réalisation de 73 forages d'eau totalisant une profondeur cumulée de 9457m.

Ces forages sont répartis comme suit :

- * 7 forages de reconnaissance (IRH) totalisant une profondeur de 2911m et donnant un débit maximum de 77 l/s.
- * 4 forages publics d'exploitation totalisant une profondeur de 675m et un débit maximum de 78 l/s.
- * 62 forages privés ayant une profondeur allant de 50 à 192m destinés à l'exploitation, totalisant 5871 m donnant un débit maximum de 366 l/s.

II - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

La reconnaissance hydrogéologique a porté sur les formations géologiques suivantes :

- Calcaire du Campanien de Grombalia.
- Grès de l'Oligocène de Grombalia.
- Grès du Miocène Takelsa.
- Grès du Miocène Kerba.
- Sable du Miocène de Sommaâ.

2.1 - Les Calcaires du Campanien (Grombalia)

La série des calcaires du Campanien en affleurement dans la région de Dj Trif, Beni Ayeche et Ghanguet El Hojjej n'a pas fait l'objet de recherche hydrogéologique auparavant par des forages de reconnaissance.

Le forage Beni Ayeche n°12141/2 implanté sur les affleurements des calcaires dont le pendage est relativement fort, a démontré que le niveau de la nappe est profond et que ces calcaires sont largement karstifiés ce qui a posé un grand problème au niveau de l'avancement des travaux.

Le forage El Khangua n°12140/2 implanté sur le flanc Nord Est de l'anticlinal de Fondouk Jedid tronqué par la faille d'effondrement de la plaine de Grombalia, en effet le forage implanté juste en face des affleurements des calcaires dans le domaine militaire à environ 300m, a recoupé une série alluvionnaire en surface puis des marnes sans atteindre les calcaires à la côte de 223m.

2.2 - Les Grès de l'Oligocène (Grombalia)

Cette série en affleurement au niveau de la terminaison péri-anticlinale Sud-Ouest de Jebel Abderrahmane a été recoupée directement par le forage Bir Dressen n°11958/2 qui a démontré la présence d'une nappe ayant des caractéristiques hydrogéologiques assez bonnes.

Le forage Oulichi n°12031/2 a été implanté un peu plus au Sud au voisinage du forage pétrolier CB 101 ayant une profondeur de 5346m pour capter les grès de l'Oligocène. La reconnaissance a été arrêtée à la côte de 733m. La nappe logée dans la série de l'Oligocène a été captée entre les côtes de 450 et 530m. Il s'est avéré que le milieu est confiné comme le témoigne l'odeur de H₂S, d'autre part il a été noté la présence d'huile au dessus de l'eau.

2.3 - Les Grès et Sable du Miocène (Korba)

Les grès du Miocène se présentent en affleurement sur la ceinture de l'anticlinal de Jebel Abderrahmen et ont été reconnus dans la région de Menzel Temine et Mida par les forages Chiba 1 (10614/2), Kharrez (11785/2) Djebel Abderrahmen 3 (12057/2) et en fin le forage Guitoun (12129/2) qui a confirmé les caractéristiques hydrogéologiques assez bonnes de la nappe captée.

Le forage Oued Kebir 2 (11967/2) a capté la formation des sables grossiers du Miocène de Somalia qui renferme une nappe reconnue au forage Oued Kebir N°11966/2 ayant des caractéristiques hydrodynamiques assez bonnes.

III - LES FORAGES D'EXPLOITATION :

Ces forages se subdivisent en :

Forages Publics :

Sont au nombre de 4 forages comprenant les forages du CRDA : Ghezalia (eau potable) et Sidi Khafi ter (Périmètre irrigué), le forage Dar Allouch Bis de la SONEDE et le forage du Parc du Ministère de l'Équipement à Grombalia.

Forages Privés :

Ils sont répartis en :

- Forages de profondeur supérieure à 50m : au nombre de 39 ouvrages
- Forages de 50m de profondeur de 50m dont le nombre a atteint 23 ouvrages

3.1 - Les Forages Publics :

Le forage de Ghazalia N°12090/2 :

Il a été implanté pour capter les grès du Miocène dans la région de Zangou à Takelsa pour l'alimentation en eau potable. Il a recoupé quelques bancs de grès en intercalation avec des alternances assez épaisses de marne grise.

Le test de nappe effectué a démontré que la nappe rencontrée possède des caractéristiques hydrogéologiques très mauvaises.

Le forage Dar Allouch Bis N°IRH 11944/2 :

Il s'agit d'un forage de remplacement effectué par le SONEDE pour subvenir aux besoins en eau potable de la région de Haouaria-Hammam Ghezze et Kelibia.

Le forage de Sidi Khafiter N°12120/2 :

Il s'agit d'un forage de remplacement pour subvenir aux besoins en eau du périmètre public irrigué de la région d'Ei Haouaria. Ce forage implanté au niveau des dunes de sable de Dar Chichou a capté une nappe dont les caractéristiques sont très bonnes.

3.2 - Les Forages privés :

Ces forages sont implantés au niveau des nappes des régions de Grombalia, Takelsa, côte Orientale, Haouaria, Nabeul et Hammamet.

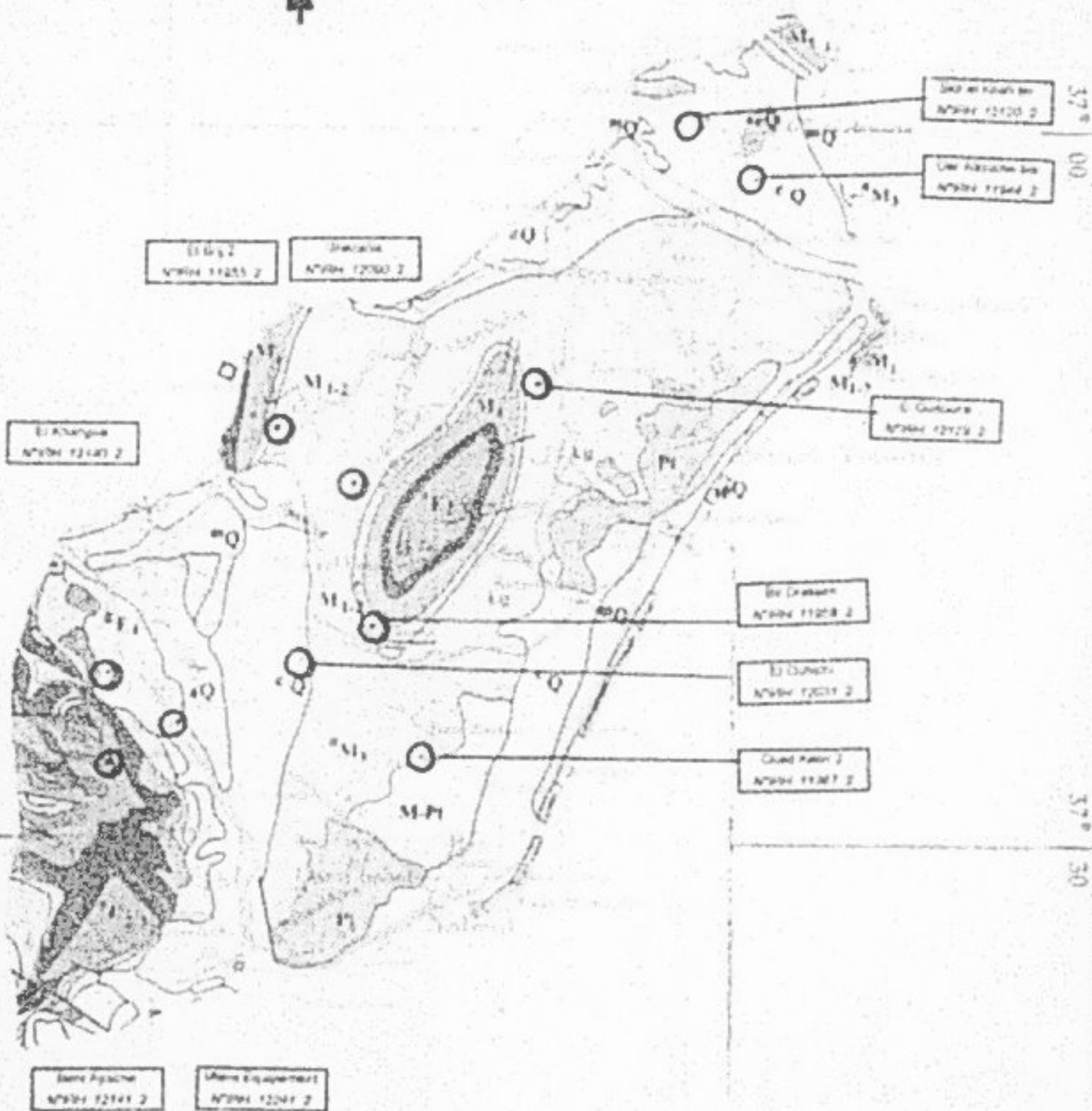
Ils sont destinés pour subvenir aux besoins en eau des périmètres irrigués privés. La profondeur cumulée de ces forages a atteint 5871 m. Le débit maximum global fourni a atteint 366 l/s.

M.N OUESLATI

GOUVERNORAT DE NABEUL

10° 30'

10° 00'



Ech : 1/500000

Kilometres 10 20 30



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : NABEUL**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
NABEUL	El Gubone	12129 2	IRH	FORACO	400	101,5	14,5	11,50	0,04	129 843 200	Réceptionné
	Bent Ayache	12141 2	IRH	RSH	506	70,25	6	30,75	0,7	67 752 000	Réceptionné
	El Khargui	12140 2	IRH	RSH	220	32,50	0,6	42	1,5	66 603 000	Abandonné
	El Bih 2	11995 2	IRH	EH	544	24,00	2,6	42,50	1,02	209 275 000	Réceptionné
	Quad Kellar 2	11007 2	IRH	EH	501	41,16	25	63,48	0,76	180 041 000	Réceptionné
	El Ouqrah	12031 2	IRH	EH	703	68,10	14,7	30,75	1,9	251 571 200	Réceptionné
	El Drassen	11008 2	IRH	EH	401	42,45	13,4	13,20	1,1	167 160 500	Réceptionné
TOTAL	7 FORAGES	COUT =	1 066 586 400	PROF	2911 (m)	DEBIT:	76,8	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : NABEUL**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
NABEUL	Or Alouche 1A	11044 2	SCHEDE	EH	166	33,20	21	56,99	0,09	72 547 104	Réceptionné
	Sidi el Khadij	12130 2	CRDA	FORACO	103	47	45	20,50	1,04	64 905 000	Réceptionné
	Mère Espérance	12241 2	D 1	FADHILA	50	21,00	4	6,71	1,70	7 840 000	Réceptionné
	Cherzaha	12002 2	CR	FORACO	250	20,70	0,6		4,8	36 100 000	Abandonné
TOTAL	4 FORAGES	COUT =	181 547 104	PROF	675 (m)	DEBIT:	76,6	(l/s)			

**FORAGES PRIVÉS RÉALISÉS EN 1999
GOUVERNORAT : NABEUL**

GOUVERNORAT	NOM	SIHI	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N. S(m)	PERIODE	R (m)	R (kg)	ETAT ACTUEL
NABEUL	Abdallah Labraiche	12247 2	Privé	MALLAGUI	54	26,75	5	6,50	1	Réceptionné
	Abdelkader Grouss	12201 2	Privé	MALLAGUI	54	30	3,4	10,20	1,1	Réceptionné
	Abdourahmân Hag Ali	12205 2	Privé	HST	100	12	6	22	2,5	Réceptionné
	Adel Z-eil	12209 2	Privé	L ALLAGUI	54	33	3,4	6,50	1,5	Réceptionné
	Ali Dougal	12244 2	Privé	L ALLAGUI	54	34	3,3	13,20	1,4	Réceptionné
	Ali Ouak	12103 2	Privé	BOUCHRAK	110	31	5	23,50	0,7	Réceptionné
	Ali Tarhoui	12450 2	Privé	MALLAGUI	54	27	3,8	16	0,6	Réceptionné
	Amnallah Mepkista	12261 2	Privé	SFER	60	23,03	7,2	20	1,7	Réceptionné
	Amor Chebi	12100 2	Privé	SFER	100	20,5	10,5	3,50	1,3	Réceptionné
	Amor Hour	12146 2	Privé	K ALLAGUI	192	4,80	1,4	24	3,2	Abandonné
	Amor Slama	12100 2	Privé	K ALLAGUI	116	20,12	4	10,6	1	Abandonné
	Ubrahim Lahhal	12217 2	Privé	BOUCHRAK	100	26,5	2	25	0,7	Réceptionné
	Ezed et Med Amara	12104 2	Privé	L ALLAGUI	123					Abandonné
	Ferhat Slama Bra	12144 2	Privé	MALLAGUI	50	14	2	29	2,9	Réceptionné
	Ferhat Kouk	12204 2	Privé	L ALLAGUI	121	43,0	11	21,30	1,5	Réceptionné
	Ferji Abdallah	12204 2	Privé	BOUCHRAK	54	24,70	3,5	23	0,6	Réceptionné
	Gareem Tapoui	12220 2	Privé	BOUDHERA	55	26	2,1	26	1,3	Réceptionné
	Habiba Romziane	12178 2	Privé	MALLAGUI	55	28	4	19	1,6	Réceptionné
	Hameda Yebes	12143 2	Privé	BOUDHERA	103	13	4,4	16	1,8	Réceptionné
	Hachmi Chent	12500 2	Privé	K ALLAGUI	130	20,5	0,2	15,5	0,50	Réceptionné
	Houma ben Cheikh	12225 2	Privé	SFER	54	28,20	3	11,75	1,1	Réceptionné
	Hsouma Gataba	12238 2	Privé	MAGHREB	54	10,47	15,2	11,50	1,7	Réceptionné
	Khemmes Soussi	12121 2	Privé	BOUDHERA	110	23	7,3	14	6,55	Réceptionné
	Khalil Bachi	12162 2	Privé	MAGHREB	154	25,65	11	17,00	1,5	Réceptionné
	Krouf Ali	12101 2	Privé	K ALLAGUI	133	30	4	37,25	0,9	Réceptionné
	Lamyed Guesdli	12246 2	Privé	MALLAGUI	54	15	5,7	11	0,9	Réceptionné
	Lotfi Jaafar	12006 2	Privé	BOUCHRAK	104	35	9,2	46	1,3	Réceptionné
	Lotfi Jaafar 3	12208 2	Privé	EH	116	34,32	6,2	25,82	1,3	Réceptionné
	Lotfi Khian	12165 2	Privé	K ALLAGUI	136	42	7	7,75	1	Réceptionné

GOVERNORAT	ADM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	ETAT ACTUEL
	M Lazhar Lamout	12074 2	Privé	T SONDAG	61	5	15	22	5,3	Réceptionné
	Med Amara	12105 2	Privé	L ALLAGUI	153	58	15,3	34,5	0,6	Réceptionné
	Med ben Zaid	12008 2	Privé	M ALLAGUI	54	10	0,5	2	0,90	Réceptionné
	Med Salah Khari	12002 2	Privé	M ALLAGUI	54	16	1	34	1,4	Réceptionné
	Med Taieb Aissa	12205 2	Privé	M ALLAGUI	120	42,40	5	10,75	1,00	Réceptionné
	Merfah Gmali	12250 2	Privé	M ALLAGUI	54	27	3	21	1	Réceptionné
	Moukhl ben Rhouma	12259 2	Privé	EL INHA	134					Abandonné
	Messoud Boudhina	12126 2	Privé	MAGHREB	130	51,50	4,2	25	1,04	Réceptionné
	Mouhamed Bechou	12271 2	Privé	K ALLAGUI	120	79,75	0,5	3,75	0,6	Réceptionné
	Mohamed Lassoud	12000 2	Privé	K ALLAGUI	130	33	5	19	1,02	Réceptionné
	Mohamed Mhamdi	12005 2	Privé	M ALLAGUI	130	20,75	3	36	1,2	Réceptionné
	Mohamed Mhamdi	12223 2	Privé	K ALLAGUI	130	27	5,3	20,50	1,4	Réceptionné
	Mohamed Tasmallah	12005 2	Privé	M ALLAGUI	55	21,50	1,7	20,75	0,86	Réceptionné
	Moucef Resal	12005 2	Privé	BOUCHNAK	106	25	14	15,50	1,2	Réceptionné
	Moufida b Aziz	12126 2	Privé	EL INHA	132	50,17	7,5	10,25	1,1	Réceptionné
	Moukhl Baraket	12000 2	Privé	K ALLAGUI	130	14,5	5,8	3	1,1	Réceptionné
	Moumr Abdelkefi	12240 2	Privé	M ALLAGUI	54	26	5,3	10,50	0,8	Réceptionné
	Hejeb Shousai	12007 2	Privé	M ALLAGUI	54	12	3,7	27	1,8	Réceptionné
	Noubi Saari	12229 2	Privé	SFER	50	20	3,2	50	1,5	Réceptionné
	Rouha Gabou	12009 2	Privé	FORACO	97	16,25	1,6	24,00	1,4	Réceptionné
	Saba Poïna	12040 2	Privé	L ALLAGUI	130	27	3,3	30,25	1	Réceptionné
	Sedika Elama	12142 2	Privé	L ALLAGUI	52	20,30	3,2	20,75	1,2	Réceptionné
	Seddok Bouksaier	12210 2	Privé	BOUDJENNA	54	21,17	4,7	20,03	0,7	Réceptionné
	Seddok Mbari	12102 2	Privé	HST	100	30,5	3,2	14,50	0,9	Réceptionné
	Salah Khouid	12224 2	Privé	ROYA	65	20,30	0,4	20	1,4	Réceptionné
	Salhedine Abou	12314 2	Privé	MAGHREB	100	18	12	36	1,7	Réceptionné
	SMYDA Chraz	12177 2	Privé	K ALLAGUI	65	24	3,4	37	5,6	Abandonné
	SMYDA El Mstaad	12243 2	Privé	K ALLAGUI	56	16,85	14,5	11,25	2	Réceptionné
	SMYDA Ennah	12100 2	Privé	OUERQUE	136	1,34	30	26	0,8	Réceptionné
	SMYDA Errached	12029 2	Privé	SFER	122	104	0,9	total	2,70	Abandonné
	Dré Mabrouza	12206 2	Privé	MAGREB H	50	8	2,4	25,5	1,5	Réceptionné
	Taieb Sguyi	12136 2	Privé	SFER	100					Abandonné
	Zouheir ben Amar	12248 2	Privé	M ALLAGUI	54	22	0,8	11,50	0,8	Réceptionné
TOTAL :		62 FORAGES		PROF 5871 (m)	DEBIT: 366,4 (l/s)					

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE ZAGHOUAN

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE ZAGHOUAN

Au cours de l'année 1999, 47 ouvrages de captage ont été réalisés au gouvernement de Zaghouan, dont 43 forages appartiennent à des privés, totalisant un linéaire foré de 5589m et ont donné à la réception un débit de 238 l/s.

1 - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Quatre forages de reconnaissance ont été exécutés : Ils s'agit des forages Sidi Médiane n°IRH 12252/2, Oued El Guelb n°IRH 12251/2, Ain Battria 2 N°IRH 12110/2 (reliquat IRH 1998) et Ain Battria 3 N°12111/2 (CRDA).

Les forages Sidi Médiane et Oued El Guelb ont été implantés dans le massif des calcaires Jurassiques de Djebel Zaghouan. L'objectif hydrogéologique recherché est constitué par les formations carbonatées jusqu'à lors méconnues tant au niveau de l'épaisseur qu'au niveau des caractéristiques de la roche réservoir.

Le forage Sidi Médiane d'une profondeur de 189m, a permis de montrer que la profondeur du plan d'eau est à moins de 60 m par rapport au terrain naturel et la salinité des eaux étant de 0,8 g/l, la faible productivité de la formation captée, soit un débit spécifique de 0,1 l/s/m, témoigne de la mauvaise karstification des calcaires au niveau du site et surtout des mauvaises conditions d'alimentation.

Le forage Oued El Guelb est placé à proximité de la limite occidentale des formations calcaires, au pied des reliefs. Il a atteint la profondeur de 125 m et a permis de montrer que la profondeur du plan d'eau est de moins 57,50m par rapport au terrain naturel et la salinité des eaux étant de 0,6 g/l. La productivité est bonne : soit un débit spécifique d'environ 12 l/s/m. Il est à noter que la profondeur prévue au niveau de ce forage étant de 200m et que l'arrivée massive des eaux n'a pas permis d'achever la reconnaissance.

Les forages Ain Battria 2 et Ain Battria 3 ont été exécutés dans les calcaires éocènes s'étendant entre Ain Battria de la Délégation de Zriba à Ain Mdhaker de la Délégation de Néfidha, ces deux forages ont atteint les profondeurs respectives de 130 et 117m, ils ont montré que le niveau piézométrique est à moins de 62,5m TN pour le premier et 57,2m TN pour le second, la salinité de l'eau étant de 0,55 g/l.

Quant à la productivité elle est très variable d'un forage à l'autre. Le débit spécifique est de 2,2 l/s/m pour le premier et 11,9 l/s/m pour le second. Ces variations seraient à rattacher au degré de karstification aussi différent d'un point à un autre.

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION :

Il s'agit là des forages privés. Leurs effectifs a atteint 43 en 1999 pour un linéaire foré de 5028m et un débit de réception de 160 l/s. Ils ont intéressé la grande structure synclinale gréseuse de Nachour Saouaf et ont permis de montrer que la profondeur de plan d'eau varie entre 50 et 100m TN, la salinité varie de 0.5 à 1.5 g/l et le débit varie de 1 à 7 l/s avec une moyenne de 3.7 l/s.

A noter que parmi les 43 forages, 7 n'ont pas été captés pour des raisons liées soit au degré élevé de la salinité (cas des deux forages de la SMVDA Echabeb), soit à la faible productivité constatée suite à des essais préliminaires.

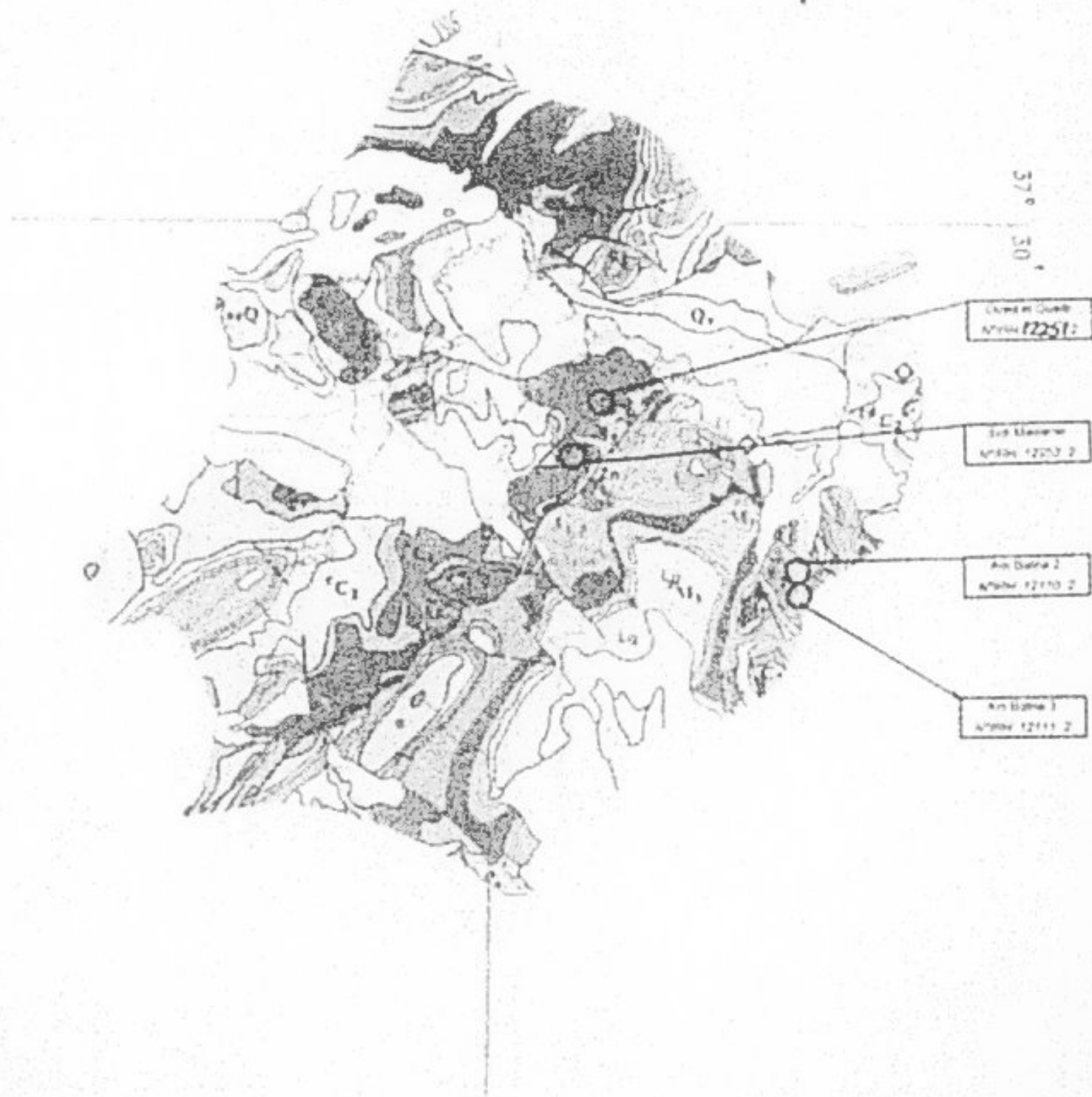
MONCEF REKAYA

GOUVERNORAT DE ZAGHOUAN

10° 00'



37° 30'



Ech : 1/500000

Kilometres 0 5 10

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : ZAGHOUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
ZAGHOUAN	Sidi Mediene	12252 2	IRH	RSH	150	66	6	50,50	0,8	20 440 000	Receptionne
	Ain Bafra 2	12110 2	IRH	SOFOR	130	62,5	20	9	0,26	00 000 000	Receptionne
	Oued el Gueb	122512	IRH	RSH	125	57,50	36	3,20	0,0	44 715 000	Receptionne
...TOTAL	3 FORAGES	COUT =	165 138 000	PROF	444 (m)	DEBIT:	64	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : ZAGHOUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
ZAGHOUAN	Ain Bafra 3	12111 2	CRCA	FORACO	117	57,20	14	1,17	0,26	45 406 000	Receptionne
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	45 406 000	PROF	117 (m)	DEBIT:	14	(l/s)			

**FORAGES PRIVÉS RÉALISÉS EN 1999
GOUVERNORAT : ZAGHOUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N. S(m)	DEBIT(s)	R.(m)	R. S(e7)	ETAT ACTUEL
ZAGHOUAN	A ben Messoud	12256 2	Privé	SFER	102	50	5	1	1,1	Terminé
	Attea ben Birk	12118 2	Privé	HYDRO *	106	70	5	11,20	0,50	Réceptionne
	Abdelah ben Aoun	12140 2	Privé	DEJOIR	100	41,75	6	3,40	1	Réceptionne
	Mouhammad b Salem	12220 2	Privé	DEJOIR	115	72,25	2	16,20	1,2	Terminé
	Abdelaziz Abdelhak	12219 2	Privé	DEJOIR	130	40,47	1	70	1,8	Abandonné
	Abdassadar Alagui	12197 2	Privé	M ALLAGUI	107	47,75	5,3	6,57	1,2	Réceptionne
	Abdassadar Taleb	12215 2	Privé	DEJOIR	65					Abandonné
	Ahmed Salah Jampoun	-		M ALLAGUI	81					Abandonné
	Ab Ali	12150 2	Privé	BEL HASSSE	130	51,44	4	6,56	1	Réceptionne
	Ab b Freq Mabrouk	12171 2	Privé	CHAARI	110	75,50	6	4,70	0,8	Réceptionne
	Ab Bargh	12258 2	Privé	DEJOIR	108	60	2	26	0,65	Réceptionne
	Amara Mehdi	12172 2	Privé	EL IMYA	124	45,40	7	1,21	0,9	Réceptionne
	Amor Amara	12207 2	Privé	DEJOIR	87	40,90	6,8	0,80	0,5	Réceptionne
	Belqacem b Housseine	12313 2	Privé	DEJOIR	82	31	1	26	1,1	Réceptionne
	Brahim ben Kalla	12200 2	Privé	DEJOIR	94	47,30	7,7	0,24	0,8	Réceptionne
	Chahri ben Kamis	12250 2	Privé	M ALLAGUI	117					Terminé
	Fahad Ezzergane	12160 2	Privé	DEJOIR	120	66,45	5	4,80	1	Réceptionne
	Fehri ben Dhaif	12152 2	Privé	DEJOIR	170	49,85	4	18,52	1	Réceptionne
	Habib Hassane	11150 2	Privé	DEJOIR	114	47,00	3,5	0,90	0,5	Réceptionne
	Halima Chaieb	12254 2	Privé	OJERGAZ	165	101	3	24	1,8	Réceptionne
	Hassane Boudakel	12155 2	Privé	EFH	130	72	4	8	0,8	Réceptionne
	Hichem Ferdi	-		EL IMYA	164	43,70	5	47	1,4	Terminé
	Himda ben Al	12213 2	Privé	EFH	100	12,5	1,6	60,46	1,6	Réceptionne
	Hopital Zaghoun	12212 2	Privé	MANZOUK	60	20	4	26	1,8	Terminé
	Jalel el Ouaf	12256 2	Privé	EL IMYA	125	55,91	6,8	0,60	0,8	Réceptionne
	Karam Ghoin	12200 2	Privé	BEL HASSSE	150	62	7,1	7,00	1,5	Réceptionne
	Khalifa Bougral	12278 2	Privé	DEJOIR	140	64			1,1	Abandonné
	Lamer b Ahmed	12257 2	Privé	EL IMYA	124	77,15	6,8	0,82	0,0	Réceptionne
	Mouhammad Hq Ab	12258 2	Privé	DEJOIR	152	58			5,0	Abandonné

LE GOUVERNORAT	NOM	NIRI	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL
	Muhammad el ouaf	12259 2	Privé	EL HIRA	110	21,49	7,5	2,40	1,04	Réceptionné
	Mohamed Jelloul	12214 2	Privé	OUERGHIE	130	62	0,5		1,1	Abandonné
	Mohsen Bouzaf	12277 2	Privé	EL HIRA	121	54	1,8	total	1,2	Abandonné
	Mongi Daboussi	12258 2	Privé	DEJOIR	122	79,00	2,8	0,70	1,00	Réceptionné
	Moussir el Ouaf	12176 2	Privé	EL HIRA	124	40,52	0,7	1,70	0,9	Réceptionné
	Mustapha b Tareb	12170 2	Privé	DEJOIR	125	62	4	3,40	1	Réceptionné
	Rabah ben Ouard	12150 2	Privé	DEJOIR	135	60,50	1	30,43	1,5	Réceptionné
	Rafiq Ben Tahar	12157 2	Privé	HST	122	50,87	5,5	7,54	1,3	Réceptionné
	Salah Larroussi	12227 2	Privé	SFER	134	85,50	0,5	0,10	1,1	Réceptionné
	Sam ben Necob	12147 2	Privé	EPH	90	16	2	50,50	1,8	Réceptionné
	SMYDA Echtabab 1	11505 2	Privé	EL HIRA	100				5	Abandonné
	SMYDA Echtabab 2	-	Privé	SFER	86				4	Abandonné
	Tahar Laroufi	12101 2	Privé	EL HIRA	160	97	5,2	1,10	0,4	Réceptionné
	Tarak Ouaf	12218 2	Privé	EL HIRA	125	37,83	7,2	0,12	0,9	Réceptionné
S/TOTAL:				43 FORAGES	PROF 5028 (m)	DEBIT: 160,7			(l/s)	

NORD EST

ARRONDISSEMENT DE BIZERTE

NORD - EST

ARRONDISSEMENT DE BIZERTE

I - INTRODUCTION :

Au cours de l'année 1999, l'effectif des forages d'eau réalisés dans le gouvernorat de Bizerte s'élève à 25 forages qui ont totalisé une profondeur de 2839 ml et qui ont permis de donner à la réception un débit maximum de 169 l/s.

Ces forages sont répartis comme suit :

- 7 forages de reconnaissance pour une profondeur totale de 1136 ml ayant donné à la réception un débit maximum de 49 l/s, parmi ces forages 6 font partie du programme 1999 et le 7ème est un reliquat du programme 1998.

- 6 forages d'exploitation public pour une profondeur de 895 ml qui ont exhaure à la réception un débit max de 85 l/s, quatre parmi ces forages ont été réalisés pour le compte de la Sonède.

- 12 forages privés d'exploitation pour une profondeur de 808 ml et ayant exhaure à la réception un débit maximum de 35 l/s.

I - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

1.1 - Reliquat du programme IRH 1998 :

1.1.1 - Le forage J.M'hachem : (9259/1)

Ce forage a reconnu les calcaires campaniens dans la région de J.M'hachem sur une profondeur de 161m, ces calcaires se sont révélés aquifères entre les côtes -40 et 120m, le niveau statique de la nappe se situe à -38.30m Δ TN, le débit exhaure est de 2 l/s pour un rabattement de 56 m indiquant un débit spécifique de 0.03 l/s/m. La transmissivité calculée est de $23 \cdot 10^{-3}$ m²/s traduisant une faible perméabilité de ces calcaires et par conséquent des faibles ressources évaluées à 0.063 Mm³/an.

La teneur en sels et en nitrates de l'eau est bonne, elle permet l'exploitation de ce forage pour l'alimentation en eau potable, le captage réalisé est en trou libre.

Le coût de ce forage est de à 32.773,000 DT, soit 203,560 DT le mètre linéaire.

1.2 - Le Programme IRH 1999 :

1.2.1 - Le forage Fartout : (9311/1)

Ce forage a reconnu les grès de Porto-farina dans la région de Hir Fartout (Délégation d'Utique) qui se sont révélés aquifères, la profondeur est de 180m, le faciès recoupé est constitué d'alternance de grès fin, de sable et d'argile. Le niveau statique de la nappe logée dans ces formation se situe à -41m, le débit exhauré est de 5 l/s pour 65m de rabattement soit un débit spécifique de 0.08 l/s/m indiquant une faible perméabilité de la roche réservoir. La salinité de l'eau est moyenne, elle est de l'ordre de 2.5 g/l.

Les ressources dégagées à partir de ce forage sont évaluées à 0.16 Mm³ an, l'exploitation est fixé à 0.1 Mm³/an soit un débit de 3 l/s.

