



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10291

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة

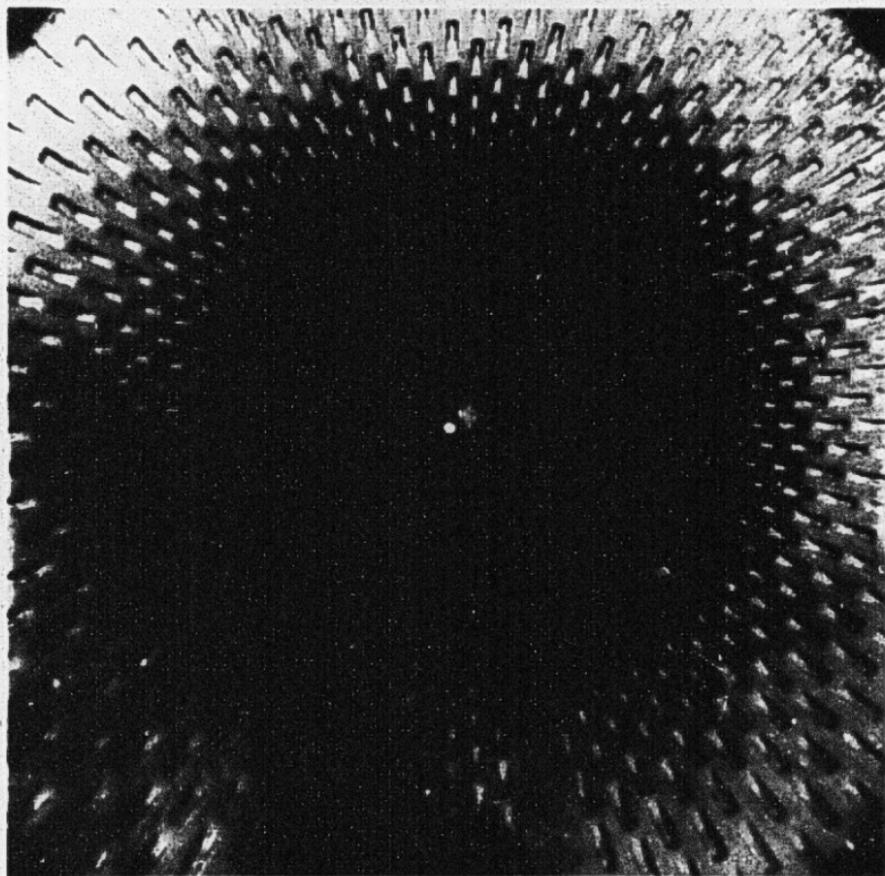
Observatoire National de l'Agriculture
30, Rue Alain Savary - 1002 Tunis

المركز الوطني للفلاحة
ب.م.ج. الإسفنجاني - 1002 تونس

F



*Annuaire d'auscultation
et de régénération
des forages d'eau*



PUBLICATION DE LA DIRECTION GENERALE DES RESSOURCES EN EAU
43, RUE DE LA MANOUBIA - TUNIS 1008 - ☎ : 560 000 - FAX : 391 549

GNAGRI 102/91

**REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE**

**DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU**



- 1 - Gouvernorat de Sousse
- 2 - Gouvernorat de Médenine
- 3 - Gouvernorat de Mahdia
- 4 - Gouvernorat de Gafsa
- 5 - Gouvernorat de Kairouan
- 6 - Gouvernorat de Sidi Bouzid
- 7 - Gouvernorat de Kasserine

Juin 1999

**S/Direction des Sondages
Hydrauliques**

SOMMAIRE

Première partie : Etude globale

I - INTRODUCTION

II - AUSCULTATION DES FORAGES D'EAU EN 1998

III - CONCLUSION

Deuxième partie : Auscultations et régénérations effectuées

I - TUNISIE DU NORD

- 1 - Gouvernorat de Nabeul
- 2 - Gouvernorat de Ben Arous
- 3 - Gouvernorat de l'Ariana
- 4 - Gouvernorat de Bizerte
- 5 - Gouvernorat de Béja
- 6 - Gouvernorat de Kef
- 7 - Gouvernorat de Siliana