Le captage réalisé dans ce forage est du type californien.

Le coût global de réalisation de ce forage est de 67.141,000 DT, soit 373,000 DT le mètre linéaire.

1.2.2 - Le forage Mokna (93 17/1)

Ce forage a reconnu sur une profondeur de 53m les calcaires de l'Eocène inférieur dans la région de Jebel Mokna. Ces derniers se sont révélés aquifères, le niveau de la nappe se situe à -7.40m . TN, le débit exhauré est de 22 l/s pour 1m de rabattement indiquant un débit spécifique de 22 l/s/m, il s'agit d'une nouvelle structure secondaire dont les ressources sont évaluées à 0.7 Mm³ an et l'exploitation proposée pour l'alimentation en eau potable de la région de Terglache est de 0.3 Mm³ an soit 10 l/s. La salinité de l'eau est bonne (0.6 g/l).

Le captage réalisé dans ce forage est en trou libre, le coût global de réalisation de ce forage est de 24.614,000 DT soit 464,415 DT le mètre linéaire.

1.2.3 - Le forage El Gharia (N°IRH 9315/1)

Ce forage a reconnu sur une profondeur de 202m des formations marneuses. Les calcaires de l'Abiod n'ont pas été recoupés alors que la sondeuse est placée à 36m des affleurement calcaires dans un ravin, les calcaires de la colline où il y a eu lieu la reconnaissance jusqu'à la côte 202m ne sont pas enracinés sous la couverture quaternaire, cela est due très probablement à l'influence du Trias qui a éventré le flanc NW du synclinal de Ain El Hanmam et affleure largement au NW et au SW de la zone étudiée (H. Hechmi 1999). Tenant compte de ces résultats, ce forage a été jugé négatif, le coût de réalisation est de 35.400,000 DT

Selon ces résultats hydrogéologiques, ce forage est jugé négatif. Le coût global de réalisation de ce forage est évalué à 25,972,000 DT soit 220 D par mètre linéaire.

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION :

2.1 - Les forages Publics d'exploitation :

a) - Les forages SONEDE :

Au cours de l'année 1999, la SONEDE a procédé à la réalisation de quatre forages d'exploitation dont deux sont avérés négatifs (Forage Joumine 9256/1 et le forage Siâ El Dechir). Les forages SGR Iter ainsi que le forage Rokb se sont avérés positifs.

Le forage SGR Iter captant la nappe profonde de Guemèche profond de 300m, a exhaure à la réception un débit de 51 l/s pour 25 mètres de rabattement soit un débit spécifique de 2 l/s.m, le captage réalisé est du type layne. Le forage Rokb (Délégation de Gherafa), profond de 110m, a exhaure un débit de 17 l/s pour 37m de rabattement soit un débit spécifique de 0.46 l/s.m indiquant une faible productivité de ces calcaires, le captage réalisé est en trou libre.

b) - Forage de remplacement (CRDA) :

Le CRDA de Bizerte a procédé au cours de l'année 1999 à la réalisation de deux forages de remplacement dans les délégations de Menzel Bourguiba et de Sejnane ces deux forages sont :

1 - Forage Guebtma 2bis :

Ce forage profond de 150m capte les formations gréseuses de Porto-farina, le niveau statique de la nappe se situe à -16.40m-TN, le débit exhaure est de 17 l/s pour un rabattement de 5.4m soit un débit spécifique de 0.32 l/s.m, la salinité de l'eau est de 1.88g/l, ce forage servira à la rénovation d'un périmètre irrigué de 30 hect, son débit d'exploitation est fixé à 12 l/s, le captage réalisé est du type californien, son coût global de réalisation est de 60.777,686 DT soit 405 D le mètre linéaire.

2 - Forage Sogmene 2 (9288/1) :

Ce forage profond de 185m, a reconnu les grès de l'Oligocène qui se sont avérés aquifères. L'existence d'horizons semi-perméables entre les niveaux gréseux a favorisé un écoulement artésien dans le forage qui est estimé à 2 l/s environ avec une salinité de l'eau qui dépasse les 3.35 g/l. Cette salinité a constitué un facteur limitant qui a imposé l'arrêt des travaux de captage, cette situation nous a permis de juger ce forage inexploitable.

1.2.4 - Le forage Haroun (N°IRH 9316/1)

Ce forage a reconnu sur une profondeur de 206m, les calcaires campaniens qui ont été recoupés jusqu'à la profondeur de 70m environ et qui se sont révélés aquifères, la nappe logée présente un niveau statique qui se situe à -11m/. TN, le débit exhauré est de 20 l/s pour 1.4m de rabattement soit un débit spécifique de 1.4 l/s/m qui traduit une moyenne perméabilité des calcaires campaniens. Les ressources dégagées à partir de cette structure secondaire sont évaluées à 0.63 Mm³/an, l'exploitation proposée pour l'alimentation en eau potable des localités de Smadah, Haroun est estimé à 0.3 Mm³/an soit 10 l/s. Le captage de ce forage est en trou libre.

Le coût de réalisation est de 52.260.000 DT, soit 253.700 DT par mètre linéaire.

1.2.5 - Le forage Smadah (9293/1)

Ce forage n'a reconnu sur une profondeur de 252m que des formations marneuses. Etant donné que la barre calcaire campanienne au piedmont de J. Grembil n'a pas été retrouvée jusqu'à cette profondeur, deux hypothèses peuvent être envisagées:

- 1 - existence d'un accident tectonique majeur qui jalonne le piedmont de la colline.
- 2 - tous le massif calcaire est allochtone et constitue un prolongement de la zone des écailles étant donné que le Trias est abondant à l'Ouest de J. Najjar Grembil.

Selon les résultats géologiques décrits ci-dessus, ce forage est jugé négatif.

Le coût de réalisation est évalué à 44.200.000 DT soit 175.400, le mètre linéaire.

1.2.6 - Le forage Berraies III (9318/1)

Ce forage a reconnu sur une profondeur de 118m, les calcaires de l'Eocène inférieur (faciès à globigérines), le carottage électrique réalisé a enregistré des résistivités de 500Ωm entre 58 et 80m et des formations moins résistantes entre 80 et 105m (Résistivité entre 100 à 400Ωm)

Suite au test de nappe réalisé, le premier niveau résistant s'est avéré stérile et ceci comme le prouve le niveau du plan d'eau dans le forage (NS à -78m /. TN) ainsi que la résistivité enregistrée.

Le deuxième niveau moins résistant est aquifère, la nappe logée est faiblement productive (Q = 0.15 l/s ; RS = 0.35 g/l).

Le coût global de réalisation de ce forage est de 28.978,000 DT soit 157DT par mètre linéaire

2.2 - Forages privés d'exploitation :

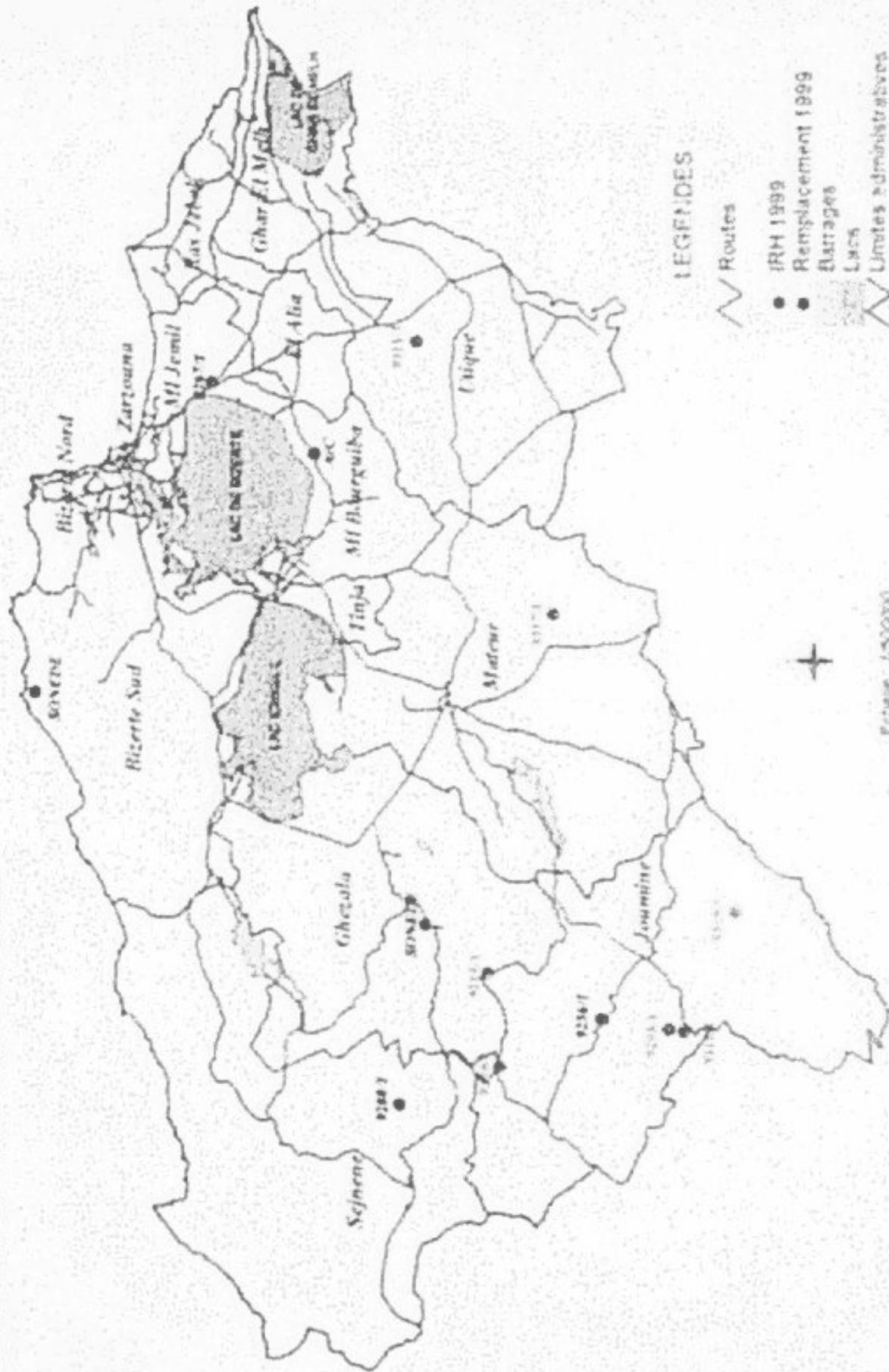
Ces forages sont au nombre de 12 :

- 10 forages ont une profondeur supérieure à 50m.
- 02 forages ont une profondeur égale à 50m.

La profondeur totale forée est de 808m, le débit total exhauré est de 35 l/s, la salinité de l'eau est bonne, elle varie entre 0.32 et 2.65 g/l.

Ayadi Mohamed

GOUVERNORAT DE BIZERTE



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BIZERTE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
BIZERTE	Mchya	9017 1	IRH	MARZOUK	53	7,40	22	1	0,7	24 014 000	Réception
	Hakoun	9016 1	IRH	MARZOUK	206	11	20	14	0,4	52 280 000	Réception
	Berrawes 3	9018 1	IRH	MARZOUK	82	30	1,7	37		25 072 000	Abandonné
	Jebel Mwachem	9059 1	IRH	SOFORI	161	30,30		50	0,35	32 770 000	Réception
	Smadon	9003 1	IRH	MARZOUK	252					44 200 000	Abandonné
	El Qaria	9015 1	IRH	MARZOUK	202			65		35 400 000	Abandonné
	Fatoua	9011 1	IRH	MARZOUK	100		5		2,5	67 141 000	Réception
TOTAL	7 FORAGES	COUT =	282 360 000	PROF	1136 (m)	DEBIT:	48,7	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : BIZERTE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
BIZERTE	Sognane 2	9028 1	CRDA	SOFORI	185	41	2		3,4	28 976 000	Abandonné
	El Azib SGR1 ter	9067 1	SONEDE	EH	300	20,8	50	25	0,6	103 214 200	Réception
	Gatona 2us	-	CRDA	R3H	100	10,4	10	54	1,9	60 777 000	Réception
	Rekob	-	SONEDE	EH	110	30	17	37	0,5	47 834 000	Réception
	Journone	9026 1	SONEDE	EH	100					24 115 200	Abandonné
	Sah Bechar	-	SONEDE	T FONDAJE	50					20 370 000	Abandonné
TOTAL	6 FORAGES	COUT =	285 299 974	PROF	895 (m)	DEBIT:	85	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BIZERTE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	ETAT ACTUEL
BIZERTE	Ahmed Larousi	-	Privé	HST	50		5		0,5	Terminé
	Amor Fikri	-	Privé	HST						Terminé
	Chedly Jaidi		Privé	SELLAM	70	13	1	52	0,32	Receptionné
	El Fouadhi S	0107 1	Privé	EFN	70	15	5	16	1,4	Receptionné
	Hamed Laamari	-	Privé	HST	70		2		0,5	Terminé
	Hassen Abou	0023 1	Privé	HST	90	6	3	40	1,9	Receptionné
	Hassen Bou Aj	-	Privé	HST	50	20	3	18	1,6	Terminé
	Hayet Lahbib	0204 1	Privé	MARZOUKI	65	39	1,4	Total	0,0	Abandonné
	Hedi Saxon	0200 1	Privé	HST	100	25	7,5	13	1,2	Receptionné
	Mahyoub Arifa 1	0027 1	Privé	BOUCHHILA	50	8	4	12	1,14	Receptionné
	Mahyoub Arifa 2	0029 1	Privé	BOUCHHILA	60	26	3	27	2,6	Receptionné
	Med Al Akdim	0200 1	Privé	HST	72					Terminé
TOTAL :	12 FORAGES		PROF	808 (m)	DEBIT :	34,9	(l/s)			

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE BEJA

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE BEJA

Le reliquat du programme de forages de reconnaissance de l'année 1998 a été achevé au cours du premier trimestre de l'année 1999. L'exécution du programme IRH 99 a démarré au mois de Décembre et n'a pu être achevé faute de l'impraticabilité des accès en temps de pluie, seul le forage de Kaar Chikh se trouvant au bord d'une piste aménagée a été achevé dans les délais.

Ainsi, l'année 1999 a vu la réalisation de 7 forages de reconnaissance qui ont totalisé 647m de profondeur et ont permis de mobiliser à la réception un débit max. de 51 l/s.

Outre le programme de reconnaissance, trois autres forages ont été exécutés en 1999 (un forage d'exploitation et deux forages privés).

1 - FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Ces forages ont été exécutés par deux Sociétés différentes :

- La Régie des Sondages Hydrauliques a réalisé 3 forages totalisant 353m linéaire pour un montant global de 70 226D, soit 198,940D, comme coût moyen de ml foré.

- La Société El Ehya a exécuté 4 forages pour un coût s'élevant à 74 473D et un linéaire de 292m, soit un coût moyen du ml de 254,174D.

Le coût moyen du mètre linéaire d'un forage capté et productif revient à 356D pour la Régie et 350D pour El Ehya. Quand le forage est abandonné sans captage, le prix du mètre s'élève à 109D pour la Régie et à 96D pour El Ehya.

Ces forages sont les suivants :

1) - Le forage Frachich (N°7045/3) :

Ce forage a été implanté à l'Est du synclinal de Khalied pour déterminer la puissance utile de l'aquifère Eocène et vérifier la continuité de la faille de Hir Kadour. La reconnaissance a montré qu'au droit du forage la puissance de l'aquifère est de 140m. Dans les conditions normales de gisement, la puissance de l'aquifère n'a jamais dépassé 100m, l'augmentation de l'épaisseur constatée résulte d'un dédoublement de la série par la faille citée ci dessus. L'examen des diagraphies a permis de localiser l'emplacement de la faille dans un niveau colmaté par des argiles rouge-briques situé entre 53 et 60m de profondeur.

Lors du développement au compresseur, le forage a donné une eau colorée, chargée en argiles provenant du lessivage des fissures colmatées. Le débit est estimé à 1 l/s. Plus au Nord à 1500m, le forage de Fedden Souk n°3785/3 donne encore une eau colorée à chaque démarrage qui persiste pendant 15mn environ. Son développement a dépassé 30 postes sans résultats. Pour résoudre le problème de coloration et améliorer le débit du forage Frachich, une opération de traitement à l'acide a été réalisée et à la suite de laquelle le forage a traché une eau colorée avec des pierres aplaties enrobées d'une couche d'argile. Le débit n'a pratiquement pas changé. Il a été décidé d'habiller le forage d'un tubage de diamètre 9"5/8 de longueur 8m et de le transformer en piézomètre. Le niveau statique de la nappe se situe à 43m de profondeur. Le coût de la reconnaissance s'élève à 16.111.400 D.

2) - Labouach (N°IRH 7044/3) :

Le forage Labouach avait pour but d'étudier les potentiels en eau du synclinal Aïn Tounga-Khailled dans la région de Testour. Malgré que la géologie et la plus favorable de la région (calcaire éocène à pendage de 20° environ), la formation recoupée jusqu'à 75m de profondeur s'est révélée stérile.

Le forage a été abandonné sans captage, le coût de la reconnaissance est de 8318 Dinars.

3) - Le forage Aïn Hammam (N°IRH 7094/3) :

Il est implanté dans le synclinal d'Aïn El Hamra situé au Sud-Ouest de la ville de Dougga, afin de prospecter les grès oligocènes du flanc ouest de la structure. Il a été programmé pour atteindre 200m de profondeur, mais la reconnaissance a été arrêtée à 128m de profondeur suite aux difficultés d'avancement résultant de la perte totale rencontrée à -12m TN. Le niveau statique de la nappe se situe à -43 TN. Le débit d'exhaure est de 35 l/s pour 30m de rabattement, soit un débit spécifique de l'ordre de 1 l/s par mètre de rabattement. La salinité de l'eau est bonne, elle est de 0,8 g/l.

Vue les résultats concluants, il est recommandé de poursuivre la reconnaissance de cette structure afin de préciser sa géométrie.

4) - Le Forage Sidi B.Ahmed (N°IRH 9275/3) :

La localité de Sidi B.Ahmed fait partie de l'anticlinal de Djebel Bou Touil qui est percé par une intrusion triasique mettant en contact le Miocène marin avec le Crétacé.

Le forage a été implanté au Sud de forage Hammachi N°7000/3 à 250m environ. La reconnaissance a été arrêtée à 93m en restant dans une série d'argile gypseuse sans rencontrer le niveau gréseux attendu.

5) - Le Forage Jouibia (N°IRH 9313/1) :

Ce forage d'une profondeur de 71m a été réalisé, dans la région de Taberdgua de la délégation de Nefza, pour reconnaître les grès du Numidien. Le captage des 24 premiers mètres a donné un débit de 0,5 l/s pour 15m de rabattement. Chargée en oxyde de fer, l'eau de la nappe est impropre à l'exploitation.

6) - Le forage Pépinière de Ouchtata (N°IRH 9312/1) :

L'objectif de ce forage était de déterminer les paramètres hydrodynamiques de la nappe de Ouchtata dans la pépinière elle même pour réduire les coûts de transport et d'électrification. Situé à la périphérie occidentale de la nappe, le forage n'a recoupé les sables éoliens que sur les 18 premiers mètres et il a donné à la réception un débit de 0,8 l/s.

7) - Le forage Ksar Chikh (N°IRH 12159/2) :

Ce forage est implanté directement sur l'affleurement calcaire de l'extrémité occidentale de Dj.Rmil. Il est situé dans le secteur Ksar Chikh de la Délégation de Medjez El Bab. Il avait pour objectif la création d'un périmètre irrigué dans la région.

La reconnaissance a été arrêtée à 75m de profondeur. Crépiné entre 20 et 60m, le forage a donné à la réception 15 l/s pour 32m de rabattement.

Le coût de la réalisation s'élève à 29 840D.

II - LES AUTRES FORAGES :

Un seul forage public d'exploitation a été réalisé au cours de cette année il s'agit du forage Skhira (50m) pour le compte de la SONEDE, le débit obtenu est très insignifiant.

Le forage Kamel Jafed réalisé par HST a donné 3,3 l/s pour 24m de rabattement, il capte les grès oligocènes de la nappe profonde de Ksar Tyr. Après déduction du montant de la pénalité de retard, son coût s'élève à 23 229, 800D.

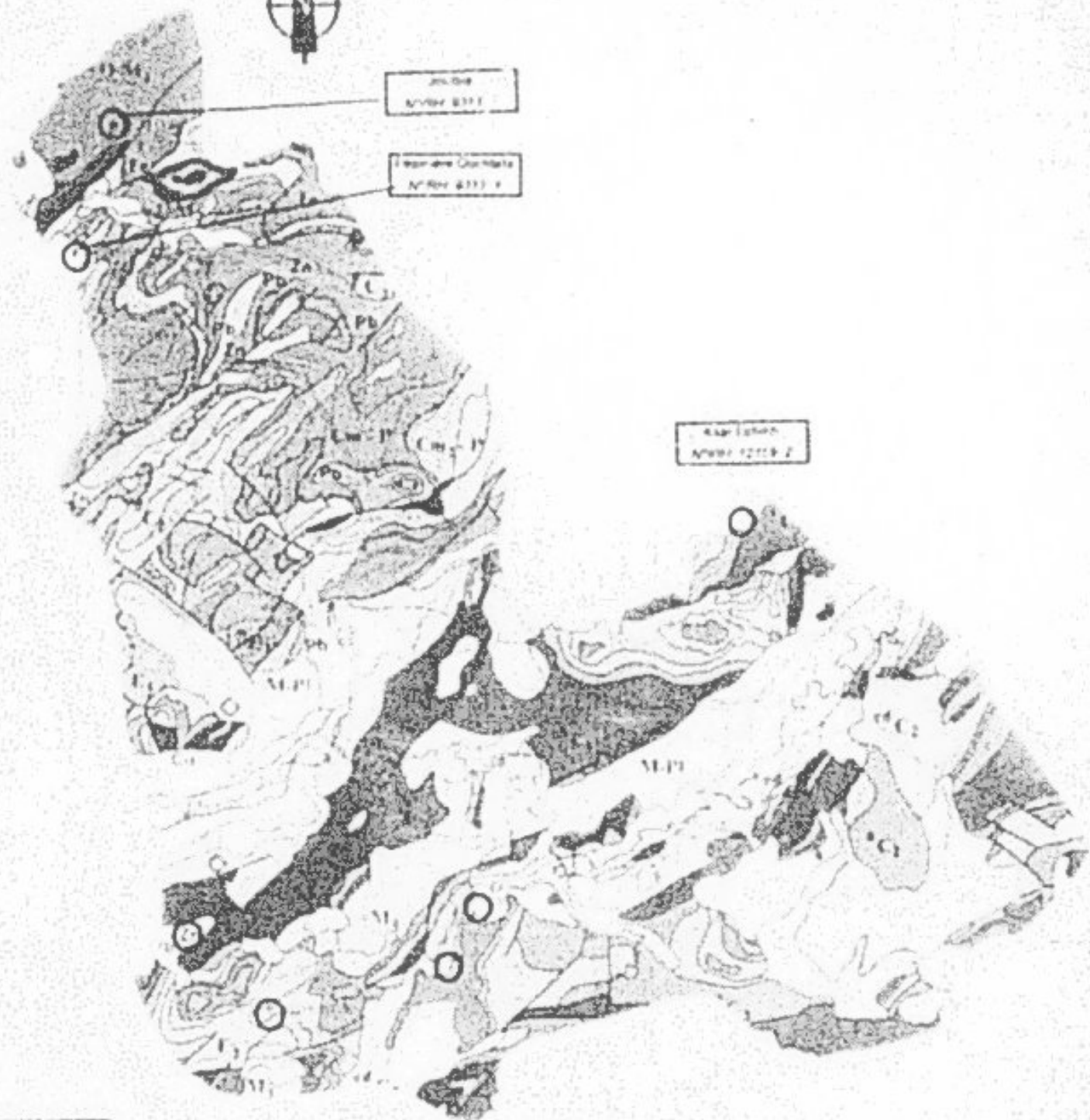
Le forage STS (125m) captant le remplissage quaternaire et qui a donné un débit très faible 0,7 l/s pour 77 mètres de rabattement.

M.N. KACHOURI

GOVERNORAT DE BEJA

9° 00'

30'



AL-BAJA
N°REV 2771 1

AL-BAJA
N°REV 2771 1

AL-BAJA
N°REV 2771 2

AL-BAJA
N°REV 2771 1

AL-BAJA
N°REV 2771 2

AL-BAJA
N°REV 2771 3

AL-BAJA
N°REV 2771 4

1:175,000

Kilometers 0 1 2 3 4 5

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BEJA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(g)	COUT	ETAT ACTUEL
BEJA	Joubia	0013 1	IRH	EL BIVA	71	6.56	0.5	15.33	0.6	14.300.000	Abandonné
	Papoulne Ouakata	0012 1	IRH	EL BIVA	53	2.40	0.0	37	0.36	21.500.000	Réceptionné
	Ksar Echah	12150 2	IRH	EL BIVA	75	7.30	1.5	32	0.84	20.800.000	Réceptionné
	S Ab ben Ahmed	0075 1	IRH	EL BIVA	93					9.014.000	Abandonné
	Lahouèche	7044 3	IRH	RSH	75					8.315.000	Abandonné
	Am Hammam	7034 3	IRH	RSH	130	-0	35	30	0.6	43.500.000	Réceptionné
	Frikich	7045 3	IRH	RSH	150	30.70				14.111.000	Abandonné
TOTAL	7 FORAGES	COUT =	144.792.400	PROF	647 (m)	DEBIT:	51,4				(Us)

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : BEJA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(g)	COUT	ETAT ACTUEL
BEJA	Sihra	-	SCHEDE	T SONDAJE	50	12	0.7	11.75	1.9	20.764.000	Abandonné
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	20.764.000	PROF	50 (m)	DEBIT:	0,7				(Us)

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : BEJA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(g)	ETAT ACTUEL
BEJA	Kamelédine Jemel SIS 2	0003 3 0000 1	Privé Privé	HIST	130	50	2.3	24	2.7	Réceptionné
				EL BIVA	120	19	0.7	77	0.95	Abandonné
TOTAL:	2 FORAGES	PROF	255 (m)	DEBIT:	4					(Us)

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE JENDOUBA

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE JENDOUBA

I - INTRODUCTION :

Au cours de l'année 1999, le gouvernorat de Jendouba a vu la réalisation de sept forages parmi les dix prévus. Ils ont totalisé une profondeur de reconnaissance de 803m et ont donné à la réception un débit de 32 l/s, exception faite d'un seul forage privé, dont le résidu a dépassé 4 g/l, la qualité de l'eau est généralement bonne. Concernant le programme de reconnaissance (IRH 1999), il a été procédé à la résiliation avec HST du marché El Gheraghiz, tandis que les travaux se poursuivent pour les deux autres.

Les sept forages réalisés se répartissent comme suit :

- un forage de reconnaissance (Somane : 347m),
- 2 forages d'exploitation publics totalisant 164m de profondeur et 3,2 l/s comme débit maximum
- 4 forages privés d'exploitation totalisant 292m pour un débit total de 29 l/s.

I - FORAGE DE RECONNAISSANCE :

1.1 - Forage Somrane (n°9333/1) IRH 1998 :

En partant du fait que les alluvions de la moyenne vallée sont hétérogènes et par conséquent, certaines étendues peuvent présenter des formations perméables et méritent donc d'être localisées. Ce forage a été implanté suite à la réalisation d'un sondage électrique dont le but était de déterminer la puissance du remplissage au niveau de la localité d'Essomrane qui renferme une nappe phréatique plus ou moins importante. L'analyse du sondage électrique a permis de localiser un résistant pouvant correspondre soit au remplissage grossier de la moyenne vallée, soit probablement aux grès sous-jacents. La reconnaissance fut arrêtée à 347m de profondeur et les terrains rencontrés sont formés par des alluvions, sur les 150 premiers mètres, (galets, graviers et sables, et surtout des argiles), un passage de grès mélangé avec des calcaires d'environ (4) quatre mètres d'épaisseur et le reste est constitué par des marno-calcaires avec deux passages francs de marnes grises d'épaisseur (7) sept mètres chacun. Après avoir effectué un test de nappe qui a donné un débit de 1,38 l/s pour un rabattement de 28,14m et une remontée très lente, il a été décidé de renoncer au captage suite au coût élevé de l'opération comparé au faible rendement de la nappe et le trou fut abandonné.

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS :

2.1 - Forage Sidi Asker (Programme ODESYPANO) : N°9377/1 :

En vue de satisfaire les besoins en eau potable des localités assoiffées dans ses zones d'intervention, l'ODESYPANO a réalisé en collaboration avec l'Arrondissement des Ressources en Eau de Jendouba, une campagne géophysique comportant vingt (20)

sondages électriques en vue de localiser quelques niveaux aquifères dans les grès du flysch numidien ou sur les rares affleurements calcaires de la région et qui seront reconnus par sa propre sondeuse.

Ainsi, il a été proposé la création du forage Sidi Asker ayant 50 mètres de profondeur. Sur les 54m forés, les terrains recoupés sont des alternances marne-calcaires et des calcaires marneux dont la résistivité devient intéressante à partir de la cote -46m.

Le niveau de la nappe a été localisé à -11,53m et le débit obtenu à sa réception est de 2,5 l/s pour un rabattement de 15,84m. Tandis que la qualité de l'eau, qui a un RS de 0,69 g/l, est jugée satisfaisante, tout en signalant que les résultats de ce forage seraient plus intéressantes si les travaux auraient été menés dans les normes. Cette réussite nous encourage à poursuivre la reconnaissance dans ce secteur surtout au niveau des affleurements calcaires.

2.2 - Forage Hamrane (n°9295/1) IRH 1999 :

Dans le but d'envisager la réalisation d'un projet intégré de développement et afin de remédier au manque d'eau dont souffre la région de Ain Hamraya (délégation de Ain Draham), le CRDA de Jendouba s'est proposé de réaliser un sondage de 110m de profondeur par sa propre sondeuse (Reska 25 de l'A/GR) en vue de reconnaître les grès du Numidien. Le forage ainsi implanté a recoupé des alternances de grès et d'argiles avec quelques passages sableux. Le niveau statique de la nappe s'est localisé à -5,50 m. En se référant aux diagraphies, ces grès ont une résistivité moyenne de 45 ohms.m et méritent d'être captés, seulement l'avancement très lent des travaux de reconnaissance et d'alésage qui ont duré depuis Juillet 1998 jusqu'en Novembre 1998, se sont interrompus jusqu'au 30/10/1999 (suite aux pannes fréquentes et prolongées de la sondeuse), date du début de développement au compresseur, a permis de donner un débit de 0,8 l/s pour un rabattement de 37m et une eau de 0,96 g/l, tandis que la remontée est jugée bonne (26m durant une heure seulement). Ce forage a été achevé sans qu'il soit traité au pyrophosphate, ni développé à la pompe et sans être réceptionné.

III - LES FORAGES PRIVÉS D'EXPLOITATION :

3.1 - Forage Laino II (N°9309/1) :

Le domaine de la Société laitière du Nord Ouest de Bousalem se trouve en partie sur le remplissage quaternaire de l'underflow de l'Oued Kasseb. Sans toutefois écarter la possibilité du prolongement des calcaires éocènes affleurants au niveau de Bled Soualmia, juste à l'amont de l'usine et en partant du fait que les forages captant l'underflow sont tous restés dans le remplissage sans avoir recoupé les calcaires éocènes, tant recherchés lors des investigations directes des alluvions de l'underflow, il a été demandé à la dite Société de réaliser une prospection par sondages électriques pour s'assurer de l'extention du remplissage au niveau de son domaine et/ou de tenter de localiser les calcaires présumés.

Ce forage de 130m de profondeur a recoupé 46 mètres d'argiles rougeâtres, 50 mètres de calcaires broyés, 04 mètres de mélange de calcaires et argiles et enfin 30 mètres de marnes. Le niveau statique se trouve à -6,14m seulement du terrain naturel.

En raison du diamètre du forage (9"5/8) et le mauvais état du matériel de pompage, nous n'avons pu retirer, à la réception, que 23 l/s seulement pour un rabattement de 27,39m, fait justifié par la remontée du niveau qui a été totale pendant, seulement, 53 minutes. La qualité de l'eau est bonne et n'a pas dépassé 0,5 g/l.

3.2 - Forage Taieb Mohsni : (N°9386/1) :

Ce forage a été implanté par son propriétaire, qui n'étant pas convaincu par l'avis émis par les services du CRDA, selon lequel les ressources de la nappe profonde au niveau de son domaine sont très limitées ou salées, l'intéressé a voulu s'assurer de ces données par la réalisation d'un sondage de 40 à 50m de profondeur, lors de sa réalisation, le lestage du fond a dévoilé que la profondeur atteinte était de 70m. Ce dépassement de 20 mètres de profondeur par un artisan foreur titulaire d'une carte professionnelle de type B a fait l'objet d'un rapport, conformément aux articles 11 du décret 97-2082 du 27 Octobre 1997 fixant les conditions d'exercice de l'activité des forages d'eau, suite auquel l'intéressé a présenté une demande pour la régularisation du dossier administratif du forage.

La création de ce forage a permis de confirmer l'avis technique de l'Arrondissement des Ressources en Eau. En effet, sur les 70 forés, les terrains recoupés sont : 55m d'argiles sableuses puis 15m de graviers argileux et a donné à la réception, un débit de 3 l/s et une eau de salinité de 4,7 g/l.

3.3 - Forage Tahar Chamroukhi :

Mr Chamroukhi, qui envisage de réaliser un projet intégré, a procédé à la création d'un sondage de 50m de profondeur, après avoir effectué, par sa propre initiative, une prospection par deux sondages électriques. Le sondage ainsi réalisé a recoupé, sur la première vingtaine de mètres, du remplissage constitué essentiellement d'argiles graveleuses ensuite des alternances de grès marneux et des marnes.

La durée de pompage, avec un débit moyen de 0,8 l/s, n'a pas dépassé 53 minutes suite auxquelles on assiste au désamorçage de la pompe. Quant à la remontée, elle était très lente (30m de remontée pendant 30 heures).

3.4 - Forage Salah Sellami :

Ce forage de 40m de profondeur a intéressé la nappe phréatique de Ghardimaou. Il a recoupé le remplissage alluvionnaire composé essentiellement de graviers, de galets et des sables avec quelques intercalations argileuses. A la réception le forage a donné un débit de 1,9 l/s pour une salinité de l'eau de 1,82 l/s.

A. KALLALI
L. GHAZOUANI

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : JENDOUBA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
JENDOUBA	Sotvane	0003 1	IRH	Rch	347	3			0,7	56 750 000	Abandonné
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	56 750 000	PROF	347 (m)	DEBIT:				(l/s)	

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : JENDOUBA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
JENDOUBA	Hammam 1	0270 1	CRDA	CRDA	110	5,17	0,7	34	0,94	22 000 000	Abandonné
	Sidi Assaf	0377 1	OUESYPAN	OUESYPAN	54	11,53	2,5	15,64	0,7	10 800 000	Réceptionné
TOTAL	2 FORAGES	COUT =	32 800 000	PROF	164 (m)	DEBIT:				(l/s)	

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : JENDOUBA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL
JENDOUBA	Chamoukh Tabar	-	Privé	HYDRO *	52	0,90		total	1,56	Abandonné
	Laino 2	0009 1	Privé	BEL HASSE	130	0,14		27,40	0,5	Réceptionné
	Salah Sebani	0006 1	Privé	OUERGHI	40	10,24		0,12	1,8	Terminé
	Tareb Mohari	0005 1	Privé	OUERGHI	70	14,50		8,51	4,7	Abandonné
TOTAL:	4 FORAGES	PROF	292 (m)	DEBIT:	28,7					(l/s)

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DU KEF

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DU KEF

Au cours de l'année 1999, le gouvernorat du Kef a vu la réalisation de 8 forages ayant totalisé une profondeur de reconnaissance de 1093m et ont donné à la réception un débit maximum de 44 l/s. La qualité chimique de l'eau est généralement bonne.

Ces forages se répartissent comme suit :

- * 02 forages de reconnaissance du programme IRH 98 totalisant 339m de profondeur pour 12,5 l/s,
- * 02 forages de reconnaissance du programme IRH 99 totalisant 351m de profondeur pour 17,5 l/s,
- * 4 forages privés d'exploitation totalisant 403m de profondeur pour 14,2 l/s.

I - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

1.1 - Les forages du programme IRH 98 :

Rappelons que le programme de forages de reconnaissance pour l'année 1998 comportait la création de 05 forages. 3 ont été réalisés en 1998 et deux en 1999 qui sont:

1.1.1 - Le forage Semmana 1 (N°IRH 7071/3) :

La zone intéressée par cette reconnaissance est rattachée à la plaine alluviale du kef. Les formations traversées présentent des dépôts grossiers alternants avec des passages d'argiles (profondeur = 212m)

Le débit à la réception est de 5,5 l/s pour un rabattement de 44m. Ce forage contrairement à l'objectif d'A.E.P. de qui, il est conçu, son exploitation a été orientée vers l'irrigation du fait de la salinité de l'eau qui est un peu élevée (RS = 2,8 g/l).

1.1.2 - Le forage Sidi Zeir (N°IRH 7013/3) :

Ce forage est implanté dans une structure synclinale de calcaire Abiod au Sud de la localité de Aïn Allès (Délégation du Sers). L'objectif de cette reconnaissance est l'alimentation en eau potable des environs. La reconnaissance s'est poursuivie jusqu'à la côte 127m. Les résultats obtenus sont très satisfaisants, en effet le débit est de 7 l/s pour un rabattement de 18,30m. Quant à la salinité, elle est de 0,3 g/l.

1.2 - Les forages du programme IRH 99 :

1.2.1 - Borj El Aifa 2 (N°IRH 7067/3) :

Ce forage vient de s'ajouter au forage Borj El Aifa 1, exécuté par la SONEDE, toujours dans le cadre de l'AEP de ce village. Il est réalisé dans la plaine alluviale pour capter un horizon à masse alluvionnaire grossière entre -80 à -100m de profondeur, à la réception ce forage a donné un débit de 5 l/s pour un rabattement de 66 m, lequel débit est meilleur de celui obtenu au niveau du premier forage. La qualité chimique de l'eau est de 1,35 g/l et présente un goût désagréable.

1.1.2 - Zouarine 3 (N°IRH 7073/3) :

L'objectif de ce forage était de reconnaître les calcaires campaniens situés à la continuité de synclinal Khanget Lafress. S'agissant d'une zone montagneuse, cette implantation a été appuyée par la réalisation d'une prospection électrique. Les travaux de reconnaissance ont permis de recouper 15m de recouvrement, et tout le reste du calcaire dur. Une arrivée importante d'eau a été localisée à -185m.

Ce forage a donné un débit de 12 l/s pour un rabattement de 12m. La salinité est de 9,5 g/l. L'exploitation future de ce forage vise l'AEP de la localité des Zouarines.

II - LES FORAGES FRIVES D'EXPLOITATION :

2.1 - Le forage Nejib Souab (N°IRH 7040/3) :

Ce forage de 197m de profondeur, a capté le remplissage alluvionnaire du fossé d'effondrement d'Ouled Boughanem. Il a recoupé un horizon graveleux d'environ 70m d'épaisseur englobé dans les argiles sableuses. Le niveau de la nappe a été localisé à -22,75m, et le débit obtenu à la réception est de 9 l/s pour un rabattement de 25 m. La qualité de l'eau est moyenne (2,8g/l) servant à l'irrigation.

2.2 - Frej Sahli (N°IRH 7138/3) :

Ce forage de 50m de profondeur, a capté le remplissage alluvionnaire de la plaine de Bled Charène. C'est dans le cadre d'un projet intégré animé par un jeune agriculteur, que ce forage a été réalisé. La série traversée est sableuse à graveleuse. Le niveau de la nappe a été localisé à -19,95m par rapport au sol et le forage a donné un débit de 4 l/s pour un rabattement de 24,70m suffisant pour irriguer près de 8ha. La qualité de l'eau est de 2,3 g/l.

2.3 - Hassen Chermi (N°IRH 7130/3) :

C'est un forage de 50m de profondeur. Il est localisé dans la plaine du Kef à environ 4km de la ville du Kef. Ce forage capte le remplissage quaternaire formé

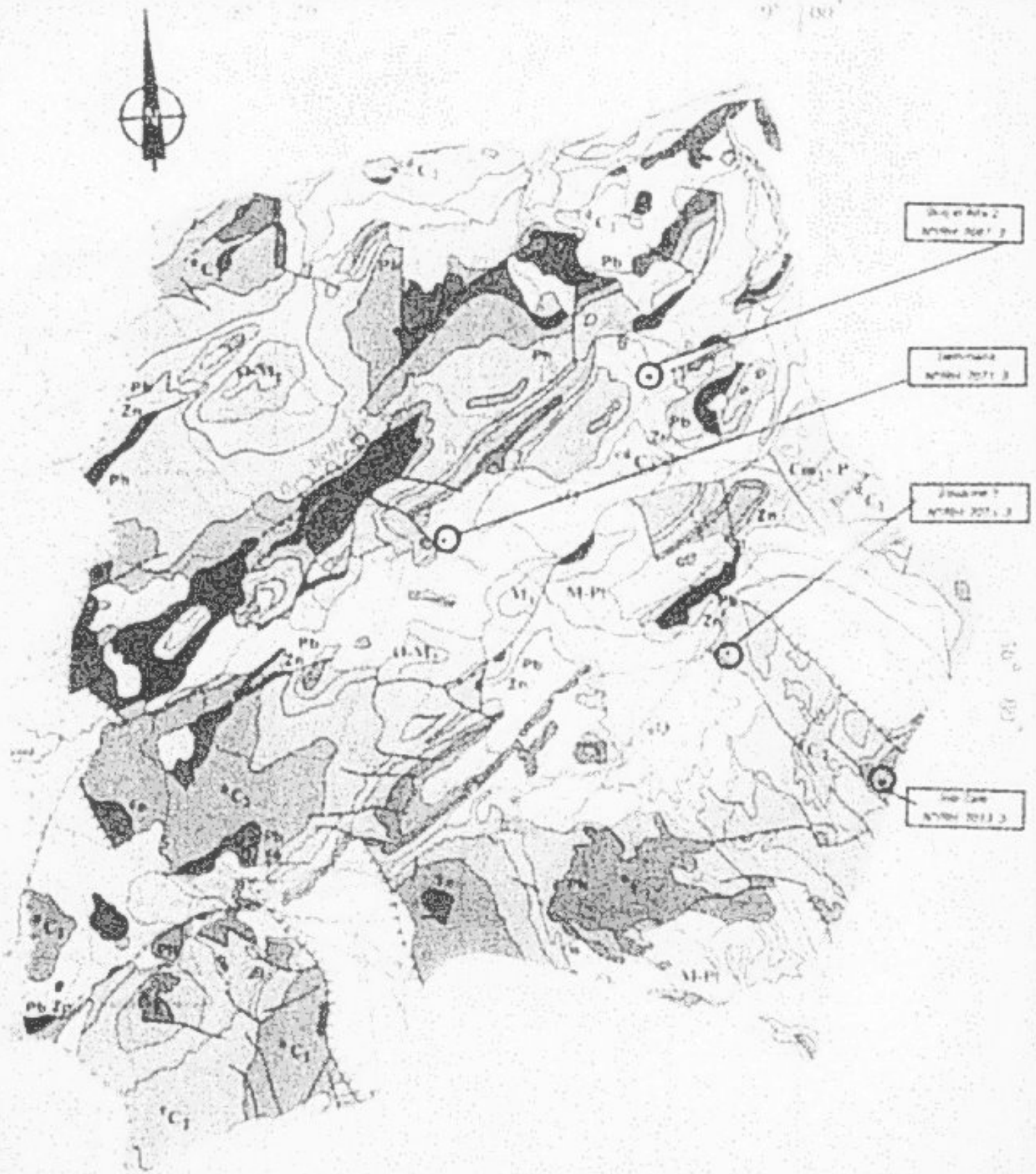
essentiellement par des argiles sableuses et sables. Le débit obtenu est jugé insuffisant, il est de 1,2 l/s pour un rabattement de 24,00m.

2.4 - DMVDA - Belgroun (N°IRH 7062/3) :

C'est un forage de 104m qui a été implanté dans la plaine alluviale de Zouarines, aucune arrivée d'eau n'a été détecté et le forage a été déclaré négatif sans être capté.

A. CHOURA

GOVERNORAT DU KEF



Ech : 1/500000

Kilomètres au

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KEF**

GOUVERNORAT KEF	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(2/1)	COUT	ETAT ACTUEL
	Doyel Adla 2	7067 3	IRH	EH	151	6,95	5	66	1,4	73 775 000	Réceptionné
	Sah Zbar	7073 3	IRH	EH	127	30,00	7	18,30	0,3	55 474 000	Réceptionné
	Sammara	7071 3	IRH	EH	212	1	5,5	44	2,8	93 764 400	Réceptionné
	Zouara 3	7073 3	IRH	EH	200	1,25	12,5	12	0,5	97 082 700	Réceptionné
STOTAL	4 FORAGES	COUT =	320 096 700	PROF	690 (m)	DEBIT:	30	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KEF**

GOUVERNORAT KEF	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R.(m)	R.S(2/1)	ETAT ACTUEL
	DAJDA Helyoun	7002 3	Privé	EH	164					Abandonné
	Frig Sahé	7138 3	Privé	FACHLA	50	19,95	4	7,30	2,3	Réceptionné
	Hasson Chars	7130 3	Privé	FADJILA	52	12,00	1,2	24	1,2	Réceptionné
	Népa Szarb	7040 3	Privé	TECHENIFO	197	22,75	9	25	2,8	Réceptionné
TOTAL:	4 FORAGES	PROF	403 (m)	DEBIT:	14,2	(l/s)				

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE SILIANA

NORD OUEST

ARRONDISSEMENT DE SILIANA

L'année 1999 a vu la réalisation de 10 forages répartis comme suit :

- 8 forages de reconnaissance,
- un forage PRD,
- un forage privé.

Ces forages totalisant une profondeur de 2129 m donnent à la réception un débit maximum de 165 l/s.

I - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

a) - Reliquat 1998 :

1.1 - Le forage Sebaa blar N°7038/3 :

C'est au niveau de synclinal d'Ellès que ce forage a été implanté dans les calcaires éocènes et ayant pour objectif l'alimentation en eau potable des agglomérations environnantes.

La reconnaissance fût arrêtée à la côte 153m donnant des résultats satisfaisants 32 l/s pour un rabattement de 22m, la qualité chimique de l'eau est bonne 0,58 g/l

Devant ces résultats il est recommandé de continuer la reconnaissance au niveau de la petite plaine alluviale recouvrant les deux formations éocènes Souar et Metlaoui.

1.2 - Le Forage Hmeima N° 19619/4 :

Ce forage a été implanté au niveau d'une petite colline appelée Kat El Hmeima et formée par les calcaires éocènes nummulitiques effondrés et qui constitue le prolongement NE du Dj El Kesra.

La reconnaissance fût arrêtée à la côte 64m et elle n'a recoupé que 60m de calcaire.

Le débit maximum à la réception est de 45 l/s pour rabattement de 1m

1.3 - Le Forage Daouar El Aouafi N°7052/3 :

C'est au niveau du flanc SE du Dj Serdj que cette implantation a été réalisée dans le but d'alimenter en eau potable les habitants environnants, malheureusement et

malgré le recoupement de 190 m de calcaires aptiens ces derniers paraissent non productifs.

1.4 - Le Forage Sidi Naoul (N°IRH 7036/3) :

L'objectif de ce forage est le recoupement des calcaires aptiens affleurant au niveau de Dj Serdj sous la petite plaine de Ras El Maa, il a été implanté sur la base d'une étude par prospection électrique qui a montré un niveau résistant, malheureusement lors de la reconnaissance on n'a traversé que des argiles jusqu'à la côte 586m.

1.5 - Le Forage Joua :

Implanté au niveau du flanc NW du synclinal de Massouge qui se prolonge vers le SW par la terminaison périclinal de Ellès, ce flanc est constitué par une double rangée de collines régulières correspondant aux calcaires de l'Eocène et l'Abiod séparés par la série marneuse d'El Haria.

C'est au niveau des calcaires Abiod que la reconnaissance a été effectuée et elle n'a pas donné de résultats concluants malgré le recoupement de 265m de calcaires mais il est recommandé de continuer la reconnaissance vers le prolongement SW du flanc.

1.6 - Le Forage Oued Sguifa :

C'est le premier forage implanté au niveau de l'axe central du fossé d'effondrement de Rohia et à l'amont d'El Haria.

La reconnaissance fut arrêtée à la côte 277m, elle a montré deux horizons résistants dont le plus important est celui d'en bas (de la côte 220m jusqu'à la côte 277m), il est formé par des graviers calcaires qui pourraient être attribués aux lambeaux de calcaires éocènes effondrés.

Les résultats sont concluants, un débit de 15 l/s pour un rabattement de 44m avec une eau de bonne qualité chimique 1.38 g/l.

1.7 - Le Forage Bir Nekhla :

Ce forage implanté dans la région d'El Gueria a recoupé toute la barre des grès de l'Oligocène.

La reconnaissance fut arrêtée à la côte 210m. Mais la barre des grès n'est épaisse que de 160m, les résultats obtenus sont concluants, il donne un débit de 15 l/s pour un rabattement de 22m.

La qualité chimique de l'eau est bonne 1.5 g/l.

Compte tenu des forages existants nous recommandons l'évaluation des ressources exploitables avant de projeter de nouveaux forages.

1.8 - Le Forage Bou Khil :

C'est la première reconnaissance qui a intéressé les calcaires cenomaniennes, dans le Nord Ouest au niveau synclinal de Bled Bou Khil coincé entre le Trias du Dj Bou Khil au SE et le Dj Ghazouan au NW.

La formation cenomaniennne est formée par des calcaires massifs, des calcaires en plaquettes et des marnes.

La reconnaissance fût arrêtée à la côte 98m.

Les résultats sont très satisfaisants, le débit à la réception est de 42 l/s pour un rabattement de 17m.

La qualité chimique de l'eau est bonne, ce forage fera l'objet d'un projet d'alimentation en eau potable des agglomérations rurales de bordj El Massaoudi à Hammam Biadha village. Il est préférable de continuer la reconnaissance au niveau de cette structure.

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION

(Programme PRD) :

* Le forage Kat Nhel N° 7088/3 :

C'est au niveau des calcaires blancs crayeux du Maestrichien que ce forage a été réalisé dont le but de renforcer le forage existant à débit très faible 1 l/s et qui fait l'objectif d'un projet d'alimentation en eau potable de la région, la reconnaissance fût arrêtée à la côte 196m.

Le débit à la réception est de 5 l/s pour un rabattement de 18m avec une bonne qualité chimique de l'eau 0.6 g/l.

III - LES FORAGES PRIVES :

Un seul forage privé a été réalisé en 1999 il s'agit du forage de Houcine Loussif, il a été implanté juste à l'aval de l'underflow de l'oued Siliana.

Les résultats sont plus ou moins satisfaisants : 7 l/s au compresseur.

HEZZI HMIDA

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SILLANA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p)	COUT	ETAT ACTUEL
SILLANA	Qued Equite		IRH	RSR	277	12,60	15	43,53	1,4	102 600 000	Réceptionné
	Herraina	15019 4	IRH	FORACO	64	23,22	48	0,06	1	40 130 000	Réceptionné
	Sebab Elar	7008 3	IRH	FORACO	153	48,37	32	22,30	0,6	60 000 100	Réceptionné
	Boussim	-	IRH	RSR	58	12	42	18,71	0,8	36 040 000	Réceptionné
	Elr Naahia	-	IRH	RSR	210	51,43	15	21,95	1,5	64 515 000	Réceptionné
	Douar el Aouat	7052 3	IRH	RSR	140	0,80	1	>100	0,7	25 000 000	Abandonné
	Joula	-	IRH	RSR	205	61,08	2	>100	0,6	33 700 000	Abandonné
	Sad Nana	7006 3	IRH	RSR	585		2			93 000 000	Abandonné
TOTAL	8 FORAGES	COUT =	486 316 700	PROF	1843 (m)	DEBIT:	153	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : SILLANA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p)	COUT	ETAT ACTUEL
SILLANA	Koudiel Nana	7008 3	D.P	RSR	106	78,70	5	17,40	0,6	45 091 604	Réceptionné
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	45 051 664	PROF	196 (m)	DEBIT:	5	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SILLANA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p)	ETAT ACTUEL
SILLANA	Loussal Houcra	-	Privé	ASSIA	50		7			Terminé
TOTAL:	1 FORAGE			PROF	90 (m)	DEBIT:	7	(l/s)		

TUNISIE DU CENTRE

KAIROUNNAIS-SAHEL

SOUSSE

MONASTIR

MAHDIA

SFAX

KAIROUAN

TUNISIE CENTRALE

KASSERINE

SIDI BOUZID

SUITE EN

F 3



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10613

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة
41 - شارع آل سافاري - 1002 تونس

F

3

KAIROUANNAIS-SAHEL

ARRONDISSEMENT DE SOUSSE

CENTRE - EST ARRONDISSEMENT DE SOUSSE

I INTRODUCTION :

Au cours de l'année 1999, le gouvernement de Sousse a vu la réalisation de 7 forages d'eau qui ont totalisé 1126m et ont permis de mobiliser à la réception un débit maximum de 142 l/s.

La répartition de ces forages est comme suit :

- 5 forages de reconnaissance totalisant 946m et ayant donné 106 l/s.
- 2 forages privés d'une profondeur totale de 180m et ayant donné 36 l/s.

I - LES SONDAGES DE RECONNAISSANCE :

Le programme des sondages de reconnaissance de l'année 1999 a comporté la création de 5 forages. Ces reconnaissances ont intéressé les structures hydrogéologiques suivantes :

- * Les dépôts argilo-sableux du Quaternaire ancien de Bouficha,
- * Les grès oligo-burdigalien d'Enfidha,
- * Le remplissage du Plio-Quaternaire de Sidi El Hani.
- * Le synclinal sablo-gréseux du Miocène de Rmil,
- * Les sables du Mio-Pliocène de Balaoum.

1 - Le forage Oued El Kharroub 3 (N°IRH 19577/4) :

Le forage Oued Kharroub 3 a été réalisé dans le but d'évaluer les potentialités hydrauliques des formations argilo-sableuses du Quaternaire ancien qui se trouvent assez étendues dans la région de Bouficha. Ces formations ont été recoupées sur une profondeur de 222m et les travaux de captage ont intéressé les horizons gréseux et graveleux situés entre les côtes (de -94 à -125m et de -137 à -161m). Le forage a permis de fournir un débit de 44 l/s avec une qualité d'eau de 2 g/l.

2 - Le forage Safna 2 (N°IRH 19680/4) :

Ce forage est implanté sur le flanc Est du Dj. Mengoub. Il a pour but de mettre en évidence l'existence de l'aquifère des grès de l'Oligo-Burdigalien à cet endroit. Compte tenu de l'emplacement du forage qui se trouve rapproché des affleurements gréseux, l'objectif hydrogéologique a été atteint à une profondeur réduite et la reconnaissance a été arrêtée à -124m. A la réception ce forage a donné un débit de 15 l/s avec une assez bonne qualité d'eau de l'ordre de 1,4 g/l.

3 - Le forage Zerdoub 4 (Sidi El Hani : N°IRH 19685/4) :

La région de Zerdoub est située sur la bordure Nord Ouest de Sebket Sidi El Hani, cette région est caractérisée par des terrains à dominance argileuse d'âge Mio-Pliocène. A cet endroit, la nappe a été mise en évidence grâce aux forages Zerdoub 1,2 et 3 dont les résultats sont assez satisfaisants de point de vue potentiel hydraulique mais la qualité est très moyenne, elle oscille entre 3 et 4 g/l.

Le forage Zerdoub 4 dont le site se trouve plus éloigné à l'Ouest de Sebket Sidi El Hani, dans une zone prospectée par la géophysique, a permis de donner un débit de 40 l/s avec une salinité élevée de 5 g/l.

4 - Le forage Rmil 4 (N°IRH 19679/4) :

Ce forage a été réalisé dans le but de vérifier l'extension et la continuité de l'aquifère sablo-gréseux du Miocène au piémont de J. Rouine. La reconnaissance a été arrêtée à la cote -129m en traversant des formations de marne grise compacte avec quelques passages minces de grès fin. Une décision d'abandonner le forage a été prise du fait que l'objectif n'a pas été atteint.

Il apparaît que la cause de l'absence de la formation gréseuse du Miocène est liée à une lacune de sédimentation, sachant qu'on est en présence d'une zone assez fracturée.

5 - Le forage Belaoum 4 (Kalna Kébira N°IRH 19683/4) :

Le forage Bélaoum 4 a été réalisé dans le but de mieux connaître les paramètres physico-chimiques de la nappe au niveau du flanc Nord Est de Sebket Kalbia. Ce forage a recoupé une formation de sable quartzeux très hétérogène sur une profondeur de 200m. L'horizon capté est situé entre les côtes (de -91 à -102.6m et de -109 à -155.5m). Il a donné à la réception un débit de 7 l/s avec une qualité d'eau acceptable de 2 l/s.

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION :

Les forages privés :

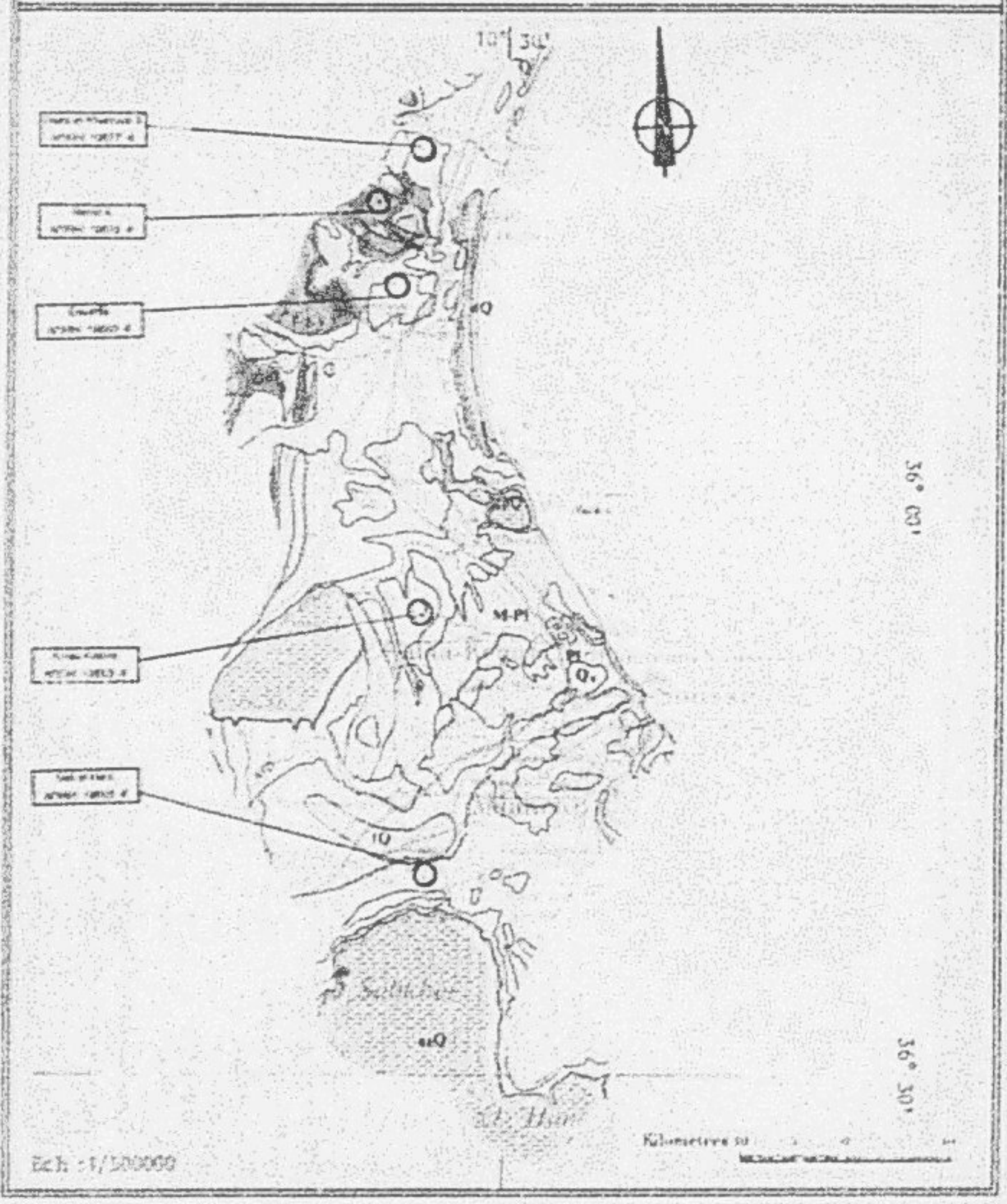
Deux forages privés ont été réalisés :

a) - Le forage Frigua Parc (Skander Khatib) a été créé au profit d'un promoteur de projet d'aménagement d'un parc géologique de plaisance. Ce forage a été réalisé sur la base d'une prospection électrique. Il avait pour objectif de capter les grès du Burdigalien. La reconnaissance a été poussée à une profondeur de 60m. A la réception le forage a donné un débit de 4 l/s et une salinité de 3.2 g/l.

b) - Le forage Garci 4bis a été créé pour remplacer le forage Garci 4 qui a manifesté une chute de débit et des arrivées de sable fin au cours de son exploitation. Ce forage a gardé les mêmes niveaux de captage que l'ancien. Il a donné à la réception 32 l/s pour un rabattement de 6m.

BECHIR CHADLI

GOUVERNORAT DE SOUSSE



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SOUSSE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRII	PROG.	ENTREF.	PROF(m)	N.S.(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	Z.S.(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL.
SOUSSE	Remil 4	10079 4	IRH	SOFORI	120	53,40	7	27,5	2	18 110 000	Abandonné
	Méssa Kacira	10003 4	IRH	SOFORI	200		40	14,25	5	73 024 000	Réceptionné
	Gul el Harj	10005 4	IRH	SOFORI	271	7	15	42	1,4	83 200 000	Réceptionné
	Essakifa	10000 4	IRH	SOFORI	124	13	44	11,00	2	43 248 000	Réceptionné
	Oued el Kharroub 3	10077 4	IRH	SOFORI	222	53,00				56 400 000	Réceptionné
TOTAL	5 FORAGES	COUT =	276 956 000	PROF	946 (m)	DEBIT:	106	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SOUSSE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRII	PROG.	ENTREF.	PROF(m)	N.S.(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S.(g/l)	ETAT ACTUEL
SOUSSE	Ain Gard 4bis	10003 4	Privé	CFH	120	19,50	32	6,30	2,5	Réceptionné
	Standar Koubb	10732 4	Privé	BEN ATAA	60	13	4	8,70	3,2	Réceptionné
TOTAL:	2 FORAGES		PROF	180 (m)	DEBIT:	36	(l/s)			

KAIROUANNAIS-SAHEL

ARRONDISSEMENT DE MONASTIR

CENTRE - EST ARRONDISSEMENT DE MONASTIR

I - INTRODUCTION :

L'activité de forage dans le Gouvernorat de Monastir demeure assez timide en raison des faibles ressources et de la qualité médiocre des eaux. L'année 1999 a connu la réalisation de deux forages publics et de quatre forages privés.

Le programme annuel de reconnaissance qui comprend deux forages n'a pas été achevé et on signale qu'un forage est en cours d'exécution (Amiret el Hojjaj) et que le 2ème (Chmatra 2) sera réalisé au cours de l'année 2000, à cause d'un problème financier et d'un changement de l'implantation.

II - NOUVELLES STRUCTURES RECONNUES :

Suite à l'exécution dans la structure de Jemmel - Bembla, du forage de la Société "Cavalier", à Bembla, d'une profondeur de reconnaissance de 84m, des sables et des grès à ciment calcaire du Pliocène marin avaient été traversés entre les côtes 60 et 80m.

Le captage de cette formation avec une autre formation superficielle sableuse du Quaternaire entre les côtes 25 et 37m avait donné un débit de 12 l/s et une qualité d'eau relativement bonne (RS = 1.80 g/l).

D'autre part le forage "Briqueterie Lahmar" dans la structure de Jemmel - Bembla entre Jemmel et Zeramdine avait recoupé le Miocène marin qui a été capté entre les côtes 46 et 100m avec exclusion de la couche argileuse entre 61 et 77m.

Le débit au compresseur avait atteint 5 l/s, mais la qualité est médiocre 5 g/l. Cependant une telle qualité ne pose pas de problème pour son exploitation pour la briqueterie et il est actuellement exploité à raison de 4 l/s.

Deux autres forages privés réalisés dans la ferme de Monsieur Mongi Braham à Bir Ettaleb et appartenant à la structure de Jemmel - Bembla ayant des profondeurs de 120 et de 98m, avaient traversé le Mio-Pliocène laguno-continental et ont été captés entre les profondeurs de 60 et 80m. Les débits étaient faibles (1.5 à 2 l/s) et la qualité de l'eau est de 2.5 et de 3.5 g/l.

Ces deux forages sont actuellement exploités pour l'irrigation de la dite ferme.

III - FORAGES D'EXPLOITATION :

Le forage "Hir El Fahem", N°19397/4 irriguant un périmètre public avait été remplacé à distance (à 1400m au Sud - Est de celui-ci) par le forage Fafedh (n°TRII 19826/4) suite à la chute de son débit. Ce forage a été réalisé sur les reliquats de crédit. Ce forage d'une profondeur de 125m et captant les sables fins du Miocène entre les côtes 87 et 116m, avait donné un débit maximum de 35.5 l/s et une eau tenant 0.80 g/l.

L'exploitation proposée est de 15 l/s qui représente l'exploitation de l'ancien forage.

Le deuxième forage d'exploitation (remplacement) réalisé au cours de cette année est le forage de Jammel 5bis (N°IRH 19811/4) d'une profondeur de 160m et qui a permis de donner un débit maximum de 30 l/s ($\Delta = 26m$) et une salinité de 1,7 g/l, il capte les sables du Miocène

IV - IMPACT SUR L'EXPLOITATION :

Les quatre forages privés réalisés dans la structure de Jammel - Bembla totalisent un débit global de pompage de 10.50 l/s.

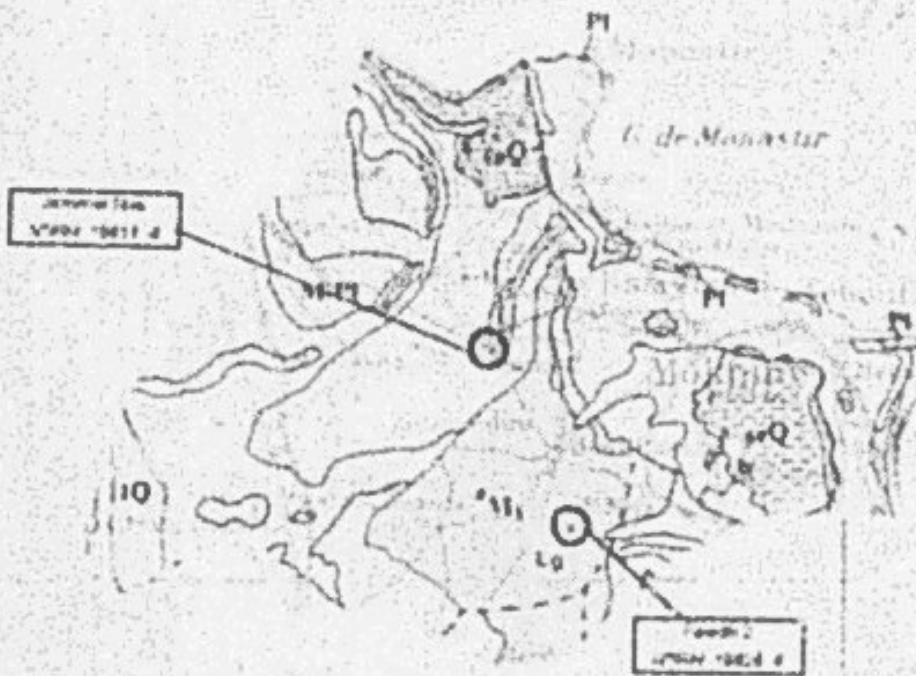
Si l'on considère que le rythme moyen d'exploitation est de 6 heures par jour, l'accroissement de l'exploitation de la structure de Jammel - Bembla (Remplissage + Pliocène marin + Miocène) serait près de 83.000m³/an.