II - TUNISIE DU CENTRE

- 1 - Gouvernorat de Sousse
- 2 - Gouvernorat de Monastir
- 3 - Gouvernorat de Mahdia
- 4 - Gouvernorat de Sfax
- 5 - Gouvernorat de Kairouan
- 6 - Gouvernorat de Sidi Bouzid
- 7 - Gouvernorat de Kasserine

III - TUNISIE DU SUD

- 1 - Gouvernorat de Gafsa
- 2 - Gouvernorat de Tozeur
- 4 - Gouvernorat de Gabès
- 5 - Gouvernorat de Medenine
- 6 - Gouvernorat de Tataouine



I - INTRODUCTION
II - AUSCULTATION ET REGENERATION DES FORAGES
D'EAU EN 1998
III - CONCLUSION

ANNUAIRE D'AUSCULTATION DES FORAGES D'EAU 1998

ETUDE GLOBALE

I-INTRODUCTION

La réalisation des opérations d'endoscopie par caméra et de régénération dans les forages d'eau et les piézomètres, a connu en 1998, une progression sensible par rapport aux années précédentes avec le développement de l'activité des sondages en Tunisie. En effet, le nombre d'auscultations et de réhabilitations ne cesse de s'accroître ces dernières années, ce qui a procuré en 1998, un taux d'accomplissement d'opérations très important au niveau de ces deux activités et a permis entre la période du 8^{ème} et le début de celle du 9^{ème} plan (1992-1998), de dénombrer **482 inspections** par caméra totalisant un métrage de **59249m** et **242 interventions de réhabilitation** qui se sont soldées par la récupération de 205 ouvrages avec un linéaire régénéré de **22870m**. L'activité de la régénération des forages d'eau et des piézomètres a ainsi assuré aux collectivités publiques, une économie annuelle d'environ **1,2 Millions de dinars**.

II- AUSCULTATION DES FORAGES D'EAU EN 1998

Les unités de contrôle par caméra des forages d'eau de la D.G.R.E et de la R.S.H ont inspecté en 1998, **94 sondages** rapportant un linéaire de **15419,36m** et un accroissement d'opérations d'endoscopie de **44,6%** par rapport à l'année 1997. La répartition de ces forages d'eau auscultés est la suivante :

- **33 opérations d'auscultation** (35,1%) réalisées par l'unité de la D.G.R.E,

- **61 opérations d'endoscopie** (64,9%) effectuées par l'unité de la R.S.H .

D'autre part, les ateliers de régénération des forages d'eau de la R.S.H et des piézomètres de la D.G.R.E ont pratiqué **73 opérations de réhabilitation** dont 50 interventions ont été concluantes (23 sondages et 27 piézomètres) totalisant un métrage de **7621,7m**. Les ouvrages régénérés se répartissent comme suit :

- **48 interventions de régénération de piézomètres** (65,8%) exécutées par la D.G.R.E,

- **25 opérations de réhabilitation de forages d'eau** (34,2%) pratiquées par la R.S.H.

Les principaux aspects qui ont impliqué l'auscultation par caméra de ces ouvrages sont :

- **l'origine de la baisse de débit du forage** (colmatage, abondance de décantations, incrustations, fissures de caïcaires bouchées, effondrement de formation etc...),

- **la conformité de captage du forage** par rapport au programme d'habillage proposé par la D.G.R.E ,

- **la vérification de l'état actuel du forage** (incrustation, corrosion, éboulement, décantation etc...),

- **l'établissement de programme de captage du forage,**

- **le contrôle du forage après régénération** pour juger le degré de succès de l'intervention (colmatage et incrustation persistants, décantation etc...),

- **la détermination de la nature d'obstacle dans le forage** (pompe, pierres, tige de fer, câbles etc...),

- **la provenance de l'arrivée de sable dans le forage** (immersion de pompe dans la zone productive, corrosion etc...).