FETHI MAALEL

GOUVERNORAT DE MONASTIR



11° 00'



36° 30'

Ech : 1/500000

Kilometres 10 5 0 5 10

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : MONASTIR**

GOUVERNORAT	NOM	NTRJ	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p/l)	COUT	ETAT ACTUEL
MONASTIR	Jemmal Echa	10811 4	GR	RDH	100	46,00	30	26	1,7	92 535 000	Receptionné
	Fanchi 2	10825 4	GR	FORACO	125	25,79	35,5	29,83	0,85	42 000 000	Receptionné
TOTAL 2 FORAGES		COUT =		124 685 909	PROF	285 (m)	DEBIT:	65,5	(l/s)		

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : MONASTIR**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p/l)	ETAT ACTUEL	
MONASTIR	Bouattaria Lafmar	13610 4	Privé	BENATAA	108	29,80	2,3	8,74	4	Receptionné	
	Mongi Brahiam 1	-	Privé	GRISSA	120	52	1,5	-	2,5	Terminé	
	Mongi Brahiam 2	-	Privé	BENATAA	58	52	2	-	3,5	Terminé	
	SM Cavalier	-	Privé	BENATAA	84	22,66	12	20	1,8	Terminé	
TOTAL: 4 FORAGES		PROF		410 (m)	DEBIT:	17,8	(l/s)				

KAIROUANNAIS-SAHEL

ARRONDISSEMENT DE MAHDIA

CENTRE - EST ARRONDISSEMENT DE MAHDIA

I - INTRODUCTION :

L'Année 1999 a connu au niveau du gouvernorat de Mahdia la réalisation de 7 forages, dont deux forages d'exploitation et 5 forages de reconnaissance.

Les forages de reconnaissance comportent trois sondages sur le programme de l'année précédente (1998), tandis que les deux autres sont sur le programme de l'année en cours. Les deux forages d'exploitation sont programmés sur le PDR - DIM 98.

Tous les forages réalisés captent la nappe profonde du Grand Souassi, qui était mal connue au niveau du fossé d'enfoncement d'El Jem.

Le forage d'Ouled Hamza capte la nappe profonde de Mahdia-Ksour Essef, tandis que le forage de Chouachine capte la nappe profonde de Sfax.

Les nouvelles ressources en eau dégagées sont estimées à 180 l/s (débit fictif continu).

II - LES FORAGES D'EXPLOITATION :

Dans le cadre du projet de développement régional des délégations intérieures de Mahdia (PDR - DIM), il a été programmé la réalisation de deux forages d'exploitation pour l'année 1998.

Les travaux de réalisation de ce programme ont été achevés au cours de l'année 1999, avec des résultats satisfaisants et conformes à l'étude d'implantation.

Les ressources supplémentaires dégagées à partir de ces deux forages sont de l'ordre de 70,5 l/s "pompées" et de 8,2 l/s "artésiennes".

Le captage de ces deux forages est de type télescopique de $\varnothing 13\frac{3}{8}$ API x $9\frac{5}{8}$ et ils sont crépinés en Johnson $\varnothing 6\frac{5}{8}$ API Inox 304 L.

Le coût total d'exécution de ce programme se chiffre à 290257D. Le coût moyen par mètre linéaire foré revient à 371,648D.

Les caractéristiques géochimiques de ces deux forages sont bonnes (RS = 2,6 et 3,1 g/l).

Le retard d'exécution de ce programme est dû à l'attente de l'approbation de la B.A.D.

III - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Les forages de reconnaissance réalisés en 1999, appartiennent à deux programmes :

3.1 - Programme de l'année 1998 :

Le programme des forages de reconnaissance de l'année 1998 comporte trois forages d'eau :

- * Ouled Hamza : (Bou Merdess)
- * Riadh Bouhlel : (El Jem)
- * Méraia : (Souassi)

Les travaux de réalisation de ce programme ont débuté à la fin de l'année 1998, et ils sont achevés au cours de l'année 1999.

Les trois forages ont été abandonnés, vu la forte salinité du forage Ouled Hamza, et la faible productivité des deux autres : Riadh Bouhlel et Méraia, la formation traversée par ces deux forages présente des caractéristiques hydrogéologiques médiocres (faible débit).

3.2 - Programme de l'année 1999 :

Le programme des forages de reconnaissance de l'année 1999 comporte deux forages d'eau :

- * Chouachine (Chorbane)
- * El Mansoura (Souassi)

Le forage d'El Mansoura a été déclaré négatif, il capte une formation constituée par un passage sableux (12m) et des sables argileux dont la productivité hydraulique était très faible. Ce forage présente les mêmes caractéristiques hydrogéologiques que celui de Riadh Bouhlel, toutefois, la puissance de l'aquifère est plus faible.

Le forage d'El Mansoura est situé à l'Ouest d'une faille de direction Nord Sud, dans un compartiment affaissé.

Le programme de captage de ces cinq forages de reconnaissance est de type layne de $\varnothing 9\frac{5}{8}$ API et crépine Johnson $\varnothing 6\frac{5}{8}$ API

Leur coût total d'exécution se chiffre à 826.022D soit le mètre linéaire foré se chiffre à 300D.

Les caractéristiques géochimiques des forages exploitables sont bonnes (RS = 3,6 et 2,9 g/l), sauf le cas du forage Ouled Hamza qui a une forte salinité (RS = 8,5 g/l) pour des ressources hydrauliques importantes ($Q = 60$ l/s $\Delta = 22$ m)

IV - CONCLUSION :

Le programme des forages de reconnaissance dans le gouvernorat de Mahdia nous a décelé :

- L'existence d'une nappe profonde à potentiel très important au niveau de la région d'Ouled Hamza, mais avec une eau trop chargée qui nécessitera le dessalement.

- La limite Nord-Ouest de la nappe profonde de Sfax s'étend jusqu'à la région d'Ouled Hamza, mais avec une eau trop chargée qui nécessitera aussi le dessalement.

- La limite Nord-Ouest de la nappe profonde de Sfax s'étend jusqu'à la région d'El Gharra. Les caractéristiques hydrogéologiques de l'amont de cette nappe sont très favorables pour son exploitation et de développement de la région.

L. NACEF

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : MAHDIA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
MAHDIA	Razeh Douhal	10673 4	IRH	RSH	607	56,50	2,5	50	7,7	101 007 000	Abandonné
	Manacura	10750 4	IRH	SOFORI	405	51	2,2	77,46	8,3	114 637 500	Abandonné
	Merris	10672 4	IRH	RSH	505	30	2		6,8	130 400 000	Abandonné
	Chouachne	10749 4	IRH	SOFORI	644	97	44	22,50	3,6	200 302 500	Réceptionné
	Ouled Harza	10037 4	IRH	RSH	515	36	60	22	8,5	177 275 000	Abandonné
TOTAL	5 FORAGES	COUT =	826 022 600	PROF	2756 (m)	DEBIT:	110,7	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : MAHDIA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
MAHDIA	Charha -Bus	10071 4	PCR	SOFORI	400	08	50	67,15	3,1	170 300 000	Réceptionné
	Ouled Zed 3	10006 4	PCR	SOFORI	301	01	30,5	64,75	2,6	110 804 000	Réceptionné
TOTAL	2 FORAGES	COUT =	290 257 000	PROF	781 (m)	DEBIT:	70,5	(l/s)			

KAIROUANNAIS-SAHEL

ARRONDISSEMENT DE SFAX

CENTRE - EST ARRONDISSEMENT DE SFAX

I - INTRODUCTION :

L'Année 1999 a connu la réalisation de quatre (4) forages totalisant 1936m de profondeur dans la nappe profonde de Sfax, et ayant donné à la réception des débits maximums variant de 24 l/s à 63 l/s

La répartition de ces forages par programme est la suivante :

- 2 forages de reconnaissance (reliquat du programme IRH 1998)
- Un forage de reconnaissance (programme CE 1999)
- Un forage privé de remplacement pour la Siape

II - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

2.1 - Reliquat du programme IRH 1998 :

2.1.1 - Les forage Boujarboua N°20690/5 : Le forage a pour objectif de reconnaître la nappe du Sahel de Sfax dans la partie Sud Ouest de Menzel Chaker.

La profondeur totale atteinte est 580m, mais le captage des sables du Miocène est réalisé entre 331 et 385 mètres de profondeur.

A la réception, le forage a donné un débit de 32 l/s pour un rabattement de 23,6m avec un N.S profond (-80,75m / TN), et une salinité de 3 g/l.

Le coût d'exécution s'élève à 172.093 DT soit 297 DT le mètre linéaire.

2.1.2 - Le Forage Tourba OTD N°20771/5 :

L'Objectif du forage est de reconnaître les sables du Miocène dans la partie Nord de la délégation de Agareb.

La profondeur totale atteinte est 523m avec un captage entre 238 et 285.50m

A la réception le débit maximum est de 24,3 l/s pour un rabattement de 7,52m et avec un N.S profond (-97,07m / TN), le résidu sec de l'eau est de 3,1 g/l.

Le coût global de l'exécution du forage s'élève à 146.926 DT soit 281DT le mètre linéaire.

2.2 - Programme C.E. 1999 :

- Le forage Béliana N°26-168/5 : Le forage a pour objectif de reconnaître les sables du Miocène de la nappe profonde du Sahel de Sfax dans la partie Sud de la délégation d'El Amra.

La profondeur totale atteinte est de 518m, mais le captage a eu lieu entre 400 et 464m.

A la réception, ce forage a donné un débit artésien de 55 l/s pour un rabattement de 22m avec un N.S = +23,70m, le résidu sec de l'eau a atteint 3,2 g/l.

Le coût global de l'exécution du forage s'élève à 193.300 DT soit 373 DT le mètre linéaire.

III - FORAGE PRIVE DE REMPLACEMENT :

Le forage siape II n°7bis n°20671/5 : L'objectif de ce forage est de remplacer le forage siape II n°7 dont l'eau se trouve fortement chargée en chlore.

La profondeur atteinte est de 315m avec un captage entre 215 et 256,70m.

A la réception, le forage a donné un débit de 63 l/s pour un rabattement de 14m avec un N.S = -27,43m J. TN ; la salinité de l'eau s'élève à 10,3 g/l.

IV - Conclusion :

Le programme de reconnaissance dans la nappe profonde de l'année 1998 est achevé entièrement.

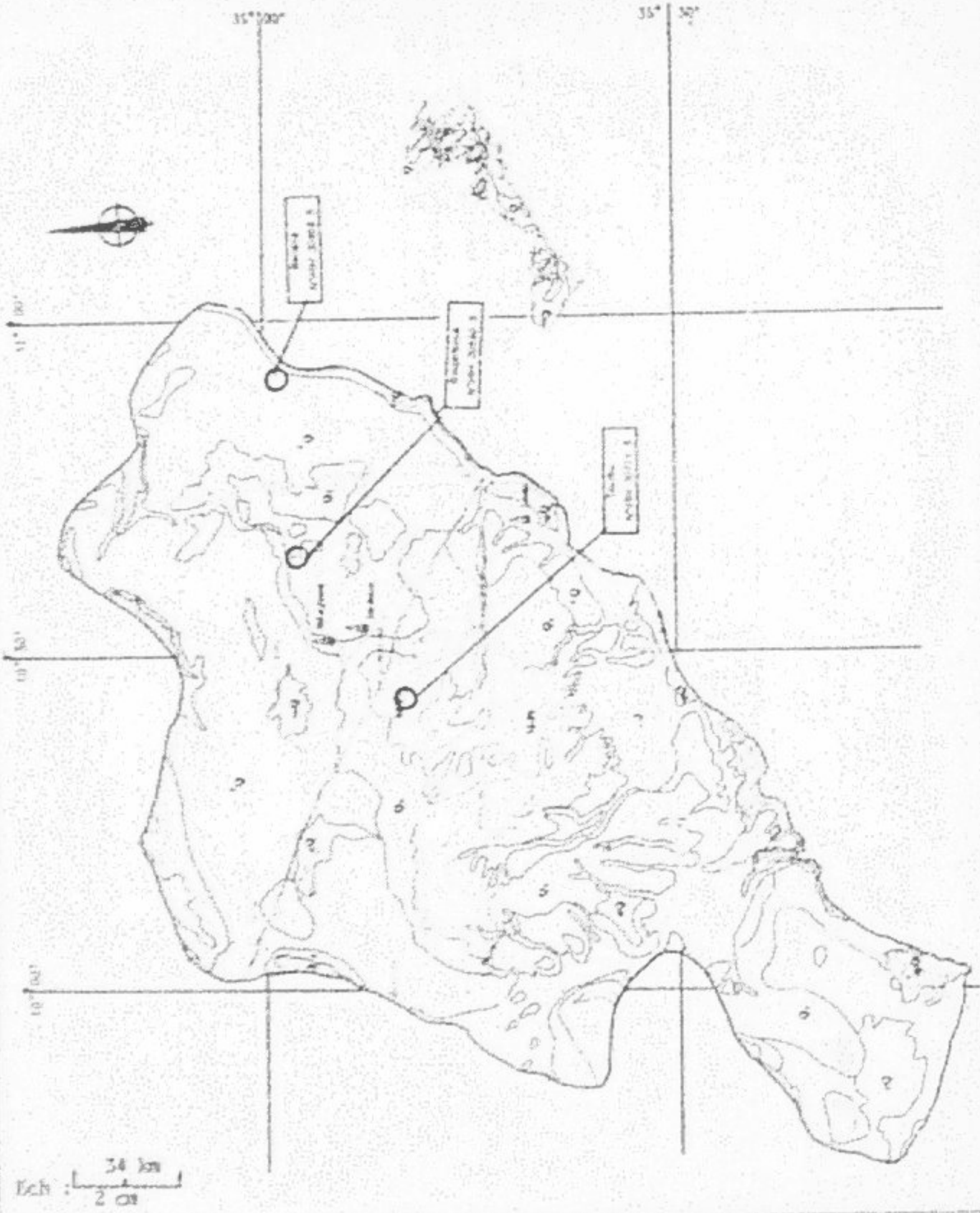
L'année 1999 n'a pas comporté de programme de reconnaissance alors que l'année 2000, comportera la création du 3ème et dernier forage de reconnaissance dans le cadre du projet de développement des Délégations d'El Hencha, Djebenziana et El Amra.

La nappe du Sahel de Sfax dispose d'une batterie de 18 forages non exploités alors que les ressources disponibles sont de l'ordre de 5 Mm³.

Ces ressources sont allouées uniquement pour les besoins d'eau potable et d'irrigation raison pour laquelle la création de forages supplémentaires n'est plus souhaitée afin de préserver le bilan de la nappe en équilibre.

MABROUK B.MARZOUK

GOUVERNORAT DE SEYD



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SFAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
SFAX	Baccaba	20000 5	IRH	RSH	500	80,75	32	23,6	3	172 000 400	Réceptionné
	Tourta	20771 5	IRH	RSH	500	97,07	24	7,57	3,1	1 65 926 000	Réceptionné
TOTAL	2 FORAGES	COUT =	319 020 050	PROF	1103 (m)	DEBIT:	56	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : SFAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
SFAX	Belas	20408 5	CRDA	EH	518	+23,7	25	22	3,8	100 300 000	Réceptionné
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	193 300 000	PROF	518 (m)	DEBIT:	55	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SEAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL
SFAX	SHAPE 703	20671 5	Privé	EH	315	27,40	63	14	10,3	Réceptionné
TOTAL:	1 FORAGE	PROF	315 (m)	DEBIT:	63	(l/s)				

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SFAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
SFAX	Baccaba	20000 5	IRH	RSH	500	80,75	32	23,6	3	172 000 400	Réceptionné
	Tourba	20771 5	IRH	RSH	500	97,07	24	7,57	3,1	1 65 926 000	Réceptionné
TOTAL	2 FORAGES	COUT =	319 020 050	PROF	1103 (m)	DEBIT:	56	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : SFAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
SFAX	Belas	20408 5	CRDA	EH	518	+23,7	25	22	3,8	100 300 000	Réceptionné
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	193 300 000	PROF	518 (m)	DEBIT:	55	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SEAX**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL
SFAX	SHAPE 703	20671 5	Privé	EH	315	27,40	63	14	10,3	Réceptionné
TOTAL:	1 FORAGE	PROF	315 (m)	DEBIT:	63	(l/s)				

KAIROUANNAIS-SAHEL

ARRONDISSEMENT DE KAIROUN

TUNISIE CENTRALE

ARRONDISSEMENT DE KAIROUAN

I - INTRODUCTION :

L'Année 1999 a connu la réalisation de 15 forages d'eau dans le gouvernorat de Kairouan avec une profondeur de plus de 2879m. La presque totalité des forages a donné à la réception une eau de très bonne qualité chimique pour des débits variant de 10 à 50 l/s.

II - FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Ils sont au nombre de trois intéressant la structure de Bou Hafna et le synclinal d'Oueslatia.

Ces trois forages captent les grès de l'Oligocène supérieur qui sont bien développés dans cette région du Nord Ouest du gouvernorat.

Les résultats obtenus sont satisfaisants du point de vue qualité et débit.

2.1 - Forage Ouled Saidane (N°IRH 19709/4) :

Situé dans la partie SW de la structure de Bou Hafna, ce forage est caractérisé par son niveau d'eau profond (107m) ce qui permet de mieux comprendre le sens d'écoulement de la nappe dans sa terminaison sud. Ce forage a répondu à un besoin urgent pour l'approvisionnement en eau potable de cette région très assoiffée.

2.2 - Forages Louhira et Argoub El Mâaza (N°IRH 19707/4 et 19706/4) :

Ces deux forages étaient implantés dans la terminaison septentrionale du synclinal d'Oueslatia, au niveau de l'Oligocène supérieur, qui n'a pas été bien reconnu par les forages mécaniques dans cette partie de la nappe. Ils ont donné tous les deux à peu près les mêmes résultats à savoir un débit de l'ordre de 30 l/s pour une salinité de l'ordre de 0,7 g/l.

III - FORAGES D'EXPLOITATION :

Ils sont de deux types :

3.1 - Forages destinés à l'alimentation en eau potable :

Ils sont au nombre de trois, ils ont intéressé la structure de Bou Mourra, les grès de l'Oligocène et le remplissage de la plaine de Kairouan (remplissage). Seul le forage Bir Dhouaher qui remplaçait un puits de surface a donné une salinité assez élevée (2,3 g/l).

3.2 - Forages destinés à l'irrigation :

Trois forages ont été créés. Il s'agit des forages de :

- Hir Bgar N°IRH 19779/4 :

Le but de cette création est de combler le déficit en eau enregistré au niveau des puits de surface, (asséchés) de la nappe de Sisseb. Il a débité 35 l/s pour une salinité de 1,1 g/l.

- Forage de Zaafrana 3bis N°IRH 19741/4 :

Il s'agit d'un remplacement d'un ancien forage qui donnait 60 l/s. Le nouveau forage n'a donné que 50 l/s.

- Forages Khit El Oued n°19812/4 :

Ce forage avait pour but d'irriguer les parcelles agricoles de la localité de Khit El Oued, c'est le meilleur forage du point de vue qualité chimique (RS = 0,22 g/l).

IV - FORAGES PRIVÉS :

- Deux forages, appartenant à la Société SMVDA El Fijj ont été réalisés et n'ont pas été suivis par l'Arrondissement des ressources en eau de Kairouan.

- Forage A. Boualléque N°IRH 19705/4 :

C'est un forage négatif par suite du changement de son emplacement (Initial) par le propriétaire.

- Forages Ben Chérifa N°IRH 19688/4 :

C'est le meilleur forage privé du point de vue rendement avec un débit de 30 l/s et une salinité de 2,3 g/l.

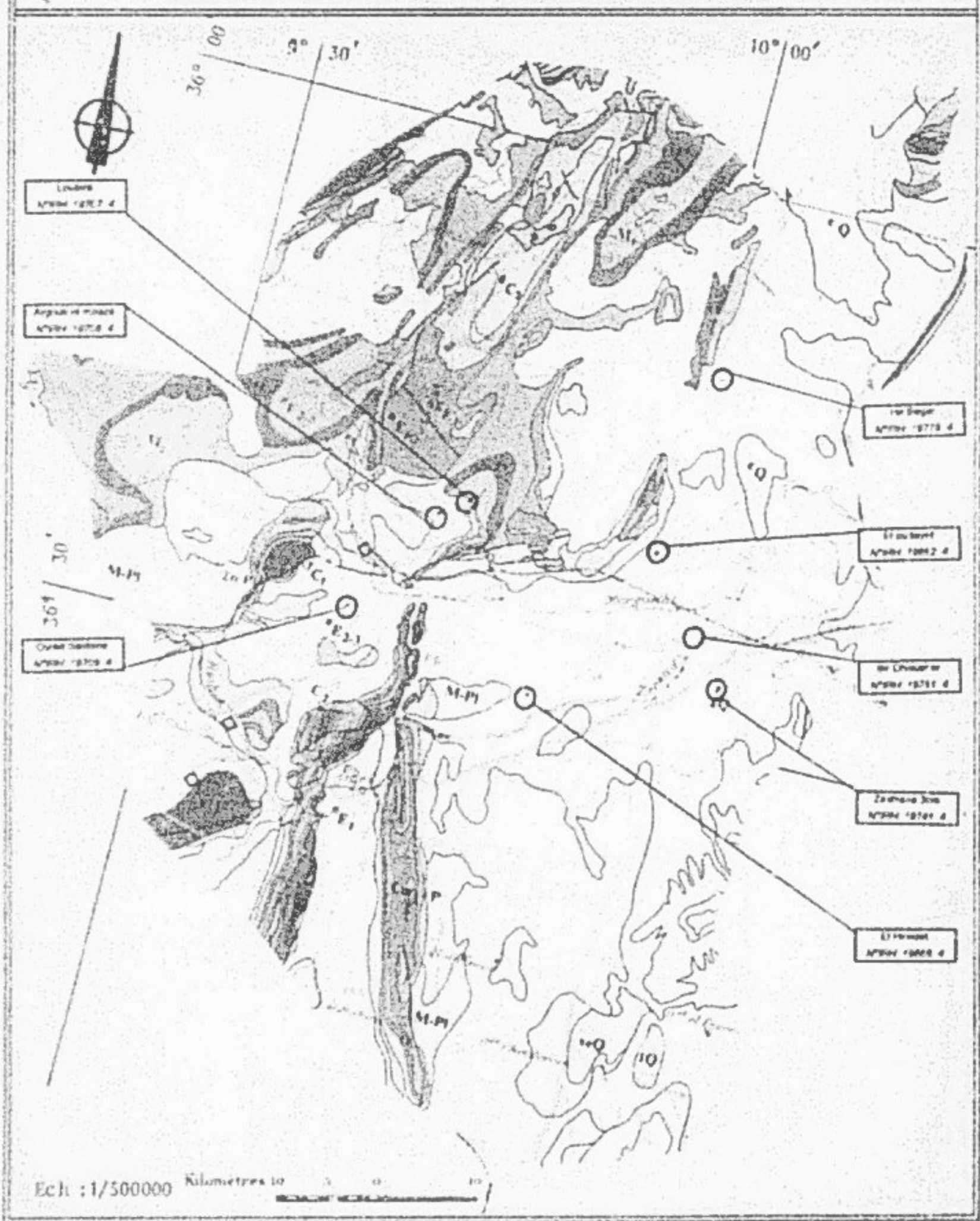
- Le forage Hamed Dorai n°19419/4 :

C'est un forage habillé en PVC crée dans le synclinal d'Oueslatia. A la réception il a donné 10 l/s pour 0,46 g/l.

- Le forage Med Soltane n°19681/4 : il est réalisé dans la région de Draa Tamer (nappe de la plaine de Kairouan). Il a permis de donner 13 l/s pour 10m de rabattement avec une salinité de 2,75 g/l.

R. AMRI

GOUVERNORAT DE KAIROUAN



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KAIROUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
KAIROUAN	Argoub el maaza	19708 4	IRH	FORACO	117	30,00	30,5	15	0,7	60 118 000	Réceptionné
	Loubra	19707 4	IRH	FORACO	302	8,63	30	43,37	0,75	70 115 500	Réceptionné
	Oued Sidiara	19700 4	IRH	FORACO	301	107	12	2,25	0,45	64 773 700	Réceptionné
TOTAL	3 FORAGES	COUT =	221 007 200	PROF	620 (m)	DEBIT:	72,5	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : KAIROUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(%)	COUT	ETAT ACTUEL
KAIROUAN	El outayet	19002 4	GR	SOFORI	130	36,78	30	14,60	1	55 702 500	Réceptionné
	Hr Begir	19770 4	CRDA	RSH	100	30,00	35	14,25	1,1	74 227 100	Réceptionné
	El Hmich	19006 4	GR	SOFORI	206	66,8	32	19,58	1,50	77 310 000	Réceptionné
	Zaifana 3bs	19741 4	GR	RSH	300	8,70	50	50,50	2,6	124 126 504	Réceptionné
	Qnt el ouad	19812 4	GR	FORACO	304	57,20	41	4,25	0,22	64 044 000	Réceptionné
	Br Dhouaher	19781 4	CRDA	FORACO	151	26,50	25,5	20,00	2,3	63 101 945	Réceptionné
TOTAL	6 FORAGES	COUT =	458 704 217	PROF	1273 (m)	DEBIT:	213,5	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KAIROUAN**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	Q.(m)	R.S(%)	ETAT ACTUEL
KAIROUAN	A Bou Afligie	19706 4	Privé	FORACO	50					Abandonné
	Hamda Dora	19419 4	Privé	HST	100	91,3	10	18,06	0,40	Réceptionné
	Mohamed Solane	10021 4	Privé	T SONDAG	140	15,00	13	9,70	2,7	Réceptionné
	Mouaf ben Chrafa	19028 4	Privé	SOFORI	200	50,07	32,5	9,25	2,3	Réceptionné
	SAPDA El Fh 1	19785 4	Privé	RIAH	153	53	10	13,50		Terminé
	SAPDA El Fh 2	19786 4	Privé	RIAH	253	56	25	30,5		Terminé
TOTAL:	6 FORAGES	PROF	986 (m)	DEBIT:	90,5	(l/s)				

TUNISIE CENTRALE

ARRONDISSEMENT DE KASSERINE

TUNISIE CENTRALE

ARRONDISSEMENT DE KASSERINE

Introduction :

L'année 1999 a été marquée par la réalisation de 42 forages d'eau dans le Gouvernorat de Kasserine. Ces forages ont permis de donner un débit maximum total de 556 Vs.

La répartition de ces ouvrages se présente comme suit :

- 14 forages de reconnaissance avec 3068 m ayant donné 226 Vs.
- 17 forages publics d'exploitation avec 2669 m ayant donné 252 Vs.
- 11 forages privés avec 1056 m ayant donné 78 Vs.

I- LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

I-1/ Le forage Jedlienne (N°IRH 19726/4) :

Il a pour objectif le captage des sables miocènes de la nappe Rohia-Jedlienne. La reconnaissance arrêtée à la cote 633 m a permis de préciser la puissance du Vindobonien supérieur constitué essentiellement par les alternances à prédominance d'argile et de marne. Les résultats obtenus sont très médiocres surtout au niveau de la qualité (7 g/l) ce qui nous a obligé à ne capter que la partie supérieure, le débit final obtenu est de 3 Vs pour un rabattement de 40 m avec une salinité de 1,3 g/l.

I-2/ Le forage Gouessem Sidi Messaoud (N°IRH 19721/4) :

Ce forage est situé dans la plaine d'effondrement de Kasserine, laquelle est comblée par un remplissage mio-plio-quadernaire formé d'alternances d'argiles, de limons et de sables. Ce sondage a permis de préciser l'allure générale de la piézométrie et le sens d'écoulement. En outre, cette reconnaissance complémentaire a contribué à la précision du rejet occasionné par la faille de Bouzguême, la position du toit et l'épaisseur de la série miocène. Les résultats hydrodynamiques obtenus sont satisfaisants : Débit = 44 Vs avec une salinité de 1,0 g/l.

I-3/ Le forage Oujeh el Garaa (N°IRH 19723/4) :

Ce sondage est implanté dans la plaine de Garaa Hamra. Cette structure est un synclinal tronqué vers le Nord-Ouest par l'accident du Jebel Koumine et vers le Nord par l'accident de Kasserine. Il s'agit d'une première reconnaissance qui a permis de préciser à cet endroit l'épaisseur des couches géologiques aquifères ainsi que la qualité chimique des eaux. En plus, cette reconnaissance a permis de

limiter l'extension de la nappe et la productivité des calcaires " Cénonien". A la fin des essais de pompage, cet ouvrage a donné des résultats satisfaisants : Débit 12 l/s pour une salinité de 1,8 g/l.

1-4/ Le forage Henchir el Assel (N°IRH 19718/4) :

Le forage Henchir el Assel est considéré comme une reconnaissance complémentaire, il a pour objectif la précision des caractéristiques hydrogéologiques de la zone amont de la nappe d'el Gonna Lamej.

Ce sondage a mis en évidence une faible karstification des grès miocènes ce qui a entraîné des résultats médiocres : Débit = 4 l/s pour un rabattement de 40 m.

1-5/ Le forage Fej Terbah (N°IRH : 19708/4) :

La région de Fej Terbah fait partie de la structure d'Ain Hmadna qui est un plateau de direction Est-Ouest.

Le but de ce forage est de préciser la lithologie des formations géologiques, leurs épaisseurs et leurs productivités.

La reconnaissance arrêtée à la cote 112 m, a mis en évidence une séquence de calcaire et marno-calcaire de 20 m d'épaisseur faiblement fissurée alors que la partie basale est constituée de marne.

L'essai réalisé le 23 et 24/11/1999 a permis de donner des résultats non concluants pour cet ouvrage :

* Débit max enregistré	: 1 l/s
* Rabattement correspondant	: 17 m
* Salinité	: 1 g/l.

1-6/ Le forage Essahla (N°IRH 20741/5) :

La structure d'Es-sahla est une cuvette remblayée par des dépôts continentaux sableux et argileux reposant sur les calcaires du Cénonien.

La poursuite de la reconnaissance jusqu'à la cote 201 m a montré la stérilité des formations calcaires du Zebbag. Ainsi ce forage a été abandonné.

1-7/ Le forage Khmouda (N°IRH 19715/4) :

La réalisation de ce sondage a enrichi notre connaissance hydrogéologique de la région de Khmouda.

Les résultats obtenus de cette prospection serviront pour l'actualisation de l'étude hydrogéologique de la plaine de Foussana et l'évaluation des ressources exploitables.

I-8/ Le forage Hir Tounsi (N°IRH 19710/4) :

La zone de Hir Tounsi est située dans la structure anticlinale d'el-Ayoum qui s'allonge entre la plaine de Foussana à l'Ouest et celle de Rohia-Jedlienne à l'Est. Considéré comme une première reconnaissance, le forage de Hir Tounsi a donné des précisions sur la puissance des calcaires du Turonien et leurs performances hydrodynamiques.

Les résultats obtenus sont très concluants :

* Débit max	: 22 Vs
* Rabattement correspondant	: 25 m
* Niveau statique	: 7 m
* Résidu Sec	: 1,8 g/l

I-9/ Le forage El Irg (N°IRH 19728/4) :

Cet ouvrage est implanté dans le bassin de Skhirat - Fériana qui forme une structure synclinale de direction Ouest-Est. Ce synclinal comblé par les grès miocènes surmontés par des dépôts argileux du Plio-Quaternaire, est compartimenté par une faille axiale en deux structures : un compartiment Nord (synclinal de Fériana) et un compartiment Sud (Skhirat-Fériana).

Ce forage qui constitue une reconnaissance complémentaire, a permis de préciser les caractéristiques hydrogéologiques de la nappe de Skhirat-Fériana. A la fin des essais de pompage, ce sondage a donné des résultats excellents permettant de contribuer au développement agricole de la région :

* Débit max	: 36 Vs
* Rabattement correspondant	: 12 m
* Niveau statique	: 73,5 m
* Résidu Sec	: 1,0 g/l

I-10/ Le forage El Haria (N°IRH 20742/5) :

La région de Majel Bel Abbès est caractérisée par une série de structures parallèles de direction moyenne Nord-Est Sud-Ouest. Ce sondage a confirmé que le principal aquifère de la structure de Majel Bel Abbès est logé dans les dépôts continentaux du Mio-Pliocène constitués par des sables plus ou moins grossiers, des argiles et des galets. En outre ce forage a apporté des précisions sur la piézométrie et les performances hydrodynamiques. Les résultats obtenus sont concluants :

* Débit : 15 Vs avec une salinité de 0,7 g/l.

I-11/ Le forage M'guismet :

Le forage M'guismet, objet de cette reconnaissance, se situe au Sud-Est de l'agglomération de Fériana, dans une zone constituant la limite orientale de la nappe de Skhret-Fériana. Les affleurements de bordures, constitués de calcaires campaniens et turoniens, sont l'objet de cette reconnaissance.

Le forage a recoupé, à cet endroit, une séquence de calcaire abiod d'une épaisseur de 53 m et 72 m de marnes qui constituent le substratum marneux de l'Emschérien d'une puissance supérieure à 200 m dans la région.

La reconnaissance fut arrêtée à cette côte et un test de nappe non concluant a été effectué à la côte -50 m au droit de la formation calcaire, ainsi le trou a été abandonné.

I-12/ Le forage Zatti :

Ce forage a été réalisé sur les reliquats IRH. Son objectif est de tester les calcaires d'Ouled Moussa. La reconnaissance arrêtée à la côte 120 m a mis en évidence une séquence de calcaire faiblement fissuré. Les résultats obtenus sont médiocres (Q. 1,5 l/s avec une salinité de 3,0 g/l).

I-13/ Le forage Bir Chaâbane 2 (N°IRH 19714/4) :

Ce sondage est situé dans la structure de Bir Chaâbane. Il s'agit d'une nappe en semi-cuvette qui est logée dans des dépôts continentaux reposant directement sur les marnes de l'Emschérien. Arrêté à la côte 156 m, ce forage a permis de préciser la productivité de ces formations et leur extension.

Les résultats obtenus sont très concluants :

- * Débit Max : 52 l/s
- * Résidu Sec : 0,4 g/l

I-14/ Le forage Hasnaoui (N°IRH 19712/4) :

La région de Hasnaoui a connu au cours des dix dernières années un accroissement sensible des prélèvements ce qui a conduit à une baisse importante du plan d'eau et l'assèchement des exutoires naturels des nappes. L'objectif de ce forage est de mettre à la disposition des agriculteurs (500 Ha) un apport supplémentaire en eau pour combler le déficit enregistré.

Le résultats obtenus sont non concluants et l'ouvrage est déclaré négatif.

II- LES FORAGES D'EXPLOITATION

II-1/ Le forage Ouled Abbès 2 :

Ce forage est implanté dans la partie amont de la nappe d'Oued Sâid (région Ouled Abbès). La reconnaissance à cet endroit a mis en évidence l'existence d'une séquence sableuse (98 m). A la base, le forage a recoupé une formation argileuse (98 m à 150 m). La partie basale, fortement argileuse est à l'origine de la stérilité de ce sondage. Signalons par ailleurs que ce forage a fait l'objet d'un test de nappe non concluant, ce qui a entraîné son abandon.

II-2/ Le forage Thmed 2 :

Ce forage est implanté dans la structure de Thmed, son objectif est le captage des dépôts continentaux du Mio-Pliocène qui constituent un aquifère appréciable dans la région.

Ce sondage a donné des résultats (Débit : 7 l/s pour salinité : 0,5 g/l) permettant de satisfaire les besoins en eau potable de la région de Thmed et Goubel.

II-3/ Le forage Sbeitla 28bis (N°IRH 19757/4) :

Le sondage SF 28bis a été réalisé en remplacement de l'ancien sondage SF 28 qui a connu une chute de ses performances hydrauliques suite à l'ensablement de la crépine.

Le résultats obtenus au niveau du nouveau forage sont identiques à ceux de l'ancien :

* Débit max	: 36 l/s
* Rabattement correspondant	: 16 m
* Niveau statique	: 22 m
* Résidu Sec	: 1,0 g/l

II-1-3/ Le forage Essif :

Le sondage se situe dans la plaine d'effondrement de Foussana. Il a recoupé une formation à dominance argileuse ce qui a entraîné un débit faible lors des essais de pompage. Cet ouvrage ne peut pas faire l'objet d'une mise en exploitation.

II-6/ Le forage Oued Miou :

Ce forage est implanté en amont de la nappe de Hajeb Jelma. Il a comme objectif le captage des grès du Vindobonien moyen, malgré que le niveau statique

II- LES FORAGES D'EXPLOITATION

II-1/ Le forage Ouled Abbès 2 :

Ce forage est implanté dans la partie amont de la nappe d'Oued Sâid (région Ouled Abbès). La reconnaissance à cet endroit a mis en évidence l'existence d'une séquence sableuse (98 m). A la base, le forage a recoupé une formation argileuse (98 m à 150 m). La partie basale, fortement argileuse est à l'origine de la stérilité de ce sondage. Signalons par ailleurs que ce forage a fait l'objet d'un test de nappe non concluant, ce qui a entraîné son abandon.

II-2/ Le forage Thmed 2 :

Ce forage est implanté dans la structure de Thmed, son objectif est le captage des dépôts continentaux du Mio-Pliocène qui constituent un aquifère appréciable dans la région.

Ce sondage a donné des résultats (Débit : 7 l/s pour salinité : 0,5 g/l) permettant de satisfaire les besoins en eau potable de la région de Thmed et Goubel.

II-3/ Le forage Sbeitla 28bis (N°IRH 19757/4) :

Le sondage SF 28bis a été réalisé en remplacement de l'ancien sondage SF 28 qui a connu une chute de ses performances hydrauliques suite à l'ensablement de la crépine.

Le résultats obtenus au niveau du nouveau forage sont identiques à ceux de l'ancien :

* Débit max	: 36 l/s
* Rabattement correspondant	: 16 m
* Niveau statique	: 22 m
* Résidu Sec	: 1,0 g/l

II-1-3/ Le forage Essif :

Le sondage se situe dans la plaine d'effondrement de Foussana. Il a recoupé une formation à dominance argileuse ce qui a entraîné un débit faible lors des essais de pompage. Cet ouvrage ne peut pas faire l'objet d'une mise en exploitation.

II-6/ Le forage Oued Miou :

Ce forage est implanté en amont de la nappe de Hajeb Jelma. Il a comme objectif le captage des grès du Vindobonien moyen, malgré que le niveau statique

est relativement profond (112 m), les autres données sont satisfaisantes (Débit = 12 l/s pour une salinité de 1,4 g/l).

II-7/ Le forage Ouled Abbès :

Ce forage est implanté dans la plaine de K. Khesba, la reconnaissance arrêtée à la cote 200 m a montré un horizon aquifère de 100 à 160 m.

Les résultats obtenus sont concluants :

* Débit Max obtenu	: 25 l/s
* Rabattement correspondant	: 39 m
* Résidu Sec	: 0,60 g/l
* Niveau statique	: 35 m.

II-8 Le forage Dachra 3 :

Ce forage se situe dans le bassin de K. Khesba et a comme objectif le captage du remplissage mio-plio-quadernaire. Les résultats obtenus sont satisfaisants comparativement avec ceux des forages de Dachra 1 et Dachra 2.

A la réception, les données obtenues sont les suivantes :

* Débit Max. enregistré	: 5 l/s
* Rabattement	: 55 m
* Niveau statique	: 29 m
* Résidu Sec	: 0,95 g/l

II-9 Le forage R'mila :

Le forage R'mila a pour objectif le captage des grès miocènes du plateau de Haïdra, la reconnaissance arrêtée à la cote 120 m a mis en évidence un horizon productif d'une épaisseur de 40 m. Les résultats obtenus (Q = 15 l/s pour une salinité de 0,6 g/l) sont en mesure de satisfaire les besoins en eau d'irrigation complémentaire d'une superficie de 50 Ha.

II-10 Le forage Ain Hmadna :

Ce forage se situe en bordure Sud du plateau d'Ain el Hmadna et ayant comme objectif le captage de la barre campanienne.

A la réception, cet ouvrage a fourni des données exceptionnelles au niveau quantitatif (Q. = 40 l/s) et qualitatif (Résidu Sec : 0,6 g/l).

II-11 Le forage Ouled Abid 2) :

Ce forage entre dans le cadre d'un projet de développement de la zone frontière du Gouvernorat de Kasserine. Il a comme objectif le captage de la nappe

alluvionnaire de l'Oued Safsaf. Comparativement avec celui d'Ouled Abid 1, ce forage a donné des résultats très performants : Débit = 10 l/s pour une salinité de 0,5 g/l.

II-12/ Le forage Filles Rurales :

Ce forage est localisé dans la partie amont de G3 de la plaine de Sbeitia. Son objectif d'exploitation est la mise en valeur d'un périmètre irrigué de 4 Ha. A la fin des travaux, ce sondage a donné de bons résultats :

* Débit Max	: 15 l/s
* Rabattement correspondant	: 8 m
* Résidu Sec	: 1,0 g/l
* Niveau statique	: 46 m.

II-13 Le forage Regha 2 :

C'est le dernier forage réalisé dans le cadre du programme du conseil du Gouvernorat, il a été implanté dans la nappe quaternaire du Synclinal d'Ouled Moussa suite à une prospection électrique. Le débit max. enregistré est faible (1 l/s) à cause d'une prédominance argileuse de la formation captée.

II-14 Le forage Lesquia :

Il s'agit d'un forage réalisé dans le cadre du projet de gestion des ressources naturelles. Son objectif est le captage du remplissage de la plaine d'effondrement de Foussana.

Arrêtée à la cote 85 m, la reconnaissance a mis en évidence un horizon aquifère de 50 à 80 m. Les résultats obtenus sont concluants (Débit = 15 l/s pour une salinité de 1,7 g/l).

II-15 Le forage Jlel 2 :

Ce forage est implanté dans la plaine d'effondrement de Foussana. Arrêté à la cote 120 m, la reconnaissance a permis de mettre en évidence un horizon aquifère de 60 à 90 m.

Les caractéristiques techniques obtenus à la fin des essais de pompage se présentent comme suit :

* Débit d'exploitation	: 20 l/s
* Rabattement correspondant	: 10m
* Niveau statique	: 60 m
* Résidu Sec	: 0,9 g/l

La mise en production de ce forage pourrait satisfaire les besoins en eau potable de la localité de Jlel ainsi que l'irrigation d'appoint de 100 Ha.

II-16 Le forage M'ssila :

Ce forage entre dans le cadre du programme d'alimentation en eau potable pour l'année 1999. Il a pour objectif les dépôts continentaux du Mio-Pliocène.

D'une profondeur de 301 m, cet ouvrage a donné des résultats satisfaisants (Débit : 17 l/s pour une salinité de 0,7 g/l).

II-17 Le forage Soulah 3 (N°IRH 19764/4) :

Le forage Soulah 3 a été réalisé dans la plaine de Magel Bel Abbès en vue de capter les grès miocènes. Les résultats obtenus sont concluants :

* Débit : 15 l/s avec une salinité de 0,56 g/l.

III- FORAGES PRIVES :

Le nombre des forages privés réalisés dans le gouvernorat de Kasserine est passé d'un forage en 1998 à 11 en 1999. Cette évolution remarquable est le résultat de l'encouragement de l'état dans le secteur agricole.

Le tableau suivant récapitule les données techniques obtenus au niveau de ces forages :

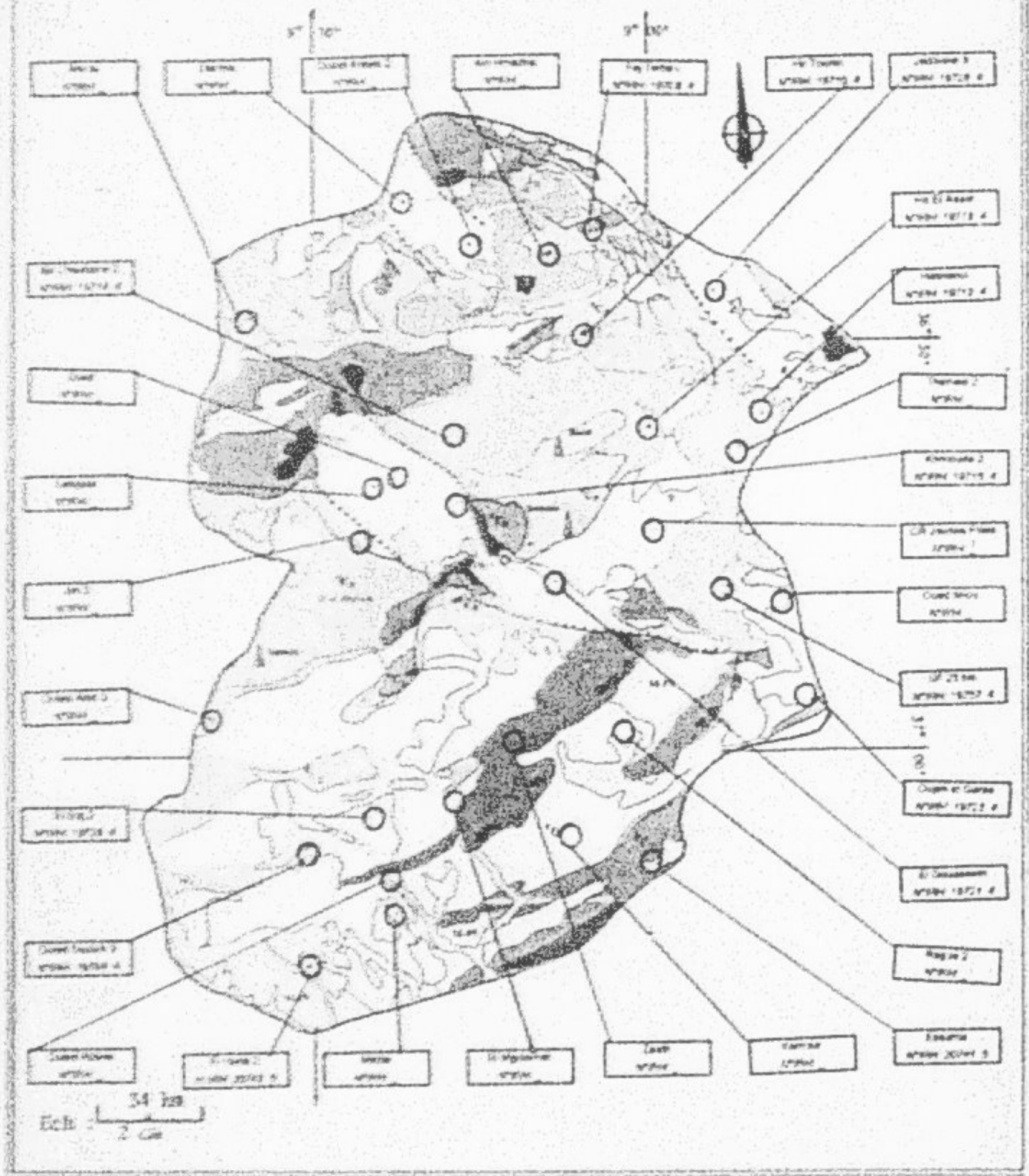
N°	Forage	Délégation	Prof. (m)	Débit (l/s)
1	Ltifi Sadok	Féjana	88	5,0
2	M'barki Zouhaier	Sbeitla	100	13,0
3	Briki Hassen	Sbeitla	76	10,0
4	Chakani Laarbi	Foussana	140	7,0
5	Raissi Badi	"	110	5,0
6	Chakani Messaoud	"	100	5,0
7	Jebbari Meiki	"	62	10,0
8	Bettaïbi Ali	"	50	5,0
9	Bettaïbi Med. Hédi	"	96	8,0
10	Chakan Brahim	"	114	10,0
11	Ajouli Salah	"	100	-
TOTAL			1056	78

IV- CONCLUSION :

Le programme des forages pour l'année 1999 a été concluant au niveau qualitatif et quantitatif, c'est ainsi qu'on a enregistré des données très performantes au niveau des forages (Bir Chaâbane, Ain H'medna, Koumine ...). En outre certaines structures aquifères ont été mise en évidence pour la première fois. Ceci a amélioré les ressources en eaux souterraines dans le gouvernorat de Kasserine notamment dans les systèmes aquifères discontinus.

AMOURI Med.

GOUVERNORAT DE KASSERINE



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KASSERINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(L/s)	R.(m)	R.(L/s)	COUT	ETAT ACTUEL
KASSERINE	Habbous	19712 4	9RH	SOFORI	132	54.25	1	22.25	0.0	54 027 000	Abandonné
	Hir El Assid	19716 4	9RH	RSH	202	100.9	4	40	2.3	97 024 000	Receptionné
	Qiyah et Caraa	19723 4	9RH	RSH	180	57	12	20	1.7	80 000 000	Receptionné
	El Haria 2	20742 5	9RH	SOFORI	300	157.2	19	15	0.56	96 514 000	Receptionné
	El Goussiers	19721 4	9RH	SOFORI	270	53.5	44	5.50	0.9	77 026 000	Receptionné
	El Mjzenet	-	9RH	EH	1.25	-	-	-	-	20 200 000	Abandonné
	Hir Touad	19710 4	9RH	RSH	62	7.00	22	25.00	1.4	30 000 000	Receptionné
	Esaahla	20741 5	9RH	RSH	201	29.40	0.7	133.7	2.7	100 014 000	Abandonné
	Zada	-	9RH	RSH	120	48.15	1.5	14	3	40 200 000	Receptionné
	Khrouda 2	19715 4	9RH	SOFORI	300	36	30	29	0.5	81 300 000	Receptionné
	El Eng 2	19726 4	9RH	SOFORI	300	23.50	35	12	0.9	113 050 000	Receptionné
	Bir Chaabane 2	19714 4	9RH	SOFORI	126	91.20	52.5	13.25	0.42	64 000 000	Receptionné
	Fqj Terbah	19709 4	9RH	RSH	112	65	1	17	0.54	29 815 000	Abandonné
	Jedbara 6	19728 4	9RH	SOFORI	633	40.20	3	40	1.3	174 317 000	Receptionné
STOTAL	14 FORAGES	COUT =	1 064 637 000	PROF	3068 (m)	DEBIT:	225.7				
TOTAL GENERAL	14 FORAGES - COUT :	1 064 637 000	PROF :	3068	(m) - DEBIT	225.7	(L/s)				

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : KASSERINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N. (m)	DEBIT(L/s)	R. (m)	R. (m)	COUT	ETAT ACTUEL
KASSERINE	Ragha 2	-	D.P	EH	65		1			20 300 000	Termé
	Ouled Akhes 2	-	GR	HLAISI	100	35	25	30	0.8	20 800 000	Termé
	Ouled Akkoun	-	CRDA	FORACO	200	20	5	25	0.90	43 000 000	Termé
	Dachra	-	CRDA	FORACO	170	17.70	10	16.80		73 750 000	Termé
	Ouled Akad 2	-	D.P	HLAISI	150	58.00	32	18	0.8	62 100 000	Recepté
	Jan 2	-	GR	SOFORI	120	11.80	1	80	1.2	41 144 000	Recepté
	Esaf	-	GR	EH	80	11.80	1	80	1.2	20 700 000	Abandonné
	An Hmshah	-	CRDA	HLAISI	170	14.75	40	2.50	0.5	38 600 000	Recepté
	Houla	-	CRDA	HLAISI	120	26.9	15	12	0.6	55 680 000	Termé
	Thamed 2	-	CRDA	HLAISI	100	36	6.5	19	0.5	28 000 000	Recepté
	Kanout	-	GR	HLAISI	140	87	4.5	8	1.8	47 870 000	Termé
	Mulla	-	GR	SOFORI	300	129	17	90	0.5	28 370 000	Recepté
	Ouled Souleih 3	10 544 4	GR	EH	380	136.5	16.5	12	6	107 604 000	Recepté
	Ouled Mlou	-	GR	EH	380	112	12	25	1.4	80 700 000	Recepté
	SF 20 hrs	10 527 4	GR	RSH	160	22	30	16	1	52 340 000	Recepté
	CR Jumeil / Ach	-	D.P	HLAISI	180	48.00	15	8	1	20 720 000	Recepté
	Leqala	-	GR	HLAISI	80	23	15.5	12	1.9	23 800 000	Recepté
TOTAL	17 FORAGES	COUT = 816 082 014	PROF 2669 (m)	DEBIT: 152 (L/s)							

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KASSERINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N. (m)	DEBIT(L/s)	R. (m)	R. (m)	ETAT ACTUEL	
KASSERINE	Agouh Sakh	-	Privé	T SONDAG	100		22	5	8	Abandonné	
	Al Dabbab	-	Privé	HLAISI	50		15	7	9	Termé	
	Arto Chahat	-	Privé	ASSIA	140		10	5	15	Termé	
	Bed Karyal	-	Privé	T SONDAG	110		27	10	10	Termé	
	Griffin Chahat	-	Privé	HLAISI	114		28	10	10	Termé	
	Hassan D'Al	-	Privé	HLAISI	78		22	6	8	Termé	
	Mourid Zoufou	10 276 4	Privé	FORACO	100		22	10	10	Termé	
	Med Hedi Belkhal	-	Privé	HLAISI	66		30	5	10	Termé	
	Mouli Jellat	10 528 4	Privé	T SONDAG	82		20	5	20	Termé	
	Mouhammad Chahat	-	Privé	ASSIA	100		20	5	20	Termé	
	Sakka (38)	-	Privé	DEFOR	68		20	5	20	Termé	
	TOTAL	14 FORAGES	PROF 1616 (m)	DEBIT: 78 (L/s)							

TUNISIE CENTRALE

ARRONDISSEMENT DE SIDI BOUZID

TUNISIE CENTRALE ARRONDISSEMENT DE SIDI BOUZID

L'année 1999 a vu la réalisation de 20 forages dans le gouvernorat de Sidi Bouzid, ces forages ont totalisé 5839m de profondeur, et ont donné à la réception un débit max de 653 l/s. La qualité chimique des eaux est comprise entre 0,5 g/l et 8 g/l.

La répartition de ces forages par programme est la suivante :

- 11 forages de reconnaissance (3301 mL, Q max = 255 l/s)
- 7 forages publics d'exploitation (1970 mL, Q max = 282 l/s)
- 2 forages privés (568 mL, Q max = 116 l/s)

1 - LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Les forages de reconnaissance ont pour but de reconnaître les formations aquifères des différentes structures géologiques et d'étudier les paramètres hydrogéologiques de ces nappes encore peu connues.

1.1 - Forage de Fnadlia N°IRH 20759/5 :

Ce forage a intéressé la formation du remplissage mi-oligocène de la nappe de Sebket Behara ; la profondeur de reconnaissance est de 231m ; les formations sableuses captées sont entre 103m et 167m. Le débit à la réception est de 6 l/s pour un rabattement de 50m et une salinité de 2 g/l avec un niveau piézométrique de -81,5m.

1.2 - Forage de Djemel N°IRH 19729/5 :

La profondeur de reconnaissance est de 247m.

Ce forage a recoupé des assises sableuses à sablo-argileuses entre 198m et 236m.

Les caractéristiques hydrogéologiques de ce niveau aquifère sont : débit max = 5 l/s pour un rabattement de 35m, un niveau statique de 53m et une eau de salinité 5 g/l.

1.3 - Forage de Arada (Gilla) N°IRH 20747/5 :

Ce forage a été réalisé pour déterminer les paramètres hydrogéologiques des formations calcaires du Zebbag supérieur à la limite SW de la structure de Maknassy. Les formations calcaires ont été recoupées à 70m ; la reconnaissance s'est poursuivie à 205m dans les calcaires et calcaires marneux du Zebbag moyen, le débit obtenu est de 3 l/s pour un rabattement de 60m et 1,2 g/l comme salinité avec un niveau statique à -63m.

1.4 - Forage Gouleb 2 N°IRH 20746/5 :

Il a été réalisé dans la zone amont peu sableuse du Mio-pliocène dans la zone centrale de la structure de Bled Regueb. La profondeur de reconnaissance est de 253m : le niveau statique est de 108m : le débit obtenu est de 6 l/s pour un rabattement de 3,5m et une salinité de 1,8 g/l.

1.5 - Forage Goubrar N°20554/5 :

Ce forage a été exécuté dans le but de reconnaître les formations du remplissage de la plaine de Regueb : la profondeur de reconnaissance a atteint 452m dans les argiles sableuses mio-pliocènes, le niveau statique est de 23m : le débit obtenu est de 10,5 l/s pour 40m de rabattement : la salinité est de 2 g/l.

1.6 - Forage GHRIS Est N°IRH 20559/5 :

Ce forage est réalisé pour déterminer les caractéristiques hydrogéologiques des formations du remplissage du Mio-Pliocène de la partie Sud de la structure de Regueb et en particulier la salinité de la nappe : la profondeur de reconnaissance est de 252m le captage a intéressé la partie entre 36 et 96m : le débit spécifique est de 0,47 l/s/m : la salinité est de 6 g/l.

1.7 - Forage Msaadia (Ksairia) N° IRH 20553/5 :

Le forage de Msaadia se situe dans la zone Nord Ouest de la plaine de Braga. La profondeur totale atteinte est de 403m dans les argiles sableuses du Mio-Pliocène ; le captage se situe entre 159 et 212m : le débit maximum est de 39 l/s pour un débit spécifique de 1,33 l/s/m. La salinité est de 1 g/l.

1.8 - Forage Mharzia - Slouf N°IRH 19578/4 :

Ce forage a intéressé les formations du remplissage du Mio-Pliocène de la structure de Sebket Behira, dans le but de reconnaissance les assises gréseuses du Miocène. La profondeur de reconnaissance a atteint 322m. Les formations sableuses captées sont entre 257 et 350m. Le débit maximum à la réception est de 45 l/s pour 11m de rabattement, la salinité est de 2,3 g/l.

1.9 - Forage Braga (Hichria) N°IRH 20556/5 :

La profondeur de reconnaissance est de 397m dans les formations argilo-sableuses du Mio-Pliocène de la plaine de Braga. Le captage a intéressé les formations sableuses de 286m à 334m de profondeur. Le débit max est de 80 l/s pour un rabattement de 33m et une salinité de 2 g/l.

1.10 - FORAGE Chmalnla N°IRH 20557/5 :

Ce forage a été réalisé pour déterminer les caractéristiques des formations calcaires du Zebbag de la structure de Maknassy. La profondeur de la reconnaissance a été arrêtée à la cote 300m dans les formations de calcaire marneux. Le niveau statique est à 55m ; le débit maximum est de 20 l/s pour un rabattement de 6m et une salinité de 2 g/l.

1.11 - Forage Doulouira N°IRH 20558/5 :

Ce forage est réalisé dans le but de reconnaître les formations du remplissage du Mio-Pliocène de Maknassy, la profondeur de reconnaissance est de 241m. le débit maximum est de 30 l/s pour un rabattement de 12m. La salinité de l'eau est trop élevée soit : 8 g/l.

II - FORAGES D'EXPLOITATION :

2.1 - Forage Rabta 2 N°IRH 20555/5 :

le forage de rabta 2 est exécuté à la limite Ouest de la structure de Braga ; il a touché les calcaires du Zebbag supérieur a une profondeur de 60m. La profondeur de reconnaissance s'est arrêtée à 163m dans des calcaires marneux. Le débit max est de 9 l/s pour un rabattement de 27m. la salinité de l'eau est de 1.6 g/l. le niveau statique est à 110m.

2.2 - Forage Sidi Sayah 4 N°IRH 20837/5 :

C'est un forage pour le renforcement du forage Sidi Sayah 3. La profondeur de reconnaissance est de 450m ; le débit maximum est de 72 l/s pour un rabattement de 12m ; le niveau statique est de 18.55m ; et la salinité de l'eau est de 2.5 g/l.

2.3 - Forage Ouled Achour 2

La profondeur de reconnaissance est de 190m ; le débit maximum obtenu est de 16 l/s pour un rabattement de 60m, et une salinité de 2,5 g/l ; le niveau statique est à 33m.

2.4 - Forage El Amra Bis

Ce forage remplace un ancien forage devenu inexploitable pour un problème d'ensablement malgré sa régénération ; La profondeur de reconnaissance a atteint 186m, le niveau statique est de 56m. Le débit maximum à la réception est de 33 l/s pour un rabattement de 17m et une salinité de 2 g/l.

2.5 - Forage Jelma 6bis N°IRH 20597/5 :

Ce forage a été réalisé en remplacement du forage SONEDE Jelma 6. La profondeur de reconnaissance est de 165m ; la formation captée est entre 95 et 143m. Le débit

maximum à la réception est de 71.5 l/s pour un rabattement de 37,5m. La salinité est de 1,26 g/l ; le niveau statique est de 4,2m.

2.6 - Forage Jelma 13bis N°IRH 19638/5 :

Ce forage a été réalisé en remplacement du forage SONEDE Jelma 13 dont le débit a chuté pour problème d'ensemblément. La profondeur atteinte est de 595 m ; le débit maximum est de 70 l/s ; la salinité est de 0,6 g/l ; le niveau statique est à 48,5m.

2.7 - Forage Ben Bechir :

Ce forage a été exécuté pour l'alimentation en eau potable de la ville de Ben Aoun.

La profondeur de reconnaissance est de 221m ; le captage se situe dans les formations calcaires du Zebbag supérieur ; le débit maximum est de 10,5 l/s pour un rabattement de 10,8m ; le niveau statique est de 125,35m et la salinité est de 1,56 g/l.

III - LES FORAGES D'EXPLOITATION PRIVES :

3.1 - Le forage Abderrazak Jlali :

Il a pour objectif de satisfaire les besoins en eau de l'usine de conserve des tomates. La profondeur atteinte est de 418m, la formation captée se situe entre 380 et 381m ; le débit maximum à la réception est de 89 l/s pour un rabattement de 29m ; le niveau statique est de 15,5m ; la salinité est de 1,4 g/l.

3.2 - Le Forage SMVDA Jelma (Jelma 3bis) :

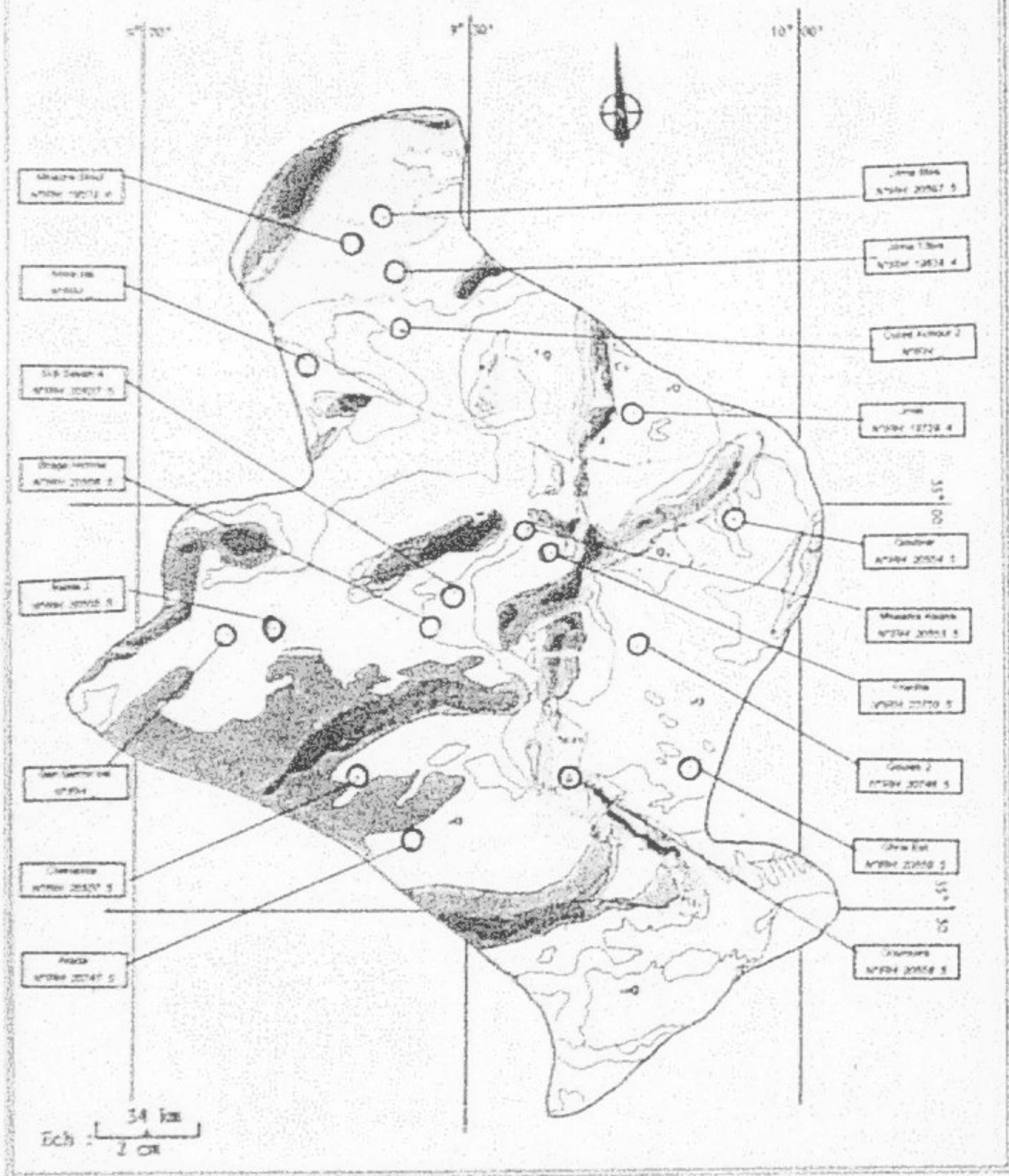
Il se situe dans la structure de Hajeb Jelma, il capte le Vindobonien entre 64 et 112m de profondeur, il remplace un ancien forage OTD (Jelma 1) ensablé, le débit max obtenu est de 27 l/s pour 49m de rabattement.

IV - CONCLUSION :

Les différents forages réalisés dans le cadre des programmes IRH, AFD, GR et SONEDE ont permis de connaître les caractéristiques hydrogéologiques des nappes aquifères dans les structures traversées, et de mobiliser des ressources en eau pour l'alimentation en eau potable de certaines zones assoiffées et la consolidation des périmètres irrigués déjà existants.

A. HAJJEM

GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SIDI BOUZID**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(l/s)	COUT	ETAT ACTUEL
SIDI BOUZID	Mharzia Slouf	19578 4	IRH	SOFORI	322	32	46	11	2,3	114 750 000	Réceptionné
	Chenachla	20007 5	IRH	FORACO	310	56	29	6	2	90 004 000	Réceptionné
	Araba	20747 5	IRH	SOFORI	206	63	3	60	1,2	65 279 000	Réceptionné
	Ghys Est	20009 5	IRH	FORACO	262	23	15	32	6	84 037 000	Réceptionné
	Doutoura	20028 5	IRH	FORACO	241		30	12	8	65 014 000	Abandonné
	Fras-Sa	20709 5	IRH	SOFORI	231	81,50	6	50	2	91 995 000	Réceptionné
	Muadja Keura	20003 5	IRH	SOFORI	403	36	39	28	1	175 459 000	Réceptionné
	Draga Hichra	20006 5	IRH	SOFORI	307	19	80	33	2	140 305 000	Réceptionné
	Goufar	20004 5	IRH	SOFORI	470	2,3	6,5	40	2	149 537 000	Réceptionné
	Gouleb 2	20746 5	IRH	SOFORI	263	101	6	3,50	1,9	82 000 000	Réceptionné
	Jmaf	19729 4	IRH	SOFORI	247	63	5	36	5	74 400 000	Réceptionné
TOTAL	11 FORAGES	COUT =	1 084 467 000	PROF	3301 (m)	DEBIT:	255,5	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : SIDI BOUZID**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(l/s)	COUT	ETAT ACTUEL
SIDI BOUZID	Araba bis	-	GR	RSH	166	66	23	17	2	73 600 800	Réceptionné
	Ben Bechir bis	-	SONEDE	RSH	221	125,3	10,5		1,50	80 000 000	Réceptionné
	Jama Gna	20007 5	SONEDE	RSH	106	4,20	71,5	37,50	1,20	61 875 200	Réceptionné
	Jama 13bis	19006 4	SONEDE	RSH	506	48,50	70		0,6	169 001 300	Terminé
	Ouled Achour 2	-	GR	E1	100	30	16	16	2,5	100 005 000	Réceptionné
	Sadi Sayah 4	20037 5	CRDA	RSH	400	18,50	72	12	2,5	148 002 500	Réceptionné
	Rabta 2	20006 5	CRDA	RSH	163	110	9	27	1,0	63 822 500	Réceptionné
TOTAL	7 FORAGES	COUT =	740 973 096	PROF	1970 (m)	DEBIT:	282	(l/s)			

FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : SIDI BOUZID

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	RS(ET)	ETAT ACTUEL
SIDI BOUZID	A Jedai	-	Privé	SOFORI	418	15,50	87	20	1,4	Receptionné
	SARFDA Jeddai	-	Privé	FORACO	150	6,10	27	-40,20	1	Receptionné
S/TOTAL :		2 FORAGES		PROF	568 (m)	DEBIT :	114			(l/s)
TOTAL GENERAL :		2 FORAGES		PROF :	568 (m)	DEBIT	114			(l/s)

TUNISIE DU SUD

SUD OUEST

GAESA

TOZEUR

KEBILI

SUD EST

GABES

MEDNINE

TATAQUINE

SUD OUEST

ARRONDISSEMENT DE GAFSA

SUD OUEST

ARRONDISSEMENT DE GAFSA

I - INTRODUCTION :

L'année 1999 a été caractérisée par la création de 16 forages d'eau totalisant une profondeur de 4815 m et débitant 428 l/s (Qmax) ils ont été créés sur divers projets :

- * Projet de recherche et d'exploitation des nappes aquifères au titre de l'Année 1998, 2 forages : Mejni (20606/5) et Terbenta (20607/5), soit 900m de profondeur pour un débit de 62,81 l/s.

- * Projet complémentaire de recherche et d'exploitation des nappes aquifères au titre de l'année 1998, un forage : El Graffi (20825/5), pour une profondeur de 231m et un débit de 20 l/s.

- * Projet national d'exploitation au titre de l'année 1998, 6 forages : Sidi Aïch 8 (20696/5), Magecm Sened (20697/5), Lalla P4bis (20698/5), Ragouba P13 (20700/5) et Ragouba P14 (20701/5), Nechiou 3bis (20702/5) totalisant une profondeur de reconnaissance de 1914m de profondeur et débitant 249 l/s.

- * Projet SONEDE, 2 forages : M'rata 2 (20368/5) et M'rata 3 (20369/5) débitant 10 l/s pour une profondeur 522m.

- * Projets des privés :

- Usage industriel, deux forages : IICG 9 (20571/5) et Tarfaoui (20682/5) ayant une profondeur de 942m et un débit total de 70 l/s.

- Usage agricole, 3 forages : Adel Madsia (20667/5), Najib El Lahgui (20774/5), Boubaker Dridi (20844/5) totalisant une profondeur de 427m et un débit de 30 l/s.

II - REALISATION DES PROGRAMMES :

A/ Structures connues :

Ces créations ont touché 20 nappes et ont débité 428 l/s. Elles nous ont permis de confirmer l'extension des horizons aquifères et d'enregistrer de nouvelles structures de qualité hydrogéologique médiocre. Ces nouveaux forages se répartissent par structure et par nappe (voir tableau N°1 et 2 en annexe) comme suit :

2.1 - Nappe de Maknassy (S4122)

Cette nappe captée par le forage de Magecm Sened (20697/5) implanté à l'extrémité Ouest du Bassin hydrogéologique de Maknassy.

La coupe lithologique est globalement constituée de :

- * 48m de sable grossier, des galets avec peu d'argile dans les 20 premiers mètres.
- * 96m constitués de calcaire à dominance d'argile et des marnes qui pourrait correspondre à l'horizon Bahloul.
- * 96m formés de calcaire avec parfois des lits d'argiles appartenant probablement au Zebbag Supérieur.

L'analyse de l'enregistrement diagraphique a permis de capter en trou libre l'horizon au delà de 147m de profondeur.

A l'essai, ce forage a fourni les caractéristiques suivantes :

- Niveau statique	: 79,16m
- Débit maximum	: 35 l/s
- Débit spécifique	: 57,10 l/s/m
- Résidu sec	: 1,42 g/l

Ce forage a été implanté dans une zone dépourvue de point d'eau il est réussi sur tous les plans.

2.2 - Nappe de Sidi Aïch 2 N°IRH 71412

Crée dans cette nappe, le forage de Sidi Aïch 8 (20696/5) est destiné pour le renforcement du périmètre irrigué existant. Bien qu'il s'agissait d'un forage d'exploration, son implantation n'a pas été facile.

La reconnaissance a été arrêtée à une profondeur de 261m au niveau des calcaires du Zebbag inférieur. Le captage est du type californien, la crépine est placée entre les côtes -115,02 et -190,42m

A la réception, le niveau statique est repéré à une profondeur de 25,93m et le débit maximum est de 40 l/s pour un débit spécifique de 1,83 l/s/m. Le résidu sec étant de 0,68 g/l.

2.3 - Nappe de Gafsa Nord N°IRH 71521

La nappe de Gafsa Nord est la plus sollicitée à l'exploration ; elle a fait l'objet de 7 créations (1828m de profondeur) qui nous ont permis de tirer 175 l/s.

Encore une fois, l'exploration des couches profondes montre que le bassin de Gafsa Nord est un système multicouche. Ainsi, nous avons capté : le remplissage, les calcaires de l'horizon Bahloul et la formation Guettar du Zebbag Supérieur.

2.3.1 - Adel Medsia N°IRH 20667/5 :

Le bénéficiaire a été engagé, sans avis préalable de l'AURE, avec l'entreprise Hydro-Plus sans carte professionnelle.

Ainsi, le forage a été créé dans la plaine de Sidi Aïch où il a recoupé un remplissage sur les 100 m forés.

Pendant nos visites nous n'avons jamais trouvé le chantier en activité et même le personnel est absent. Pour cette raison nous ne disposant que de la coupe lithologique du forage qui est capté en PVC entre 56 et 92 m d'après la proposition de la DGRE.

L'essai de débit a été effectué le 16/10/99, après le départ de la sondeuse, par une pompe à axe vertical déjà mise en place sans prise d'air. Cet essai a duré six heures de pompage pour un débit final de 9,5 l/s. le niveau statique étant à 58m de profondeur et le résidu sec est de 2,5 g/l.

2.3.2 - Lalla P4bis N°IRH 20698/5 :

Après intervention sur le forage de Lalla P4 (19505/5) et repêchage d'une crépine du type Nold très colmatée, une colonne de captage de type Johnson de diamètre 5"1/2 a été mise en place. Les longueurs se résument comme suit :

- * Tube plein +70,76 à -585,46m
- * Crépine -585,46 à -615,10m et de 0,7mm d'ouverture
- * Tube décantation: -615,10 à -620,00m

Malgré un développement important et approprié, le forage n'a débité que 20 l/s enregistrant un rabattement total du niveau dynamique, après 5mm de pompage. Pour cette raison, il a été décidé de le remplacer par le forage de Lalla P4bis (20698/5).

La reconnaissance a été arrêtée à la côte -656m. Sur la base des données diagraphiques, nous avons essayé d'améliorer le captage en évitant l'horizon à dominances marneuses origine du colmatage de la crépine du forage de Lalla P4. Il a intéressé l'horizon calcaire attribué au Turonien compris entre 391,71 et 527,02m

Cet horizon n'a fourni que 8,3 l/s pour un rabattement de 103,66m. Le forage est artésien dont le niveau a été stabilisé à +0,66m, le résidu sec est de 3,74 g/l.

2.3.3 - Ragouba P13 N°IRH 20700/5 :

Situé à l'amont de tous les forages de Ragouba. Le forage R.P 13 a présenté une couverture détritique de 238m surmontant un biseau de l'horizon Bahloul sur 48m constitué de calcaires et d'argiles.

2.3.1 - Adel Medsli N°IRH 20667/5 :

Le bénéficiaire a été engagé, sans avis préalable de l'ARE, avec l'entreprise Hydro-Plus sans carte professionnelle.

Ainsi, le forage a été créé dans la plaine de Sidi Aïch où il a recoupé un remplissage sur les 100 m forés.

Pendant nos visites nous n'avons jamais trouvé le chantier en activité et même le personnel est absent. Pour cette raison nous ne disposant que de la coupe lithologique du forage qui est capté en PVC entre 56 et 92 m d'après la proposition de la DGRE.

L'essai de débit a été effectué le 16/10/99, après le départ de la sondeuse, par une pompe à axe vertical déjà mise en place sans prise d'air. Cet essai a duré six heures de pompage pour un débit final de 9,5 l/s. le niveau statique étant à 58m de profondeur et le résidu sec est de 2,5 g/l.

2.3.2 - Lalla P4bis N°IRH 20698/5 :

Après intervention sur le forage de Lalla P4 (19505/5) et repêchage d'une crépine du type Nold très colmatée, une colonne de captage de type Johnson de diamètre 5"1/2 a été mise en place. Les longueurs se résument comme suit :

- * Tube plein : -570,76 à -585,46m
- * Crépine : -585,46 à -615,10m et de 0,7mm d'ouverture
- * Tube décantation: -615,10 à -620,00m

Malgré un développement important et approprié, le forage n'a débité que 20 l/s enregistrant un rabattement total du niveau dynamique, après 5mm de pompage. Pour cette raison, il a été décidé de le remplacer par le forage de Lalla P4bis (20698/5).

La reconnaissance a été arrêtée à la côte -656m. Sur la base des données diagraphiques, nous avons essayé d'améliorer le captage en évitant l'horizon à dominances marnieuses origine du colmatage de la crépine du forage de Lalla P4. Il a intéressé l'horizon calcaire attribué au Turonien compris entre 391,71 et 527,02m

Cet horizon n'a fourni que 8,3 l/s pour un rabattement de 103,66m. Le forage est artésien dont le niveau a été stabilisé à +0,66m, le résidu sec est de 3,74 g/l.

2.3.3 - Ragouba P13 N°IRH 20700/5 :

Situé à l'amont de tous les forages de Ragouba. Le forage R.P 13 a présenté une couverture détritique de 238m surmontant un biseau de l'horizon Bahloul sur 48m constitué de calcaires et d'argiles.

Les calcaires dolomitiques du Zebbag Supérieur débutent à partir de 286 m et se poursuivent jusqu'à 362 m où les gypses prennent naissance signalant probablement le début de la formation du Zebbag moyen jusqu'à la fin de la reconnaissance à une profondeur de 389 m.

A la lumière des diagraphies, le forage a été capté en trou libre entre -298,65 et -368,00m sachant qu'un bouchon de ciment de 20m de long a été placé à partir de 368m.

Le degré de karstification des calcaires aquifères est faible ce qui explique le débit spécifique peu important : 1,18 l/s/m.

Le niveau statique a été mesuré à la côte 33,38m et le résidu sec de 2 g/l environ.

2.3.4 - Ragouba P14 N°IRH 20701/5 :

D'une profondeur de 181m, le forage de Ragouba P14 a capté la formation calcaire dolomitique du Zebbag Supérieur.

La fin de la reconnaissance, le captage et le développement de ce forage ont connu d'énormes difficultés causées par la grande fissuration de la partie inférieure de la dite formation. Cette fissuration est à l'origine des arrivées de sables et des graviers charriés par les eaux lors du pompage des forages voisins. De ce fait le forage a connu une énorme perte totale.

Ce phénomène a nécessité le chemisage du tube lanterné 9"5/8 par une crépine type Johnson de 0.5mm d'ouverture et de 6"5/8 de diamètre, entre les côtes -146,77 et -176,52m.

Il est à noter que lors du développement du puits en trou libre, le débit est d'environ 80 l/s ; après chemisage, le débit maximum tiré n'est que de 52 l/s pour un rabattement de 20,7m. Ce phénomène explique les pertes de charges induites par le captage en double crépines et à la présence de graviers entre la crépine et le tube lanterné.

Le niveau statique de la nappe a été stabilisé à une profondeur de 23,9m et le résidu sec est de 1,3 g/l.

2.3.5 - Forage El Graffi N°IRH 20825/5 :

Au cours de la tenue des conseils locaux de développement des délégations du gouvernorat de Gafsa, en mois d'octobre 1998, il a décidé la réalisation de sondages de reconnaissance et d'exploitation.

Ce programme intitulé "Projet complémentaire de recherche et d'exploitation des nappes aquifères" a été établi en vue de mobiliser des ressources en eau supplémentaires pour l'alimentation en eau potable et l'irrigation d'appoint.

Les sondages proposés ne dépassent pas 350m de profondeur ; capacité limite de la sondeuse disponible de la CPG. (Failing 2500) qui va entreprendre les travaux.

De ce programme un seul forage a été exécuté en 1999 ; C'est le forage d'El Graffi (20825/5) d'une profondeur de 231m.

Sans diagraphies, la formation Guettar a été captée en trou libre, entre 156 et 231m de profondeur.

Le forage a débité 20 l/s avec un débit spécifique de 1,8 l/s m. Le niveau statique est à une profondeur de 65,69m et le résidu sec de 0,94 g/l.

2.3.6 - Bouhler Dridi N°IRH 20844/5 :

La reconnaissance a été arrêtée à la profondeur de 150m au niveau du remplissage Plio-Quaternaire.

L'enregistrement diagraphique a permis de proposer un captage type californien en tube PVC de 250mm de diamètre et de 16mm d'épaisseur. L'état du puits se résume comme suit :

* Tube plein	: -0,50 à -56,60m
* Crépine lanternée	: -56,50 à -90,70m
* Tube de décantation	: -90,70 à -98,30m

À la suite d'un essai de pompage de 24 heures, le débit a été stabilisé à 4,8 l/s pour un rabattement de 10,5m. Le niveau initial est de -45m, a été couvert après 25mm de remontée. Le résidu sec est de 3,02 g/l.

2.4 - Nappe d'El Guettar N°IRHJ 73111

La structure de Nechion contrastée par les affleurements de la formation du Zebbag inférieur a été intéressée par deux forages d'une profondeur ne dépassant pas 387m. Le débit maximum tiré est de 69,5 l/s.

2.4.1 - Forage Terbenta N°IRH 20607/5 :

Placé à deux kilomètres vers l'Est du forage de Nechion Est, en direction de Dj El Onk, l'emplacement du forage de Terbenta est choisi pour étudier l'extension de la formation calcaire dolomitique du Zebbag inférieur de la région.

Le long des 200m de profondeur, le trépan a traversé des alternances de graviers, d'argiles et de calcaires dolomitiques dont l'importance de ces calcaires augmente en profondeur avec apparition au fond des marnes grises entre les cotes -183 et -200m.

A la lumière des diagraphies, un tube lanterné au chalumeau a été placé entre 104 et 126,5m de profondeur ; l'horizon inférieur est resté en trou libre depuis 146,3m. La formation captée a été attribuée au Zebbag inférieur.

L'essai de réception a offert un débit maximum de 25,7 l/s pour 17m de rabattement ($Q_s = 1,51$ l/s/m) ; le niveau du plan d'eau a été mesuré à une profondeur de 76,3m. Le résidu sec est de 2,36 g/l.

2.4.2 - Nechion 3bis N°IRH 207702/5 :

La reconnaissance a été poursuivie jusqu'à la côte -187m dans les calcaires dolomitiques du Zebbag inférieur.

A la lumière des diagraphies, le captage du puits est mixte à savoir :

- * Crépine lanterné au chalumeau de : 80,17 à 99,31m
- * en trou libre de : 99,31 à 187m

L'essai de débit a été réalisé par une pompe de \varnothing 8" pour indisponibilité d'une autre de 12" de diamètre. Le débit maximum tiré est de 43,75 l/s pour 1,13m de rabattement soit un débit spécifique de 38,72 l/s/m. La profondeur du plan d'eau a été repérée à 42,9m et le résidu sec est de 2,4 g/l.

2.5 - Nappe de Gafsa Sud 1 N°IRH 73221

La création du forage ICG 9 (20571/5) vient pour combler le déficit en eau du Groupe Chimique Tunisien. Il s'agit donc d'un nouveau forage d'exploitation.

Jusqu'à la fin de la reconnaissance, ce forage a présenté tout le long des 200m des alternances de sables argileux et des argiles sableuses avec présence de gypse en profondeur.

Sur la base de données diagraphiques et par analogie au forage ICG 8, le captage californien en 13"3/8 a intéressé les trois niveaux résistants suivants :

- * de -50,06 à -67,85m
- * de -73,76 à -97,48m
- * de -103,39 à -121,18m

Pour un niveau statique de 24,2m ; le forage a débité 18,33 l/s pour un rabattement de 30,32m. Le résidu sec étant 3,22 g/l.

2.6 - Nappe du Miocène de Moularès Redayef N°IRH 73312 :

La nappe de Moularès Redayef connue par les sables miocènes a été reconnue par trois forages totalisant une profondeur de 739m qui n'ont débité que 10 l/s. Un forage de reconnaissance non productif et les deux autres pour la SONEDE ont été testés par une pompe de faible caractéristique.

2.6.1 - Forage M'rata 2 et 3 N°IRH 20368/5 et 20369/5 :

La SONEDE a créé deux forages d'eau pour renforcer le réseau actuel, améliorer les conditions de distribution et répondre par conséquent aux besoins d'approvisionnement en eau potable dans la région de Moularès.

Le centre minier de Moularès est actuellement alimenté à partir des deux forages de M'rata 1 (18929/5) et de Moularès 5 (19430/5) exploités à raison de 40 l/s. Ces forages offrent un débit équilibré avec les besoins d'approvisionnement en eau potable ; en l'occurrence le bilan est à zéro. Les estimations des bilans pour les années 2000, 2005 et 2010 sont négatifs ; elles sont respectivement 9 l, 24 l/s et 37 l/s.

Les deux forages d'eau M'rata 2 (20368/5) et M'rata3 (20369/5) ont donné à la réception avec une pompe 6" de, les caractéristiques suivantes :

Nom	N°IRH	Prof. (m)	H.Capté (m)	NS (m)	Q (l/s)	R (m)	RS (g/l)
M'rata 2	20368/5	251	155 à 172,75 184,59 à 237,84	136,5	5	0,88	0,6
M'rata 3	20369/5	271	170,40 à 194,08 205,90 à 235,52	138,6	5	9	1,0

Ces deux forages ont subi une opération d'endoscopie par caméra pour vérifier l'état intérieur de leur captage. L'examen des films a montré que les crépines sont excessivement colmatées et chacun des deux forages a présenté une décantation au fond de :

- * 2m au niveau du forage de M'rata 2.
- * 0,6m au niveau du forage de M'rata 3.

Avant leur exploitation, les deux forages de M'rata nécessitent une intervention pour le décolmatage de la crépine suivi par un essai de débit avec une pompe adéquate.

2.6.2 - Sidi Mansour 2 N°IRH 20656/5 :

Ce forage a été implanté dans la région de Sidi Mansour pour mieux explorer les sables miocènes qui sont avérés de faible rendement en 1995 (Forage Sidi Mansour 1) et répondre aux demandes pressantes des autorités régionales.

La reconnaissance a été arrêtée à la cote de 217m dans les marnes grises de la formation d'El Haria. Le long de la reconnaissance nous avons traversé 145m de sables du Miocène qui surmontent les formations éocènes. Entre les sables miocènes et la formation El Haria, nous avons repéré les calcaires Kef Eddour sur une puissance de 37m

Après diagraphies et test de nappe, le niveau sableux testé s'est avéré non productif.

2.7 - Nappe Sebseb Hmara N°IRH 73410 :

La nappe de Sebseb Hmara est généralement captée par puits de surface et des puits créés par méthode artisanale et tubés en PVC.

Le puits de Monsieur Najib Lahgui (20774/5) rentre dans ce cadre. Après achèvement des travaux, le bénéficiaire nous a demandé en date du 4/42/99 de lui donner notre approbation sur une facture, datée du 9/12/99, émanant de l'entrepreneur pour un montant de 2.500 DT. Pour débloquer la situation, l'A/RE s'est orienté vers la régularisation de la situation et cloturer le dossier par un essai de débit.

Ce forage de 56m de profondeur a recoupé un niveau de remplissage : sable gravier et argiles surmontant des sables grossiers.

Il a été capté par des tubes en PVC de 200mm de diamètre entre les cotes -41 et 55,4 m.

Après un essai de pompage de 24 heures, le débit maximum s'est stabilisé à 4,7 l/s pour un rabattement de 8m soit un débit spécifique de 0,59 l/s/m, le niveau statique a été repéré à 41m et le résidu sec de 3,46 g/l.

Ce forage a été réalisé sans contrôle de l'Administration par un foreur ayant une carte professionnelle de catégorie B.

2.8 - Nappe du complexe terminal N°IRH 74311 :

L'exécution du forage Tarfaoui (20682/5) est justifiée par l'alimentation en eau industrielle des usines de M'Dhila et de Metlaoui. Il est situé dans le Ségui de Metlaoui à 20 km au Sud de Metlaoui.

La reconnaissance a été arrêtée à la cote -742m au niveau des calcaires éocènes recoupés sur 6m seulement. La partie supérieure est constituée essentiellement par un complexe de sables argileux et des argiles sableuses de la formation Ségui.

L'analyse diagraphique a permis de capter deux horizons résistants situés aux profondeurs suivantes : 587,8 à 607,68m et 611,63 à 664,97m. L'habillage du forage est fait, à la charge de la CPG, en ϕ 13"3/8 pour le tube plein et en ϕ 8"5/8 pour la crépine qui est du type Johnson inox.

A la réception, le débit du troisième palier a été stabilisé à 51,88 l/s avec un débit spécifique de 3,24 l/s/m. Le niveau statique est d'une profondeur de 65m et le résidu sec est de 6,86 g/l.

B/ Les nouvelles structures :

2.9 - Bassin de Gafsa Sud El Guettar :

Le forage Mejni (20606/5) a été créé pour la recherche des ressources secondaires et soulager l'exploitation sur la nappe d'El Guettar. Il est implanté dans le compartiment effondré et à la rive gauche de l'oued El Malah.

Le forage est prévu pour une profondeur de 650m pour traverser la totalité de la formation Zebbag or la reconnaissance a été arrêtée à 700m de profondeur à la suite de l'apparition d'une deuxième perte totale.

La coupe lithologique de ce forage a montré une tendance marno-gypseuse jusqu'à la côte -507m puis apparition des dolomies, des gypses intercalés parfois par des marnes.

En cours de la reconnaissance, ce forage a présenté trois pertes totales :

Profondeur (m)	Niveau de boue (m)	Résidu sec (g/l)
164,5	24	4,86
521	24	5,20
688	28,02	4,50

A la lumière de ces données, le captage de ce forage est en trou libre pour exploiter les deux dernières pertes totales, raison pour laquelle la côte inférieure du tube de soutènement a été arrêtée à -520m.

A la réception, le forage Mejni a débité 37,1 l/s pour un rabattement de 38m soit un débit spécifique de 0,97m. Le niveau statique est stabilisé à la profondeur de 28,02m.

2.10 - Structure de la plaine de Hawel El Oued :

Le forage d'Er Rebaia (N°IRH 20658/5) a été implanté sur la base des données de la prospection électrique rassemblées dans une étude éditée en 1992 et intitulée : "Prospection électrique de la plaine de Bled Talh". Il s'agit du point électrique n°3.

A la phase de la reconnaissance nous avons traversé :

- * de 0 à 190m, des alluvions : conglomérats, galets, graviers et éboulis à ciment argileux,
- * de 190 à 426m, un complexe sablo-argileux et argilo-sableux,
- * de 426 à 518m, formation à prédominance calcaire : calcaire, galet et gypse.

Le faciès de la formation calcaire traversée ne présente pas à l'œil nu les caractéristiques du calcaire de la formation Abiod objectif de ce forage. Elle est plutôt rose à jaune ocre au sommet, avec présence des galets, des argiles et du gypse avec peu de silex au milieu. A la base les calcaires deviennent tendres et la couleur tend vers le rose blanc. Ces paramètres font penser à l'Éocène.

A signaler que la carte géologique d'El Ayacha N°67 au 1/100.000 montre que cette formation calcaire affleurante fait partie des calcaires blancs de Berda supérieur d'âge Maestrichien supérieur.

Par conséquent, vu que le niveau calcaire renferme du gypse et sa résistivité n'excède pas les 25 ohm.m devant celle des alluvions déjà testée ($RS \approx 4,54 \text{ g/l}$ et $Q \approx 2 \text{ Us}$ qui a chuté après 30mn) avec une résistivité 35 ohm.m environ, l'eau de la formation calcaire aura par analogie un résidu sec supérieur à 5 g/l. Dans ces conditions l'eau est impropre à l'agriculture raison pour laquelle le forage a été abandonné.

Pour des raisons d'accès, le forage a été déplacé vers l'aval du point électrique SE N°3 où nous devons recouper les calcaires à 50m. Le déplacement du forage a fait apparaître 350m environ de rejet d'une faille placée entre les deux sites : le point électrique et le dit forage Er Rebaia.

2.11 - Structure de Fatnas :

La plaine de Fatnas, objet du forage Fatnas (20639/5) est délimitée par la faille Sud Atlasique (NNW-SSE) et d'une faille d'orientation Est-Ouest qui affecte la formation du Zebbag inférieur le long du Dj. Orbata

Le forage Fatnas a pour objet d'étudier :

- La géométrie et la relation entre les formations en place, en particulier avec les calcaires de la formation du Zebbag inférieur
- la résultante du rejet causé par les deux failles séparant ce bassin d'effondrement.

La reconnaissance sur 562m de profondeur a montré une formation détritique très nette avec apparition des éboulis entre les cotes -52 et -416m de provenance Dj. Orbata situé à 2km au Nord du forage. Une description succincte de la coupe lithologique fait apparaître.

- * un remplissage entre 0 et 546m de profondeur,
- * la formation Ségui de 546 à 652m de profondeur.



SUITE EN

F

4



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10613

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للزراعة
30، شارع آلان سافاري - 1002 تونس

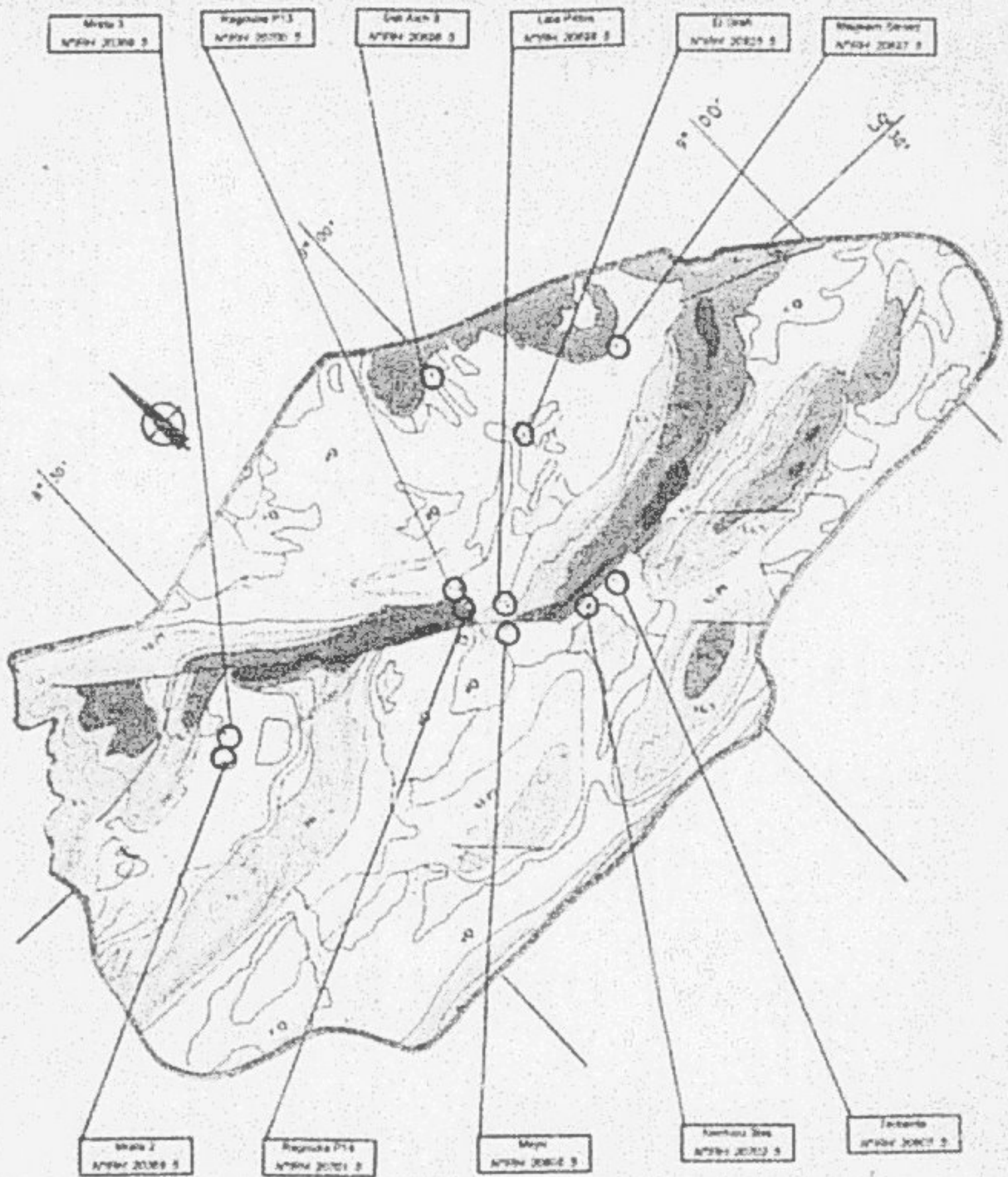
F 4

A la lumière de données disponibles : coupe lithologique et enregistrement diagraphique, le captage a intéressé essentiellement les éboulis (de 132,42 à 166,68m) et une formation détritique qui s'est montrée perméable (de 178,6 à 190,02m).

A la réception, le forage n'a débité que 6,44 l/s pour un rabattement de 5,5m. Le niveau statique a été repéré à la cote -31,72m et le résidu sec de 2,5 g/l.

A. MARRAKCHI

GOVERNORAT DE GAFSA



Ech : $\frac{34 \text{ km}}{2 \text{ cm}}$

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GAFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBITS	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
GAFSA	Méjé	2006 5	IRH	EH	700	2602	37	38	4,3	210 720 000	Réception
	El Grah	2007 5	IRH	CPG	201	6500	20	11	0,06	60 650 000	Réception
	Tertaria	2007 5	IRH	EH	300	793	20	17	2,4	108 100 000	Réception
TOTAL	3 FORAGES	COUT =	408 670 000	PROF	1131 (m)	DEBIT:	83	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : GAFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBITS	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
GAFSA	Méjé 3	2000 5	SOMED	SOFOR	271	1305	5	5	1	117 640 000	Réception
	Méjé 2	2000 5	SOMED	SOFOR	261	1305	5	0,50	0,6	113 830 000	Réception
	Gah Ach 8	2006 5	CRDA	FORACO	201	2503	40	21,80	0,7	123 207 000	Réception
	Laba P-02a	2008 5	GR	RSH	128	4000	33	103,7	3,7	201 610 000	Réception
	Tragnouh P13	2000 5	GR	EH	369	3336	08	68,50	2,1	144 172 771	Réception
	Ragouh P14	2001 5	GR	EH	181	2300	52	20,20	1,3	180 267 000	Réception
	Frechou 78a	2002 5	CRDA	FORACO	167	4250	43	1,13	2,4	70 330 000	Réception
	Meysem Samed	2007 5	CRDA	EH	240	79	35	0,62	1,4	93 420 000	Réception
	TOTAL	8 FORAGES	COUT =	1 181 731 104	PROF	2426 (m)	DEBIT:	256,3	(l/s)		

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GAFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBITS	R.(m)	R.S(g/l)	ETAT ACTUEL
GAFSA	Adou Medoun	2007 5	Privé	HYDRO *	100	50	9,5	9,5	2,5	Réception
	Iss Babou Oued	2004 5	Privé	KALLAGSA	120	46	4,8	10,30	2	Réception
	ICG O	2007 5	Privé	EH	200	2420	16,3	30,20	3,2	Réception
	Méjé Lebja	2004 5	Privé	MAZOUZ	56	41	4,7	6	3,46	Réception
	Tarfaa CHQ	2002 5	Privé	EH	700	86	62	16	6,8	Réception
TOTAL	5 FORAGES	PROF	1248 (m)	DEBIT:	89,3	(l/s)				

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GAFFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.M(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
GAFFSA	Meyr	20003 5	IRH	EH	700	29,02	37	70	4,3	210 750 000	Réception
	El Ghaif	20025 5	IRH	CPG	201	85,00	20	11	0,50	50 800 000	Réception
	Teterna	20027 5	IRH	EH	200	79,3	20	17	2,4	108 100 000	Réception
TOTAL	3 FORAGES	COUT =	408 670 000	PROF	1131 (m)	DEBIT:	83	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : GAFFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.M(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
GAFFSA	Maza 3	20000 5	SCNEDE	SOFORI	271	130,6	6	9	1	117 646 000	Réception
	Maza 2	20008 5	SCNEDE	SOFORI	261	130,5	5	0,80	0,6	113 630 000	Réception
	SAB Ach 8	20026 5	CRDA	FORACO	201	25,00	40	21,60	0,7	133 397 000	Réception
	Lala F-12a	20006 5	GR	ESH	666	40,66	8,3	100,7	3,7	301 910 300	Réception
	Magouba P13	20020 5	GR	EH	260	33,36	68	58,50	2,1	144 173 771	Réception
	Ragouba P14	20001 5	GR	EH	181	23,00	52	20,70	1,3	160 000 000	Réception
	Nechnou 20a	20032 5	CRDA	FORACO	187	42,00	43	1,13	2,4	70 336 000	Réception
	Majhem Senned	20007 5	CRDA	EH	240	79	35	0,62	1,4	90 036 000	Réception
TOTAL	8 FORAGES	COUT =	1 151 731 104	PROF	2436 (m)	DEBIT:	256,3	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GAFFSA**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.M(g/l)	ETAT ACTUEL
GAFFSA	Adel Madras	20067 5	Privé	HYDRD +	100	58	9,5	9,5	2,5	Réception
	Boubaire Dred	20044 5	Privé	KALLAGUI	150	45	4,6	10,50	2	Réception
	ICGO	20071 5	Privé	EH	200	24,20	18,3	30,32	3,2	Réception
	Hejib Larjua	20074 5	Privé	MAZOUZ	50	41	4,7	6	3,40	Réception
	Tarfous CPG	20052 5	Privé	EH	742	65	52	16	6,8	Réception
TOTAL :	5 FORAGES	PROF	1248 (m)	DEBIT:	89,3	(l/s)				

SUD OUEST

ARRONDISSEMENT DE TOZEUR

SUD OUEST ARRONDISSEMENT DE TOZEUR

I - INTRODUCTION :

Le programme des forages d'eau de l'année 1999 comporte la réalisation de deux forages de reconnaissance, trois forages de remplacement et deux forages d'exploitation.

Au cours de l'année 1999, deux forages de reconnaissance, trois forages de remplacement et deux forages d'exploitation ont été réceptionnés, à ce programme s'ajoute trois autres forages constituant le reliquat du programme de 1998.

1.1 - Forages réceptionnés :

- Deux forages de reconnaissance : Tozeur Senonien et Er-Rechig Senonien
- Trois forages de remplacement : El Hamma 19, El Hamma 20 et Nefla Sonede 2
- Deux forages d'exploitation : Tozeur CI4 et Drâa CRDA

1.2 - Forages en cours de réalisation :

Deux forages de remplacement sont en cours de réalisation : Nefla13 en remplacement de Nefla 8bis et Chabatt 16 en remplacement de Chabatt 4.

1.3 - Forages programmés et non entamés :

Il s'agit de deux forages Tozeur 13 et Degache CT

II - RELIQUAT DE L'ANNEE 1998 :

Trois forages programmés pour l'année 1998 ont été réceptionnés en 1999 dont deux de reconnaissance : Ben Gacha CT et Chareb CT et un forage de remplacement El Hamma18.

2.1 - Forages de reconnaissance :

2.1.1 - Ben Gacha CT N°IRH : 20584/5 :

Les travaux de reconnaissance ont commencé le 4/11/1998 et se sont achevés le 6/5/1999 pour atteindre la côte 1260m.

La description des terrains rencontrés nous a permis d'individualiser deux formations bien distinctes :

* La formation Segui (Pliocène) :

Cette formation a été recoupée à -20m et elle est épaisse de 10-40m. Elle est constituée par une masse d'argiles rouges avec un niveau légèrement sableux entre 850 et 940m. Viennent ensuite une série d'argiles rouges à marrons plastiques qui disparaît à 1060m de profondeur.

* La formation Beglia (Miocène) :

Rencontrée à -1060m, cette formation est représentée par une succession de niveaux sableux et sable-argileux. Elle débute à -1060m. Son épaisseur est d'environ 190m. A partir de 1250m on décrit des argiles hachurées reposant sur des calcaires blancs friables. Ce dernier niveau constitue la base de cette formation.

En comparaison avec les faciès du Djerid, les argiles du sommet constituent les argiles du Pontien supérieur et les sables sous-jacents sont ceux du Pontien inférieur constituant l'objectif principal à atteindre par le forage Ben Gacha CT.

Le captage a été réalisé à l'aide d'une crépine inox type Johnson super Weld entre -1057m et -1202m suspendue par un liner packer placé à -1006m.

Le forage a coulé artésien avec un débit de 23 l/s et une pression en tête de 1.3 kg/cm². Le débit maximum obtenu par pompage à la réception est de 43 l/s pour un rabattement de 10.5m. L'eau est relativement chargée puisqu'elle titre 3.8 g/l avec une température de 48°C. La reconnaissance a permis de confirmer la continuité hydrogéologique de la nappe du Miocène de Chott El Gharsa nord, captée au Nord Est par les forages de Dhafria. Les résultats obtenus sont encourageants pour la mise en valeur de la zone frontalière de Ben Gacha par la création d'un périmètre irrigué de 40ha.

2.1.2 - Chareb CT N°IRH 20585/5 :

Les travaux de reconnaissance se sont déroulés du 12/4/99 au 22/6/1999 pour atteindre la côte de 716m. Le Flio-Quaternaire est recoupé entre 0m et 297m. Une épaisse série a été traversée entre 297m et 590m et qu'on pourrait attribuer au Pontien supérieur. De 590m à la fin de la reconnaissance, le forage a recoupé des sables hétérogènes avec de fréquents niveaux argileux et gypseux. Le captage a porté sur les formations les plus sableuses entre 585m et 663m. Le forage a coulé artésien avec un débit de 11 l/s et une pression en tête de 1.1 Kg/cm². Le débit pompé est de 38 l/s avec un rabattement de 52m. L'eau est extrêmement chargée, puisque le résidu sec s'élève à 27 g/l.

Les résultats de cette reconnaissance ont permis de dégager les conclusions suivantes:

- L'existence de l'artésianisme dans la frange située entre la chaîne nord des chotts au Nord et Chott Djerid au Sud.

* La formation Segui (Pliocène) :

Cette formation a été recoupée à -20m et elle est épaisse de 1040m. Elle est constituée par une masse d'argiles rouges avec un niveau légèrement sableux entre 850 et 940m. Viennent ensuite une série d'argiles rouges à marrons plastiques qui disparaît à 1060m de profondeur.

* La formation Beglia (Miocène) :

Rencontrée à -1060m, cette formation est représentée par une succession de niveaux sableux et sable-argileux. Elle débute à -1060m. Son épaisseur est d'environ 190m. A partir de 1250m on décrit des argiles bariolées reposant sur des calcaires blancs friables. Ce dernier niveau constitue la base de cette formation.

En comparaison avec les faciès du Djerid, les argiles du sommet constituent les argiles du Pontien supérieur et les sables sous-jacents sont ceux du Pontien inférieur constituant l'objectif principal à atteindre par le forage Ben Gacha CT.

Le captage a été réalisé à l'aide d'une crépine inox type Johnson super Weld entre -1057m et -1202m suspendue par un liner packer placé à -1006m.

Le forage a coulé artésien avec un débit de 23 l/s et une pression en tête de 1.3 kg/cm². Le débit maximum obtenu par pompage à la réception est de 43 l/s pour un rabattement de 10.5m. L'eau est relativement chargée puisqu'elle titre 3.8 g/l avec une température de 48°C. La reconnaissance a permis de confirmer la continuité hydrogéologique de la nappe du Miocène de Chott El Gharsa nord, captée au Nord Est par les forages de Dnaïria. Les résultats obtenus sont encourageants pour la mise en valeur de la zone frontalière de Ben Gacha par la création d'un périmètre irrigué de 40ha.

2.1.2 - Chareb CT N°IRH 20585/5 :

Les travaux de reconnaissance se sont déroulés du 12/4/99 au 22/6/1999 pour atteindre la côte de 716m. Le Plio-Quaternaire est recoupé entre 0m et 297m. Une épaisse série a été traversée entre 297m et 550m et qu'on pourrait attribuer au Pontien supérieur. De 590m à la fin de la reconnaissance, le forage a recoupé des sables hétérogènes avec de fréquents niveaux argileux et gypseux. Le captage a porté sur les formations les plus sableuses entre 585m et 663m. Le forage a coulé artésien avec un débit de 11 l/s et une pression en tête de 1.1 Kg/cm². Le débit pompé est de 38 l/s avec un rabattement de 52m. L'eau est extrêmement chargée, puisque le résidu sec s'élève à 27 g/l.

Les résultats de cette reconnaissance ont permis de dégager les conclusions suivantes:

- L'existence de l'artésianisme dans la frange située entre la chaîne nord des chotts au Nord et Chott Djerid au Sud.

- La présence d'un biseau salin du à l'enrichissement de la formation par les éléments fins argileux et gypseux. L'exploitation de la nappe pour des fins agricoles est à écarter du fait de la forte salinité des eaux.

2.2 - Forages d'exploitation :

* El Hamma 18N°IRH 20703/5 :

Ce forage est réalisé en remplacement du forage El Hamma 4bis ensablé. Il est destiné à contribuer à l'irrigation des oasis de la Société de développement agricole des dattes (SODAD) à El Hamma du Djerid.

La reconnaissance a été entamée le 30/10/1998 et suite à un coincement de la crépine après plusieurs opérations de repêchage l'essai de réception n'a été réalisé que 6 mois plus tard : (le 22/4/1999). Le débit maximum pompé est de 65 l/s avec un rabattement de 32m. L'eau titre une salinité de 2.4 g/l.

L'exploitation du forage à un débit de 50 l/s permet de combler le déficit en eau de l'oasis d'El Hamma.

III - PROGRAMME DE L'ANNEE 1999 :

3.1 - Forages de reconnaissance :

3.1.1 - Tozeur Senonien N°IRH 20755/5 :

Le forage Tozeur Senonien N°IRH 20755/5 avait pour objectif la reconnaissance et le captage des calcaires du Senonien supérieur.

Les travaux de reconnaissance ont commencé le 10 Juillet 1999 et la réception a été effectuée le 25 septembre 1999. Le forage a atteint une profondeur de 670m.

Le forage a traversé sous 100m de sables moyens à grossiers du Pontien inférieur, une formation calcaire épaisse de 50m. Ce niveau carbonaté attribué à la formation Metlaoui (Eocène) présente des pertes de boues au cours de reconnaissance. Ce phénomène indique que l'horizon rencontré est fissuré et diaclasé. A partir de 150m de profondeur la série devient essentiellement marneuse et gypseuse avec des niveaux phosphatés jusqu'à 450m. La reconnaissance s'est poursuivie après la mise en place d'un tubage 13"3/8 à -96m masquant le niveau sableux supérieur. Elle est arrêtée à 670m de profondeur en pleine formation constituée d'argiles, sombres de marnes et des niveaux de calcaires fossilifères.

La reconnaissance a permis de confirmer l'épaisseur de la formation Metlaoui traversée entre 149m et 449m et celle d'El Haria reconnue à partir de 450m au niveau du Drâa Sud. L'objectif hydrogéologique visant les calcaires senoniens n'est pas atteint du fait de la grande puissance des formations de l'Eocène et du Paleocène au niveau de cette région.

Le captage a été effectué entre 95m et 144m "barre Metlaoui" (Eocène) moyennant un tube lanterné pour soutenir les parois du trou. Le débit, faible ne dépassant pas 1 l/s, s'est amélioré considérablement après un traitement à l'acide chlorhydrique pour atteindre 21 l/s avec un rabattement de 11m. L'eau est relativement chargée. La salinité est de 3.5 g/l.

3.1.2 - Er-Rechig PQ N°IRH 20748/5 :

Le forage Er-Rechig N°IRH 20748/5 avait pour objectif la reconnaissance des calcaires de la formation Abiod (Maestrichien inf-Campanien) au niveau d'Oued Er-Rechig entre Djebel Msilikh au Nord et Dj En-Negueb au Sud. Il était prévu de rencontrer les calcaires Abiod à -200m. La reconnaissance a été poursuivie jusqu'à une profondeur de 420m (limite de la capacité de la sondeuse). La succession des terrains traversés se présente comme suit :

33m	: Sables fins à moyens avec graviers,
33-70m	: Graviers, galets et sables grossiers,
70-150m	: Sables fins à moyens peu argileux,
150-285m	: Argiles rouges et sables roses argileux,
285-300m	: Argiles sableuses,
300-420m	: Argiles rouges compactes.

Le série rencontrée entre 70m et 300m est constituée de sables et d'argiles sableuses avec des niveaux grossiers au sommet. Les argiles rouges compactes sou-jacantes font partie de la formation Segui (Pliocène).

On assiste au niveau de Oued Er Rechig à un synclinal profond où les calcaires objectifs de cette reconnaissance, s'enfouient à plus de 400m de profondeur. L'examen des diagraphies a permis de déceler un niveau lithologique résistant entre 40m et 235m. Le captage est réalisé à l'aide d'une crépine placée entre -132m et -185m.

Les résultats obtenus sont récapitulés comme suit :

Niveau statique	: -37 m/TN
Débit max	: 12,5 l/s
Rabattement	: 36m
Résidu Sec	: 2 g/l

Les séries sablo-argileuses des formations du Plio-Quaternaire déposées sur les argiles du Pliocène entre Djebel Msilikh et Djebel En Negueb constituent une nappe aquifère.

La seule nappe connue et exploitée dans la région est celle du Miocène de Tamerza avec des niveaux statiques allant de -160 m/TN à Henchir Chicha à -50m/TN dans le secteur de Ain Karma. La nappe aquifère mise en évidence par cette reconnaissance se caractérise par un niveau statique plus haut -37 m/TN. Il s'agit ainsi d'une unité bien

distincte des nappes sous jacentes renfermées soit dans les sables de la formation Beglia (Miocène) soit dans les calcaires de la formation Abiod (Campanien).

Les résultats obtenus plaident en faveur de l'exploitation du forage pour l'alimentation en eau potable rurale et l'arrosage d'appoint des plantations arboricoles.

3.2 - Les Forages d'exploitation :

3.2.1 - Tozeur CI4 N°IRH 20708/5 :

La reconnaissance a été entamée le 9/5/99 et s'est poursuivie à une profondeur de 2160m. Les séries du Crétacé inférieur objectif du forage ont été rencontrées à -1740m. La formation débute par une série de sables et grès avec des intercalations d'argiles gréseuses. A partir de 2000m de profondeur on décrit plutôt des argiles, des marnes des grès et du gypse. Le premier niveau lithologique attribué à la formation Sidi Aïch a été capté entre 1749m et 1981m. Les résultats obtenus sont les suivants :

Niveau statique	: -65 m/TN
Débit max	: 20 l/s
Rabattement	: 65m
Débit de pompage	: 35 l/s
Résidu Sec	: 4.5 g/l
Température	: 69°

L'exploitation du forage est destinée à la satisfaction en eau d's périmètres géothermales et l'appoint d'irrigation de l'oasis de Tozeur. Il est prévu d'équiper le forage pour un débit de 30 l/s.

3.2.2 - El Hamma 19

Ce forage est réalisé en remplacement du forage El Hamma 14bis qui a connu une chute notable de son débit d'exploitation. Il est destiné à l'irrigation de l'oasis d'El Hamma. Les travaux de reconnaissance se sont déroulés du 4/3/99 au 12/3/99 pour atteindre 115m de profondeur. Le captage a été fait en deux phases, car il a été décidé de procéder au chemisage du forage par une deuxième crépine. Ce procédé a été adopté en vue d'éviter les arrivées massives de sables constatées au cours du développement du forage.

Le forage a donné un débit maximum de 45 l/s pour un rabattement de 10m. L'eau titre 2.3 g/l. Le niveau statique se situe à -30 m/TN.

3.2.3 - El Hamma 20 N°IRH 20831/5

Il s'agit du remplacement du forage El Hamma 11bis qui n'a pas cessé de donner des particules fines, malgré le chemisage opéré.

La reconnaissance a débuté le 9/8/99 pour s'achever le 24 du même mois atteignant une profondeur de 303m. L'essai de réception a été réalisé le 26/10/1999. Le débit maximum exhauré est de 7 l/s pour un rabattement de 29m.

Le niveau statique est -18.5 m/TN et le résidu sec est de 3.5 g/l.

3.2.4 - Nefta SONEDE 2 N°IRH 20372/2 :

Ce forage est réalisé pour le compte de la SONEDE est destiné à la satisfaction en eau potable de la ville de Nefta.

La reconnaissance a atteint 604m de profondeur et le forage a traversé une puissante série argileuse de -166m à -525m.

Le captage a porté sur les séries sableuses du Pontien inférieur entre 515m et 574m. Le débit artésien enregistré, ne dépasse pas 5 l/s. Le débit obtenu par pompage est de 94 l/s pour un rabattement de 45m. La salinité de 2.4 g/l.

3.2.5 - Drâa CRDA N°IRH 20655/5 :

Le forage Drâa CRDA N°IRH 20655/5 est réalisé pour le compte du CRDA en vue d'assurer l'arrosage d'appoint de certaines plantations forestières et les besoins en eau des ateliers du Parc Central du CRDA.

Le forage a recoupé 120m de sables moyens à grossiers du Pontien inférieur recelant la nappe du CT du Djerid. Le captage est exécuté à l'aide d'une crépine type Johnson 9"5/8 inox entre 56m et 104m.

Le forage est réceptionné le 10-06-99 et il a donné un débit de 9 l/s pour un rabattement de 7.5m. La salinité de l'eau est bonne, puisque le résidu sec est 2 g/l.

3.2.6 - Neffayet 4 N°IRH 20593/5 :

Il s'agit du remplacement du forage Neffayet 2bis captant la nappe du complexe terminal du Djerid, les résultats obtenus sont :

- Q max : 60 l/s $\Delta = 29m$
- NS \approx -22,5m
- RS \approx 3 g/l

3.2.7 - Tozeur Aeroport 2 N°IRH 20787/5 :

Il s'agit aussi d'un remplacement, il capte entre 50 et 58m les sables du Complexe terminal, les résultats obtenus sont : Qmax = 13 l/s, $\Delta = 24m$, RS \approx 2,5 g/l, il est utilisé pour les besoins de l'Aeroport de Tozeur.

IV - IMPACT DE L'EXPLOITATION DES FORAGES REALISES :

4.1 - Les Forages de reconnaissance :

Le forage Ben Gacha CT N°IRH 20584/5 a permis de s'assurer de l'existence de la nappe du CT de Chott El Gharsa au niveau de Ben Gacha.

Dans cette zone la nappe est encore en charge avec une pression de +13 m/TN. Le débit spécifique obtenu est de 1.8 l/s/m. Le résidu sec de l'eau est de 3,8 g/l. Les ressources exploitables de la nappe sont fixées à 150 l/s pour le gouvernorat de Tozeur.

L'exploitation est d'environ 115 l/s mettant ainsi une disponibilité de 35 l/s.

L'exploitation du forage reste encore dans les limites des ressources exploitables de la nappe du CT de Chott El Gharsa.

Le forage Ghareb CT N°IRH20585/5 a capté une série sablo-argileuse avec de fréquents niveaux argileux et gypseux. L'ensemble de l'horizon est attribué au Pontien inférieur. La nature lithologique de la formation aquifère qui est essentiellement argileuse fait que l'eau de la nappe est trop chargée (27 g/l). La forte salinité exclut l'exploitation du forage pour des fins agricoles.

Le forage Tozeur Senonien N°IRH 20755/5 a capté les calcaires de la formation Metlaoui. Il a permis de découvrir une petite structure calcaire qui est en relation avec les sables sus-jacents du Pontien inférieur. Ce forage peut être exploité pour l'irrigation d'appoint.

Le forage Er Rechig N°IRH 20749/5 a capté les niveaux sableux et sablo-argileux du Plio-Quaternaire dans le bassin de Tamerza.

Cette formation est aquifère et constitue une nappe pouvant être exploitée à un débit de 10 à 15 l/s pour l'alimentation en eau potable et l'arrosage d'appoint des plantations arboricoles.

4.2 - Les forages d'exploitation

Les forages d'exploitation captant la nappe du Complexe Terminal (El Hamma 18, El Hamma 20, Nefla SONEDE) sont des forages de remplacement et leur exploitation n'a pas d'incidence sur les ressources exploitables de la nappe.

Le forage Tozeur CI4 N°IRH 20702/5 a capté les séries du Crétacé Inférieur du Djérid et sera exploité à 30 l/s. L'exploitation de la nappe du CI est estimée à 296 l/s sur des ressources de 550 l/s.

L. MOUMNI

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : TOZEUR**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p)	COUT	ETAT ACTUEL
TOZEUR	Tozeur Ahmenien	20736 5	IRH	RSH	670	50,50	21	11	3,5	163 720 900	Réceptionné
	Ben Gachha	20704 5	IRH	RSH	1200	.	0	24,5	2,8	545 411 700	Réceptionné
	Rébilig	20740 5	IRH	RSH	400	70,30	12,9	36,30	2	127 640 000	Réceptionné
	Chareb CT	20705 5	IRH	RSH	718		40		27	247 153 750	Abandonné
TOTAL	4 FORAGES		COUT =	1 083 929 430	PROF	3068 (m)	DEBIT:	116,5		(l/s)	

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : TOZEUR**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(p)	COUT	ETAT ACTUEL
TOZEUR	Me'ra ba	20372 5	SONEDE	RSH	604	0,07H	94	44,50	2,6	224 006 700	Réceptionné
	El Hamma 18	20703 5	CRDA	RSH	300	18,90	65	32,50	2,4	150 030 000	Réceptionné
	Tozeur Aéroport 2	20787 5	D P	RSH	113	57,25	13	11	2,5	57 304 000	Réceptionné
	Draa CRDA	20036 5	CRDA	RSH	120	51	9	7,50	2,4	37 908 204	Réceptionné
	Tozeur CH R	20700 5	CRDA	FORADEX	2160	+05	20	65	4,5	1 573 109 300	Réceptionné
	Me'fayet 4	20000 5	CRDA	RSH	302	22,50	00	29	3	135 979 300	Réceptionné
	El Hamma 20	20001 5	CRDA	RSH	303	18,5	72	29	3,5	131 420 007	Réceptionné
	El Hamma 19	.	CRDA	RSH	115	28	45	10	2,4	99 508 002	Réceptionné
TOTAL	8 FORAGES		COUT =	2 410 851 333	PROF	4118 (m)	DEBIT:	378		(l/s)	

SUD OUEST

ARRONDISSEMENT DE KEBILI

SUD OUEST

ARRONDISSEMENT DE KEBILI

Le Gouvernorat de Kébili est caractérisé par des ressources en eaux souterraines importantes 7500 l/s, ces ressources proviennent de deux nappes à savoir :

Nappe du Complexe Terminal (CT)	: 6500 l/s
Nappe du Continental Intercalaire (CI)	: 1000 l/s

L'année 1999, a été marquée par la réalisation de 2 forages de reconnaissance, et de 4 forages publics d'exploitation. Ces forages totalisent 3061 m de profondeur et permettent de mobiliser un débit maximal global de 262 l/s.

Il est à signaler que 5 autres forages ont été entamés en 1999, ils sont à différents degrés d'avancement mais n'ont pas été achevés.

Ces forages concernant aussi bien la nappe du CI que celle du CT. La nappe du CT qui est la principale source d'eau d'irrigation au niveau de la Nefzaoua reste la plus sollicitée par les forages de remplacement.

I- LES FORAGES DE RECONNAISSANCE :

Deux forages de reconnaissance ont été réalisés en 1999, il s'agit de reliquats du programme de 1998 qui ont été reportés à cause de leur présence dans des zones dunaires où l'accès est difficile.

I-1/ Les forages El Agla et Toual Rebaya :

Ces deux forages avaient pour objectif la reconnaissance des caractéristiques hydrogéologiques de la nappe du Complexe Terminal en vue de résoudre le problème de manque d'eau d'abreuvement dans cette zone de parcours.

I-1-1/ Le forage El Agla :

Ce forage a recoupé les calcaires du Maestrichien sous le remplissage Mio-Plio-Quaternaire à partir de - 41 m. Ces calcaires qui constituent l'aquifère du CT au niveau de la Nefzaoua ne contiennent qu'une faible nappe en écoulement, c'est la zone d'alimentation de la nappe du CT de la Nefzaoua. Le débit de ce forage n'a pas dépassé 0,38 l/s avec un résidu sec de 1,8 g/l. Malgré son faible débit, ce forage sera équipé à l'énergie solaire et servira de point d'abreuvement dans cette zone de parcours.

L'exploitation de ce forage n'aura pas d'indences sur la nappe du CT.

I-1.2/ Le forage Toual Rebaya :

Ce forage se trouve à 18 Km au Sud du forage El Agla. Il a recoupé les mêmes formations que celles rencontrées au niveau de ce forage mais elles étaient à sec. La poursuite de la reconnaissance jusqu'à 254 m n'a pas permis d'atteindre le deuxième membre du Sénonien qui est aquifère dans d'autres zones. Les marnes séparant les deux membres du Sénonien semblent s'épaissir dans cette zone. Ce forage n'a pas rencontré de nappe dans les calcaires du Maestrichien et il a été abandonné.

Les deux forages El Agla et Toual Rebaya ont permis d'avoir une idée sur les caractéristiques de la nappe du CT dans cette zone et de déterminer la limite Sud d'extension de la nappe logée dans les calcaires du Maestrichien.

II- LES FORAGES D'EXPLOITATION :

Trois forages d'exploitation et un forage de remplacement ont été réalisés au cours de l'année 1999 qui sont les suivants :

II-1/ Le forage Radhouane CI 23 (N°IRH 20753/5) :

Ce forage a été réalisé dans le cadre d'un projet intégré pour la création d'un périmètre irrigué dans la zone d'El Bhaier. Son objectif hydrogéologique étant les grès supérieurs du Continental Intercalaire captés dans le forage de Saldane. Il a atteint 1245 m de profondeur et a capté les grès entre 1097 et 1138 m.

Le débit par artésianisme de ce forage est de 27 Vs, il est prévu son exploitation à raison de 50 Vs par pompage. Sa salinité est de 2,5 g/l et sa température est de 63° C.

II-2/ Le forage Oum Somaâ Nord (N°IRH 20561/5) :

Ce forage d'exploitation est prévu dans le cadre du comblement du déficit en eau d'irrigation de la zone de Souk Lahad. Il a le même objectif hydrogéologique que le forage de Radhouane sus-cité. Il a atteint 1104 m de profondeur et il a capté les grès entre 850 et 1000 m.

Ce forage a donné 35 Vs par artésianisme et il sera pompé à raison de 60 Vs, sa salinité est de 3 g/l et sa température est de 45 °C.

Les deux forages de Radhouane et d'Oum Somaâ vont exhaurer un débit fictif continu total de 120 Vs qui vont s'ajouter aux 1149 Vs exploités actuellement. Cette exploitation va dépasser les ressources allouées au Gouvernorat de Kébili à partir de cette nappe.

II-3/ Le forage Chokria SONEDE (N°IRH 20685/5) :

Ce forage est prévu pour alimenter le complexe Zarcine-Khbia-Chokria est Nouiel en eau potable. Il est à remarquer que ces agglomérations étaient desservies à partir des forages des AIC destinés à l'irrigation.

La profondeur de ce forage est de 156 m, il a capté la nappe du complexe terminal logée dans les calcaires du Sénonien. Il a donné un débit artésien maximal de 98 l/s avec une salinité de 1,2 g/l.

L'exploitation de ce forage par la SONEDE ne générera pas une exploitation supplémentaire au niveau de la nappe du complexe terminal car ces agglomérations étaient alimentées à partir de la même nappe.

III- LES FORAGES DE REMPLACEMENT

Un seul forage de remplacement a été réalisé en 1999 au niveau de Rabta (N°IRH 20752/5). Sa profondeur a atteint 130 m et a capté les calcaires du CT formant l'aquifère au niveau de la Nefzaoua.

Ce forage va être exploité à 60 l/s, son résidu sec est de 2,2 g/l.

En retranchant le débit exploité actuellement par celui de Rabta 3 remplacé, on trouve que ce forage va générer une exploitation supplémentaire au niveau de la nappe du CT de 50 l/s.

IV- CONCLUSION

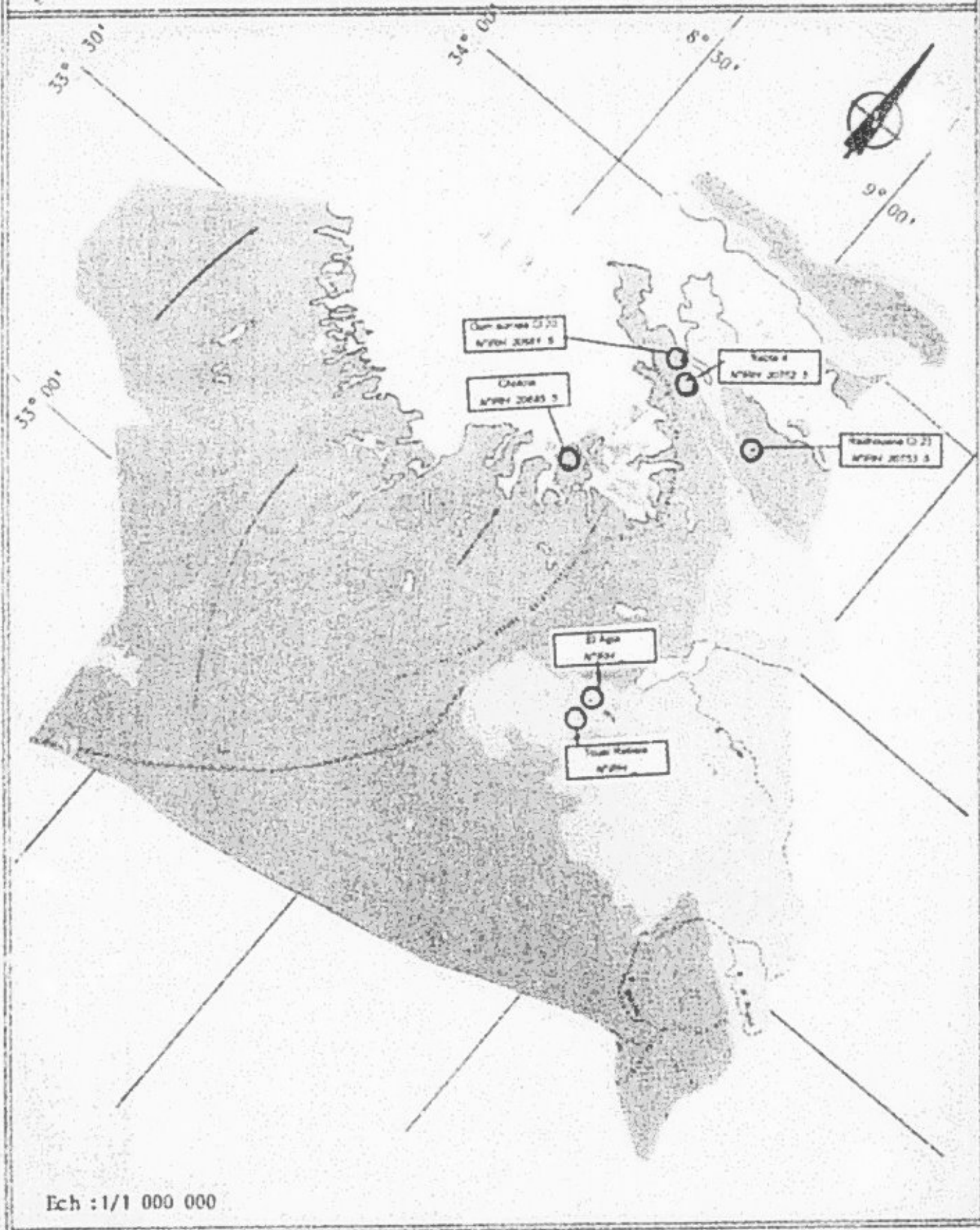
Les forages de reconnaissance de l'année 1999 ont permis de préciser l'extension de la nappe du CT vers le Sud et d'avoir une idée sur ses caractéristiques dans cette zone d'alimentation. Le forage d'El Agla sera utilisé comme point d'eau d'abreuvent.

En ce qui concerne les forages d'exploitation, ceux qui concernent le CI vont augmenter son exploitation de 120 l/s. Ces nouveaux prélèvements n'auront pas de grandes incidences sur cette nappe car ils interresseront les niveaux supérieurs peu sollicités dans les autres zones.

Pour les forages qui ont intéressé la nappe du CT, celui de Chokria ne va pas générer une augmentation de l'exploitation puisqu'il va exploiter le même débit prélevé actuellement à partir des forages des AIC. En ce qui concerne le forage de Rabta, il va générer une exploitation supplémentaire de 50 l/s à la nappe du CT pour combler le déficit en eau d'irrigation.

B. KHALILI

GOVERNORAT DE KEBILI



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : KEBILI**

GOUVERNORAT	NOM	MIRH	PROG.	ENTREF.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
KEBILI	Toual Pabis El Agla	-	IRH	RS4	226					37 040 000	Abandonné
		-	IRH	RS4	170	0.50	0.4	37.80	1.8	58 502 500	Receptionné
TOTAL	2 FORAGES			96 502 500	PROF	476 (m)	DEBIT:	0.4		(l/s)	

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : KEBILI**

GOUVERNORAT	NOM	MIRH	PROG.	ENTREF.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
KEBILI	Chokfa	20765 5	SCHEDE	RS4	158	+11.6	65	6.80	1.5	53 515 100	Receptionné
	Hadfa 4	20752 5	GR	RS4	130	4.10	65	28.50	2.2	71 296 000	Receptionné
	Rachoune C123	20753 5	CRDA	RS4	1245	+21.2	54.5	44.20	3	449 414 700	Receptionné
	Oum samsa C120	20661 5	CRDA	RS4	1104	+12.1	54.5	24.30	3	428 515 400	Receptionné
TOTAL	4 FORAGES			1 002 344 200	PROF	2635 (m)	DEBIT:	262		(l/s)	

SUD EST

ARRONDISSEMENT DE GABES

SUD EST ARRONDISSEMENT DE GABES

I - INTRODUCTION :

Au cours de l'année 1999, 14 forages ont été réalisés dans le Gouvernorat de Gabès. Ces forages ont totalisé 4120m de profondeur et ont donné à la réception un débit maximum total de 199 l/s.

Les réalisations de 1999 sont réparties comme suit :

- 4 forages de reconnaissance dont deux sont des reliquats de l'année 1998,
- 2 forages d'exploitation,
- 8 forages privés.

II - INTERPRETATION DES RESULTATS OBTENUS :

2.1 - Forages de reconnaissance :

Le programme 1999 comporte 2 forages de reconnaissance :

- Forage Safia : 400m
- Forage Gouieda : 200m

L'année 1999 a connu aussi l'achèvement des travaux des forages El Hanuma Sud CI (1500m) et El Houari Nord (400m) reliquats du programme de l'année 1998.

a) - Forage Safia (N°IRH : 20706/5) :

Ce forage a pour objectif la reconnaissance des formations carbonatées du Crétacé supérieur au niveau du bassin d'effondrement de Soukra-Chebket Bouloufa.

Atteint la profondeur de 432m, ce forage a recoupé les séries du Crétacé supérieur à partir de la côte 103m formées de calcaires et de calcaires dolomitiques.

Les résultats obtenus ont montré que la fissuration des formations du Zebbag sont très médiocres et le forage est déclaré négatif.

b) - Forage El Gouleda (N°IRH 20705/5) :

Ce forage avait pour objectif de reconnaître les limites d'extention de la nappe phréatique logée dans le remplissage plio-quadernaire sur les 60 premiers mètres et de

tester l'intérêt hydrogéologique des calcaires cénomaniens et les calcaires dolomitiques de l'Albo-Aptien.

En effet, ce forage a recoupé les formations quaternaires sur une profondeur de 20m puis les calcaires de l'Albo-Aptien qui ont présenté des fissurations sèches pour atteindre la série des grès supérieurs constituée par des grès fins et des passages des sables argileux qui ont montré une très faible perméabilité au cours des tests réalisés sur le forage.

c) - Forage El Houari Nord (N°IRH : 20653/5) :

Le forage El Houari Nord programmé pour l'année 1998 est réalisé en 1999, a pour objectif la reconnaissance des formations du Zebbag au niveau de la structure de Menzel Habib.

Ce forage a recoupé le Sénonien inférieur à la cote 34m sur une épaisseur de 90m et les calcaires turoniens entre les côtes 147m et 211m, soit une épaisseur de 64m.

Les formations du Cénomaniens constituées par des alternances de calcaire et de marno-calcaire avec des passages marneux ont été recoupées entre les côtes 211 et 401m.

Sur le plan hydrogéologique, ce forage a montré que les calcaires du Zebbag au niveau d'El Houari à Menzel Habib ont une faible fissuration avec des réserves en eau salée (RS > 12 g/l).

d) - El Hanma Sud CI (N°IRH : 20654/5) :

D'une profondeur de 1350 mètres, ce forage capte les séries gréseuses du CI recoupées à partir de 1185 mètres, il a permis de donner 75 l/s pour 11,5m de rabattement avec une salinité de 3,8 g/l, la température de l'eau est de 62°C.

2.2 - Les forages d'exploitation :

a) - Forage Mareth 6bis (N°IRH 20716/5) :

Suite aux recommandations de la DGRE de remplacer le forage Mareth 6 après son auscultation par caméra, le forage Mareth 6bis est implanté à 20m de l'ancien forage. Ce forage de remplacement a capté les calcaires du Sénonien inférieur (horizon B) à une profondeur de 600m.

Le débit maximal exhauré est de 35 l/s pour 65m de rabattement, le niveau statique est à -6m.

b) - Le forage Taoujout 3 (N°IRH 20715/5) :

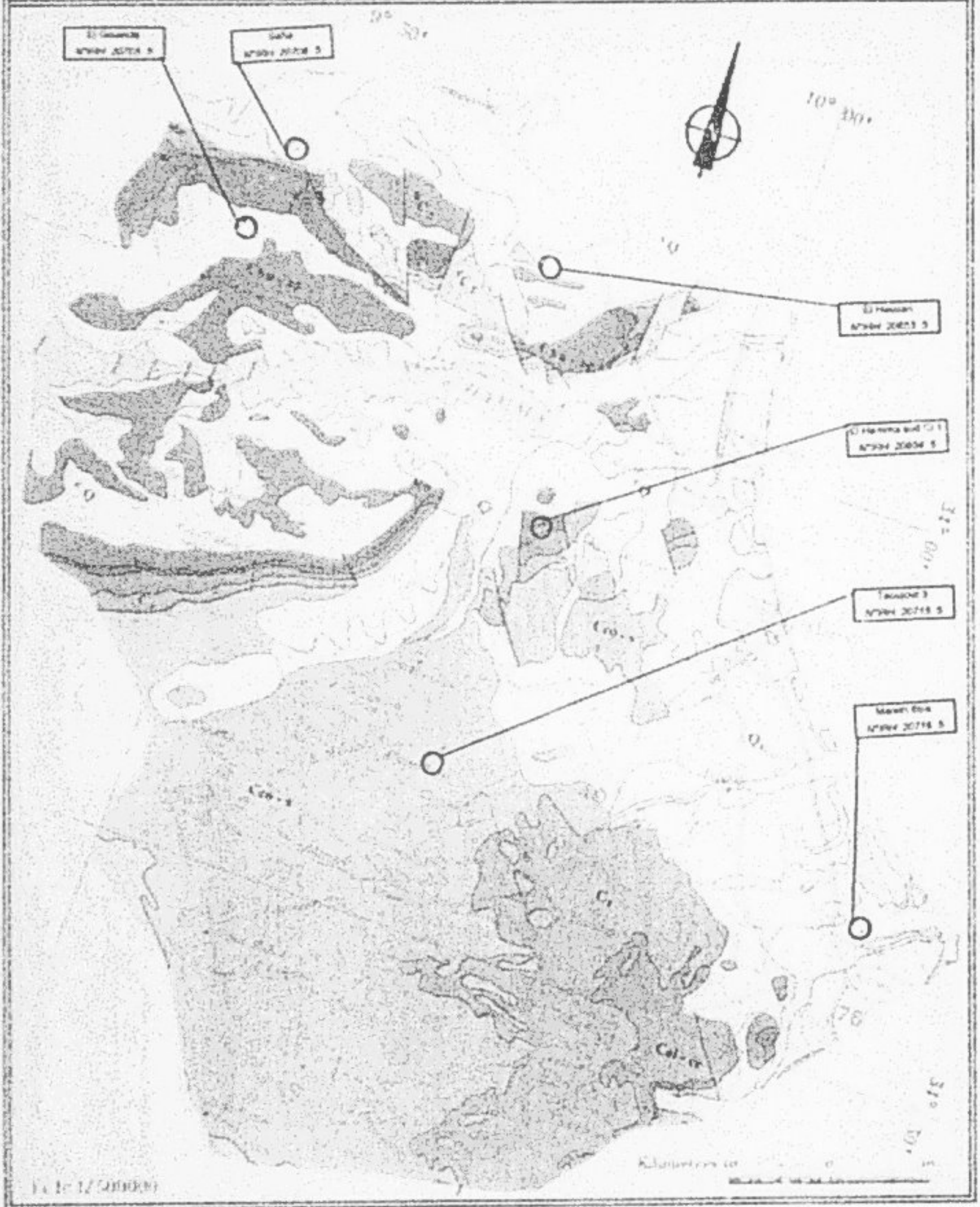
Il est réalisé par la Sonède dans la région de Matmata nouvelle et capte en trou libre entre 145 et 190m les calcaires du Sénonien inférieur, le débit maximum obtenu est de 10,5 l/s pour 5m de rabattement pour une eau qui titre 2,2 g/l.

c) - Les forages privés :

Au cours de l'année 1999, 8 forages privés ont été réalisés dans le Gouvernorat de Gabès. La profondeur totale recoupée par les forages est de 929m. Le débit maximum global exhauré est de 61 l/s.

B. LABIDI

GOVERNORAT DE GABES



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GABES**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.S(e)	COUT	ETAT ACTUEL
GABES	Café	20705 5	IRH	EH	403					64 000 000	Abandonné
	El Harouni	20703 5	IRH	RSH	400	22,8	17	25	17	114 015 000	Abandonné
	El Gouenda	20705 5	IRH	EH	245	19,7	0,3	20		73 000 000	Abandonné
	El Harma sud G1	20054 5	IRH	RSH	1310	19,70	75	11,50	3,8	521 000 400	Réceptionné
TOTAL	4 FORAGES	COUT =	773 515 500	PROF	2391 (m)	DEBIT:	92,3	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : GABES**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	P.(m)	R.S(e)	COUT	ETAT ACTUEL
GABES	Tarpoua 3	20715 5	SCHEDE	RSH	300	142,2	10,5	5,03	2,2	93 541 000	Réceptionné
	Marich Gas	20716 5	GR	EH	600	5,50	35	60	2,5	216 106 000	Réceptionné
TOTAL	2 FORAGES	COUT =	309 736 000	PROF	900 (m)	DEBIT:	45,5	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : GABES**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(m)	R(m)	R.S(e)	ETAT ACTUEL
GABES	Abdelhafidh Gasm	-	Privé	RAHALI	152	+2	8	11	2,8	Réceptionné
	Koula Mcherga	20657 5	Privé	RAHALI	52	12	4		3,9	Réceptionné
	Khalil ben Abdesslam	-	Privé	RAHALI	100	20	6	18	2,9	Réceptionné
	Loufi Mahmoud	-	Privé	RAHALI	145	22,00	5,7	19,34	2,2	Réceptionné
	M Boughmeida	-	Privé	SAHARA F	100	28,40	6	3,80	5,1	Réceptionné
	Muhammed Chouadra	20684 5	Privé	CFP	150	+5	25	5	2,6	Réceptionné
	Pepinere Tourine	-	Privé	RAHALI	60	13,70	1,5	4,30	3,50	Réceptionné
	Saïja Mabrouk	-	Privé	RAHALI	100	8	5	23	2,2	Réceptionné
TOTAL:	8 FORAGES	PROF	929 (m)	DEBIT:	61,2	(l/s)				

SUD EST

ARRONDISSEMENT DE MEDNINE

SUD EST ARRONDISSEMENT DE MEDNINE

Au cours de l'année 1999, 18 forages d'eau ont été réalisés dans le Gouvernorat de Mednine. Ces forages se répartissent de la manière suivante :

- Quatre forages de reconnaissance (programme 1999 et reliquat)
- Sept forages d'exploitation (SONEDE et GR)
- Sept forages privés

Les profondeurs totales de reconnaissance ont été de 2269m pour les forages publics et 556m pour les forages privés. Les cumuls des débits maximums à la réception ont été respectivement de 361 l/s et 48,5 l/s. Le coût moyen du mètre linéaire réceptionné des forages de reconnaissance est de 405 Dinars. Ce coût diminue en fonction de la profondeur de reconnaissance. Il varie de 297 Dinars pour le forage Glib Dhiab (290m) à 549 Dinars pour le forage de Himem (93m)

I - LES FORGES DE RECONNAISSANCE :

1.1 - Forage Glib Dhiab (N°IRH 20577/5) : Il avait pour objectif de déterminer les caractéristiques hydrodynamiques et géochimiques des eaux logées dans les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur sous recouvrement. Avec 19m d'alluvions d'Oued, ce forage a recoupé de haut en bas :

- de 19m à 45m : Calcaires et dolomies du Vraconien,
- de 45m à 109m : Sables et argiles du Continental Intercalaire (Wealdien à Albien, Jurassique Terminal),
- de 109 à 231m : Argiles dominantes du Kimmerigien entre 109m à 205m et dolomies et calcaires de l'Oxfordien plus bas,
- de 231m à 290m : Argiles, marnes et marno-calcaires du Callovien à Bathonien.

Ce sondage a capté en trou libre les calcaires et dolomies du Jurassique supérieur à partir de 187m de profondeur. Ce niveau aquifère présente lors de la réception les caractéristiques suivantes :

Niveau statique : -142,5m, Débit : 5 l/s au compresseur (le débit spécifique semble être important), Résidu Sec de l'eau : 5,84 g/l.

Ce sondage a permis de montrer que la nappe du Jurassique supérieur se charge rapidement en sels d'Est à l'Ouest (1,62 g/l, 5 km plus à l'Est)

1.2 - Forages captant l'aquifère semi-profond du Mio-Plio-Quaternaire (MPQ).

Ces sondages ont pour objectif de déterminer la géométrie de l'aquifère envisagé et de préciser ses différentes caractéristiques dans la partie occidentale de la plaine de Jeffara de Mednine

a) - Forage Hlmem N°IRH 20802/5 : d'une profondeur totale de 93m, ce sondage a recoupé :

- de 0m à 48m : remplissage de lithologie hétérogène avec limon sablo-argileux à nodules et à graviers calcaires à partir de 23m.
- de 48m à 70m : argiles très dominantes,
- de 70m à 80m : graviers calcaires et sables,
- de 80m à 93m : argiles rouge-briques du Trias inférieur.

Ce sondage a permis de mettre en évidence deux niveaux aquifères au sein des dépôts du Mio-Plio-Quaternaire :

- un niveau aquifère peu profond, pouvant être atteint par des puits de surface d'une trentaine de mètres de profondeur. Le débit spécifique y est souvent faible et la qualité chimique de l'eau est acceptable (3 g/l).

- un niveau relativement profond (70 à 80m de profondeur) mais l'eau y est excessivement chargée en sels. Il semble que ce niveau est alimenté par drainance ascendante à partir de la nappe des grès du Trias.

b) - Forage Saadane N° IRH 20797/5 : pour 150m de profondeur, on rencontre très souvent des sables, plus au moins argileux, fins et d'argiles légèrement sableuses. L'ensemble renferme du graviers calcaires plus ou moins abondants. Au niveau de ce forage, l'aquifère capté est caractérisé par :

N.S = -16m, Débit = 35 l/s pour 54m de rabattement, RS = 5,04 g/l

Atteinte par des piézomètres et des sondages privés peu profonds dans les régions de Sidi Makhoul de la presqu'île de Jorf et d'El Fjè, cette nappe montre un débit spécifique assez important et une salinité variable qui augmente rapidement en direction de la Jefara côtière.

c) - Forage Hamlet El Mazar N°IRH 20803/5 : D'une profondeur de 128m, ce forage a recoupé jusqu'à 62m de profondeur un aquifère constitué d'une croûte calcaire et des graviers et galets d'oued. Le niveau statique y est de 24,7m, le débit spécifique est faible (0,09 l/s/m), alors que la salinité de l'eau n'est que de 2,20 g/l. Plus bas, les

argiles rouge-briques du Trias inférieur matérialisent l'écran imperméable de cet aquifère.

Le sondage de Hmilet el-Mazar a montré que la salinité de l'eau est faible dans la partie occidentale de la nappe du Mio-Plio-Quaternaire de Jefara (1,5 g/l à 3,5 g/l à el-Hezma). Mais la puissance de l'aquifère y est relativement faible et le débit spécifique est par conséquent faible. Plus à l'Est vers Naffatia et Ben Guerdane, on note plus particulièrement une augmentation considérable de la salinité (Oued Talah, RS = 9,06 g/l ; Lahet Kardi, RS = 11,74 g/l). L'alimentation de cette nappe est assurée au niveau des underflows des Oueds Hessi Soltane, Bou Hamed, el Khil et Essed. Les ressources exploitables sont à préciser.

II- LES FORAGES D'EXPLOITATION

2-1/ Forage de remplacement d'Oum Zessar 2 (N°IRH 20721/5) :

L'ancien forage d'Oum Zessar (N°IRH 10885/5) créé en 1969, qui a été régénéré à maintes reprises, n'assure plus l'irrigation du périmètre existant ayant une superficie de 26 Hectares.

En recoupant entre 174 m et 181 m des calcaires fissurés, karstifiés et largement productifs du Jurassique, le débit maximum du nouveau forage a atteint 87,5 l/s pour 4,1 m de rabattement avec un résidu sec de 3,2 g/l. La nappe de Zeuss-Koutine étant surexploitée, le débit de pompage a été fixé à 20 l/s.

2-2/ Forage de remplacement Bnia 4 (N°IRH 20723/5) :

L'ancien forage Bnia 3 (N°IRH 20113/5) a été créé en 1996 avec une crépine de type Johnson. Cependant, une chute de débit a été survenue suite à une corrosion biochimique et l'ouvrage a été abandonné. La durée de vie de ce forage n'a été donc que de deux ans.

Afin d'échapper au phénomène de la corrosion biochimique, le nouveau forage Bnia 4 a été habillé par des tubes en PVC. Le débit de pompage a été fixé à 11 l/s avec un résidu sec de 2,80 g/l.

2-3/ Nouveaux forages d'exploitation

a) Forages Nzila (N°IRH 20731/5) et Oued el Guettar (N°IRH 20732/5)

Captant la nappe des grès du Tris de Sahel et Ababsa, la salinité de l'eau est respectivement de 0,95 g/l et 1,20 g/l. Le débit total de pompage pour les deux forages a été fixé à 25 l/s.

Il y a lieu de souligner que les ressources renouvelables de cette nappe ont été estimées à 100 l/s. Son exploitation a atteint en 1999 un débit 134 l/s sans baisse piézométrique importante ni une augmentation significative de la salinité. Avec la mise en service de ces nouveaux forages, le débit d'exploitation atteindra 160 l/s.

a) Forages Jamaâ Saïd Ben Sabali (N°IRH 20856/5), Mahboubine 2 (N°IRH 20855/5) et Khazroun (N°IRH 20854/5) :

Dans le cadre du projet de renfort d'alimentation en eau potable de la zone côtière du Sud -Est Tunisien par dessalement des eaux saumâtres de la nappe du Mio-Pliocène de la Jefara (Jerba-Zarzis), on a réalisé six forages d'exploitation au sein de l'île de Jerba dont cinq forages présentent une teneur élevée en (H₂S). Ceci matérialise des complications à l'égard de l'opération de dessalement. Les trois nouveaux forages, présentant des faibles teneurs (H₂S), assurent le débit nécessaire à la station de dessalement de Guallala pour l'approvisionnement en eau potable de l'île de Jerba.

Le débit total de pompage au sein des trois ouvrages a été fixé à 90 l/s (30 l/s x 3). Cette exploitation doit se faire dans le cadre des ressources allouées à l'eau potable relative au projet de dessalement (150 l/s pour les neuf forages de l'île de Jerba)

III - LES FORAGES PRIVÉS :

3.1 - Forages captant la nappe du Mio-Plio-Quaternaire d'El Hezma : En 1999 les agriculteurs de la plaine d'El Hezma ont réalisé cinq forages d'eau captant la nappe envisagée. La profondeur moyenne de reconnaissance est de 73m. Le débit total de pompage a été fixé à 18 l/s. Le résidu sec de l'eau varie entre 1,5 g/l à 3,5 g/l.

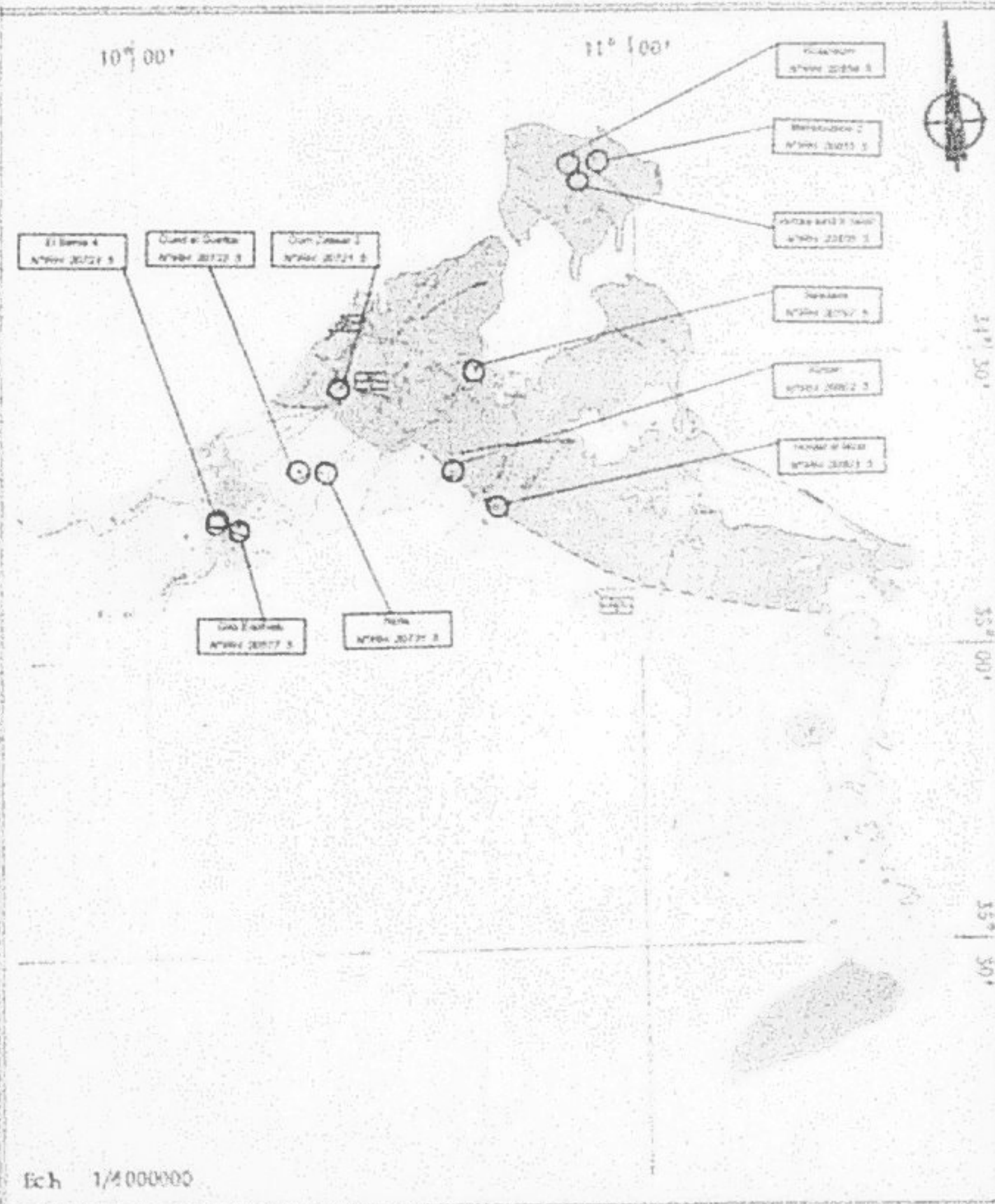
3.2 - Forage SBT (Société de Boisson de Tunisie N°IRH 20756/5) : Captant la nappe de Zeuss Koutine, ce forage a fourni un débit de 17,5 l/s pour 7,2m de rabattement. Le résidu sec de l'eau y est de 1,60 g/l. Le débit d'exploitation autorisé est de 3,8 l/s en fictif continu. Ce débit, qui a été fourni par la SONEDE à partir de la nappe de Zeuss Koutine, est épuisé.

3.3 - Forage J.A.T. (Jerba-Aquaculture-Tunisie) (N°IRH 20730/5) : Ce forage a été créé pour l'élevage de géniteurs des poissons en utilisant l'eau non polluée et salée.

En captant la nappe du Mio-Plio-Quaternaire du presqu'île d'El-Jorf envahie par l'eau de mer, la salinité de l'eau a été de 35,60 g/l (salinité minimum utile : 24 g/l). Le débit maximum à la réception a été de 8 l/s.

IL YAHYAOUI

GOVERNORAT DE MEDNINE



**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : MEDINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
MEDINE	Herron	20002 5	IRH	RSH	93	21,05	1,5	40,23	7,4	51 063 000	Abandonné
	Saadiya	20797 5	IRH	RSH	150	16	33	54	5,4	73 075 000	Réceptionné
	Gab Escarab	20577 5	IRH	RSH	230	142,5	5		5,9	93 235 000	Abandonné
	Herron et Mzar	20003 5	IRH	RSH	130	24,70	3	30,30	2,2	57 424 000	Réceptionné
TOTAL	4 FORAGES	COUT =	267 797 000	PROF	661 (m)	DEBIT:	44,5	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : MEDINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/l)	COUT	ETAT ACTUEL
MEDINE	Nzila	20731 5	SCNEDE	RSH	108	33	16	12,75	1,2	54 515 000	Réceptionné
	Oum Zessar 2	20721 5	CHDA	EH	181	245,0	37,5	4,01	3,2	91 260 000	Réceptionné
	Marbouline 2	20005 5	SCNEDE	RSH	300	7,10	57	36,20	7,4	111 662 862	Réceptionné
	N-Atroum	20004 5	SCNEDE	RSH	200	3	53	40,01	6,0	116 476 002	Réceptionné
	Jamaa saïd b saïm	20008 5	SCNEDE	EH	313	9,40	70	32,43	6,1	127 202 600	Réceptionné
	El Berda 4	20723 5	SCNEDE	RSH	145	02	12	20,08	3	85 230 447	Réceptionné
	Oued el Gharbi	20702 5	SCNEDE	RSH	170	44,00	21	25,56	0,26	90 707 300	Réceptionné
TOTAL	7 FORAGES	COUT =	677 126 741	PROF	1508 (m)	DEBIT:	316,5	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : MEDNINE**

COUVERNORAT	NOM	NIRJI	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(e/l)	ETAT ACTUEL
MEDNINE	Bachir Dhifalah	20735 5	Privé	SOMCFOR	67	25,40	4,3	22,02	2,6	Réceptionné
	Habb Raghad	20069 5	Privé	SOMCFOR	87	26,90	8,3	22,06	3,5	Réceptionné
	Jarba Aquaculture	20730 5	Privé	EH	100	1,90	8	15,37	35,6	Réceptionné
	Jilani Harrourne	20733 5	Privé	SOMCFOR	70	22,78	4	24,01	3,4	Réceptionné
	Mohamed Zaid	20068 5	Privé	SOMCFOR	66	28	4,2	20,12	2,5	Réceptionné
	Sidi Bossars SBT	20726 5	Privé	HST	91	57	17,5	7,15	1,6	Réceptionné
	Tareb Guemda	20020 5	Privé	FORACO	74	32	2	21,20	1,9	Réceptionné
S/TOTAL :	7 FORAGES			PROF 555 (m)		DEBIT: 48,3			(l/s)	

SUD EST

ARRONDISSEMENT DE TATAOUINE

SUD EST ARRONDISSEMENT DE TATAOUINE

Dans le cadre de la stratégie nationale de mobilisation des ressources en eau, l'année 1999 a enregistré la réalisation de 7 forages dans le gouvernorat de Tataouine totalisant 1054m de profondeur et ont donné à la réception un débit maximum de 83 l/s.

Ces ouvrages se répartissent en :

- Un forage de reconnaissance de profondeur 351m. il a permis de donner à la réception un débit de 15 l/s.
- 3 forages d'exploitation à caractère public totalisant 433m de profondeur avec un débit de réception de 56 l/s.
- 3 forages privés de faible profondeur totalisant 270m et donnant un débit de 13 l/s à la réception.

I - FORAGES DE RECONNAISSANCE 1999 :

Le programme IRH 1999 comporte la réalisation de cinq forages de reconnaissance dans le gouvernorat de Tataouine. Cependant, la réalisation s'est limitée à un seul ouvrage, celui de l'oued Lisseri dans le Dahar. Ce retard est dû, d'une part au désintéressement des Entreprises de forage aux appels d'offres et d'autre part au retard d'ouverture des crédits constaté cette année.

Forage Oued Lisseri N°IRH 20647/5 :

La réalisation du forage Oued Lisseri au Dahar a été proposée dans le cadre d'une reconnaissance complémentaire des aquifères du C.I dans le Dahar septentrional (Dahar de Douiret, de Cheninni et Guernessa).

L'objectif visé par ce forage est de préciser l'extension septentrionale de l'aquifère Albien du C.I et de déterminer ses propriétés hydrodynamiques.

Les caractéristiques obtenus à la réception sont comme suit :

$PT = 351m$; $NS = -64.4m$; $RS = 2.6 g/l$; $Q = 15 l/s$ pour un rabattement de 6m.

Ce forage permet de créer un point d'eau supplémentaire dans la zone de parcours du Dahar dépourvue de nappe phréatique.

2 - Forages d'Exploitation à caractère public :

Trois sondages d'exploitation à caractère public ont été réalisés au cours de l'année 1999 dans le Gouvernorat d Tataouine :

2.1 - Forage Borj Bourguiba 2

Il s'agit d'un forage de remplacement du sondage vétuste de Borj Bourguiba N°IRH 5654/5 qui date de l'année 1954 et dont le captage a intéressé l'horizon gréseux de l'Albien situé à la cote -186m à -246m.

Les résultats obtenus à la réception sont comme suit :

PT = 260m ; NS = -28m ; RS = 2.4 g/l ; Q_{mx} = 50 l/s pour un rabattement de 19.5m

2.2 - Forage CFPA Ghordab N°IRH 20497/5 :

Ce sondage d'exploitation a pour objectif de contribuer à l'alimentation en eau du CFPA d'El Ghordab situé à 20 km environ au Nord de la ville de Tataouine.

Ce forage a recoupé la totalité des séries carbonatées condensées du Bathonien dont les caractéristiques décelées à la réception sont les suivantes :

PT = 110m, NS = -40.1m, RS = 2.3 g/l, Q = 6 l/s, Rab. = 2.61m

2.3 - Forage Bir Amir N°IRH 20345/5 :

Implanté au niveau de l'affleurement des grès de l'Albien, ce forage a pour objectif l'alimentation en eau potable de la zone rurale de Bir Amir. Cependant, la formation du CI recoupée par ce sondage sur une épaisseur de 50m se révèle dénoyée. Ceci explique les résultats négatifs obtenus par ce forage.

Ce forage a permis de retracer la limite orientale de la nappe supérieure du CI au niveau de la zone de Bir Amir. Il fait apparaître aussi que le piézomètre de Bir Amir n°19109/5, dont l'historique de surveillance remonte à l'année 1984, intéresse une entité autre que celle de la nappe du CI

3 - Forage privés :

3.1 - Forage Tahar Boujnah : 20726/5

Ce forage a recoupé les calcaires de Krachoua attribués au Bathonien entre 40 et 90 m de profondeur au niveau de la province septentrionale de la Djéffara. Les caractéristiques obtenues suite à un captage en trou libre sont comme suit :

PT = 98m, NS = -73.35m, RS = 1.2 g/l, Q = 2,5 l/s, Rab = 2,25m

3.2 - Khaled Ben Jemaa n°IRH 20757/5 :

Ayant le même objectif que le précédent, ce forage présente les résultats suivants:

PT = 92m, NS = -38.75m, RS = 2.7 g/l, Q = 5 l/s, Rab = 1.7m

3.3 - Mustapha El Aloul n°IRH 20648/5 :

Ce forage se localise dans la région d'El Brigua. Il a recoupé la partie sommitale des séries sablo-argileuses du Wealdien. Lors de la réception, ce forage a présenté les caractéristiques suivantes :

PT = 80m, NS = 45.6m, Q = 5.1 l/s, Rab. = 6.1m, RS = 2.8 g/l

4 - Coût du mètre linéaire foré des forages publics :

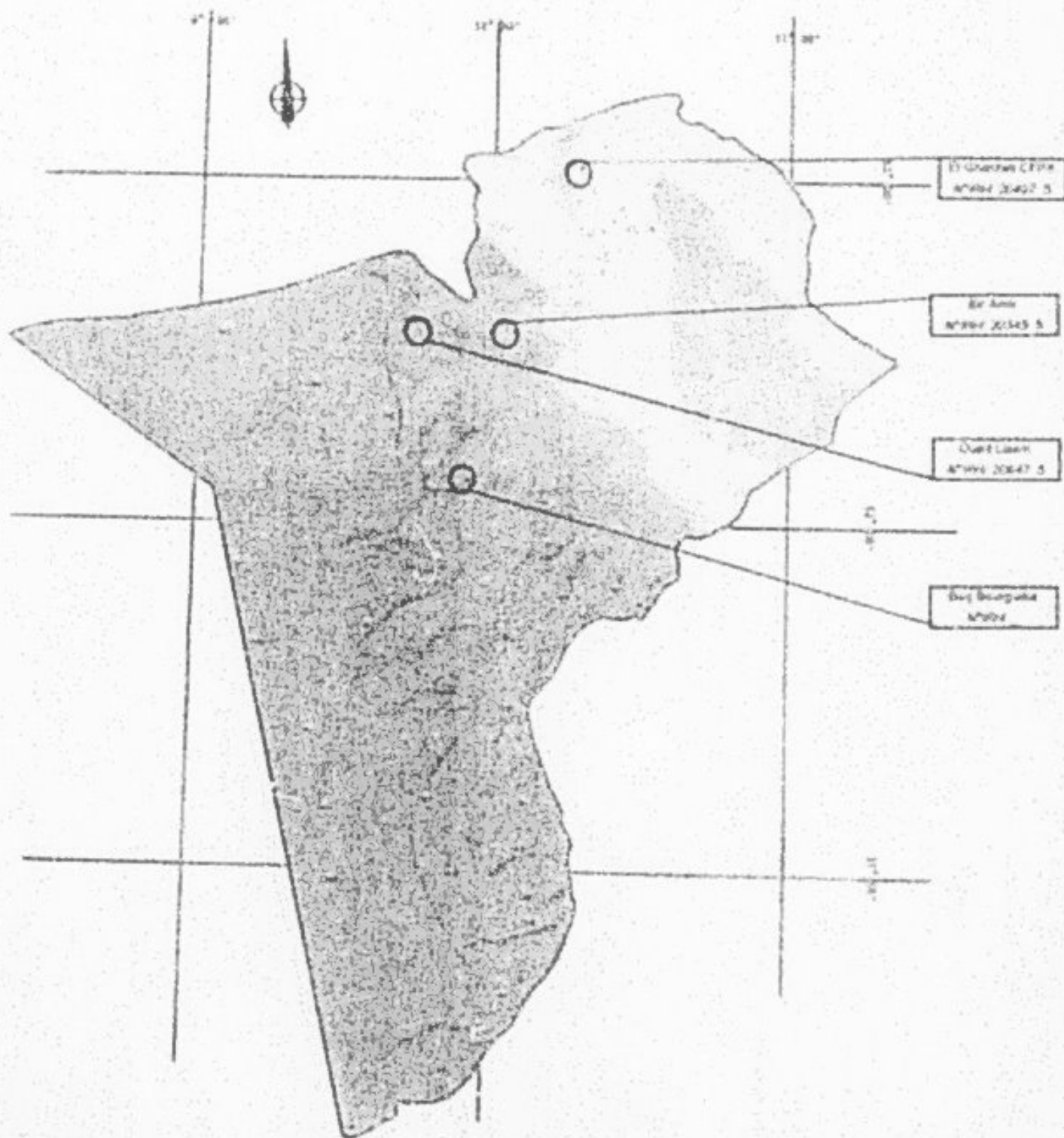
Le prix du mètre linéaire foré des forages réalisés dans le gouvernorat de Tataouine durant l'année 1999 dépend de la profondeur des ouvrages réalisés, de la nature des colonnes de captage mises en place et des opérations spéciales effectuées en fonction des difficultés rencontrées.

Le coût moyen du mètre linéaire se présume comme suit :

Captage layne (crépine type Johnson)	577 DT
Captage californien (Tube Lanterné)	589 DT
Captage californien PVC	250 DT
Captage en trou libre	200 DT

M. CHERIF

GOUVERNORAT DE TATAOUINE



Ech : $\frac{40 \text{ km}}{2 \text{ cm}}$

**FORAGES DE RECONNAISSANCE REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : TATAOUINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/h)	COUT	ETAT ACTUEL
TATAOUINE	Oued Lissou	20407 5	IRSI	EM	361	54-0	15	6,0	2,6	221 142 000	Réception
TOTAL	1 FORAGE	COUT =	221 142 000	PROF	351 (m)	DEBIT:	15	(l/s)			

**FORAGES D'EXPLOITATION PUBLICS 1999
GOUVERNORAT : TATAOUINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/h)	COUT	ETAT ACTUEL
TATAOUINE	El J. Bourydia	20407 5	GR	RSH	200	28	10	10,5	2,4	127 202 710	Réception
	El Ghazal CFPA	20407 5	CFDA	LALLAGUB	110	40-10	6	2,81	2,3	28 0 00 000	Réception
	El Amir	20406 5	GR	RSH	63					39 600 145	Assésion
TOTAL	3 FORAGES	COUT =	243 875 858	PROF	413 (m)	DEBIT:	56	(l/s)			

**FORAGES PRIVES REALISES EN 1999
GOUVERNORAT : TATAOUINE**

GOUVERNORAT	NOM	NIRH	PROG.	ENTREP.	PROF(m)	N.S(m)	DEBIT(l/s)	R.(m)	R.S(g/h)	ETAT ACTUEL	
TATAOUINE	Khaled Ben Jemla	20707 5	Privé	RAMAL	92		36,75	5	1,20	2,7	Réception
	Moudjahid Abou	20706 5	Privé	RAMAL	62		6,40	5	6,10	3,3	Réception
	Tahar Bouayem	20705 5	Privé	RAMAL	98		73,35	2,5	2,25	1,2	Réception
TOTAL:	3 FORAGES	PROF	270 (m)	DEBIT:	12,5	(l/s)					

FIN

213

VUES