ANNUAIRE D'AUSCULTATION DES FORAGES D'EAU 1998

ETUDE GLOBALE

I-INTRODUCTION

La réalisation des opérations d'endoscopie par caméra et de régénération dans les forages d'eau et les piézomètres, a connu en 1998, une progression sensible par rapport aux années précédentes avec le développement de l'activité des sondages en Tunisie. En effet, le nombre d'auscultations et de réhabilitations ne cesse de s'accroître ces dernières années, ce qui a procuré en 1998, un taux d'accomplissement d'opérations très important au niveau de ces deux activités et a permis entre la période du 8^{me} et le début de celle du 9^{me} plan (1992-1998), de dénombrer **482 inspections** par caméra totalisant un métrage de **59249m** et **242 interventions de réhabilitation** qui se sont soldées par la récupération de 205 ouvrages avec un linéaire régénéré de **22870m**. L'activité de la régénération des forages d'eau et des piézomètres a ainsi assuré aux collectivités publiques, une économie annuelle d'environ **1,2 Millions de dinars**.

II- AUSCULTATION DES FORAGES D'EAU EN 1998

Les unités de contrôle par caméra des forages d'eau de la D.G.R.E et de la R.S.H ont inspecté en 1998, **24 sondages** rapportant un linéaire de **15419,36m** et un accroissement d'opérations d'endoscopie de **44,6%** par rapport à l'année 1997. La répartition de ces forages d'eau auscultés est la suivante :

- **33 opérations d'auscultation** (35,1%) réalisées par l'unité de la D.G.R.E,

- **61 opérations d'endoscopie** (64,9%) effectuées par l'unité de la R.S.H .

D'autre part, les ateliers de régénération des forages d'eau de la R.S.H et des piézomètres de la D.G.R.E ont pratiqué **73 opérations de réhabilitation** dont 50 interventions ont été concluantes (23 sondages et 27 piézomètres) totalisant un métrage de **7621,7m**. Les ouvrages régénérés se répartissent comme suit :

- **48 interventions de régénération de piézomètres** (65,8%) exécutées par la D.G.R.E,

- **25 opérations de réhabilitation de forages d'eau** (34,2%) pratiquées par la R.S.H.

Les principaux aspects qui ont impliqué l'auscultation par caméra de ces ouvrages sont :

- **l'origine de la baisse de débit du forage** (colmatage, abondance de décantations, incrustations, fissures de caïcaires bouchées, effondrement de formation etc...),

- **la conformité de captage du forage** par rapport au programme d'habillage proposé par la D.G.R.E ,

- **la vérification de l'état actuel du forage** (incrustation, corrosion, éboulement, décantation etc...),

- **l'établissement de programme de captage du forage,**

- **le contrôle du forage après régénération** pour juger le degré de succès de l'intervention (colmatage et incrustation persistants, décantation etc...),

- **la détermination de la nature d'obstacle dans le forage** (pompe, pierres, tige de fer , câbles etc...),

- **la provenance de l'arrivée de sable dans le forage** (immersion de pompe dans la zone productive, corrosion etc...).

Tableau n°1 : Nombre des auscultations et des régénérations des forages d'eau (1983 - 1998) et métrages auscultés ou régénérés

Année	Auscultations	Profondeurs Auscultées (m)	Régénérations	Profondeurs régénérées (m)
1983	5	-	-)
1984	38	5068	5)
1985	17	2068	18)
1986	25	2133	14	)16045
1987	25	3715	11)
1988	59	3628	22)
1989	64	5060	27	4000
1990	57	3072	20	3400
1991	64	7604	28	5000
1992	41	5025	23	4301
1993	66	6008	23	5331
1994	73	5314	26	5856
1995	87	11614,7	27	3500
1996	56	6796,4	26	2524
1997	65	8992,1	44	5421
1998	94	15419,36	73	7622
Total	836	91517,56	387	63000

Les forages d'eau et les piézomètres qui ont subi ces différentes interventions d'auscultation et de régénération se répartissent entre les différentes régions du pays comme suit :

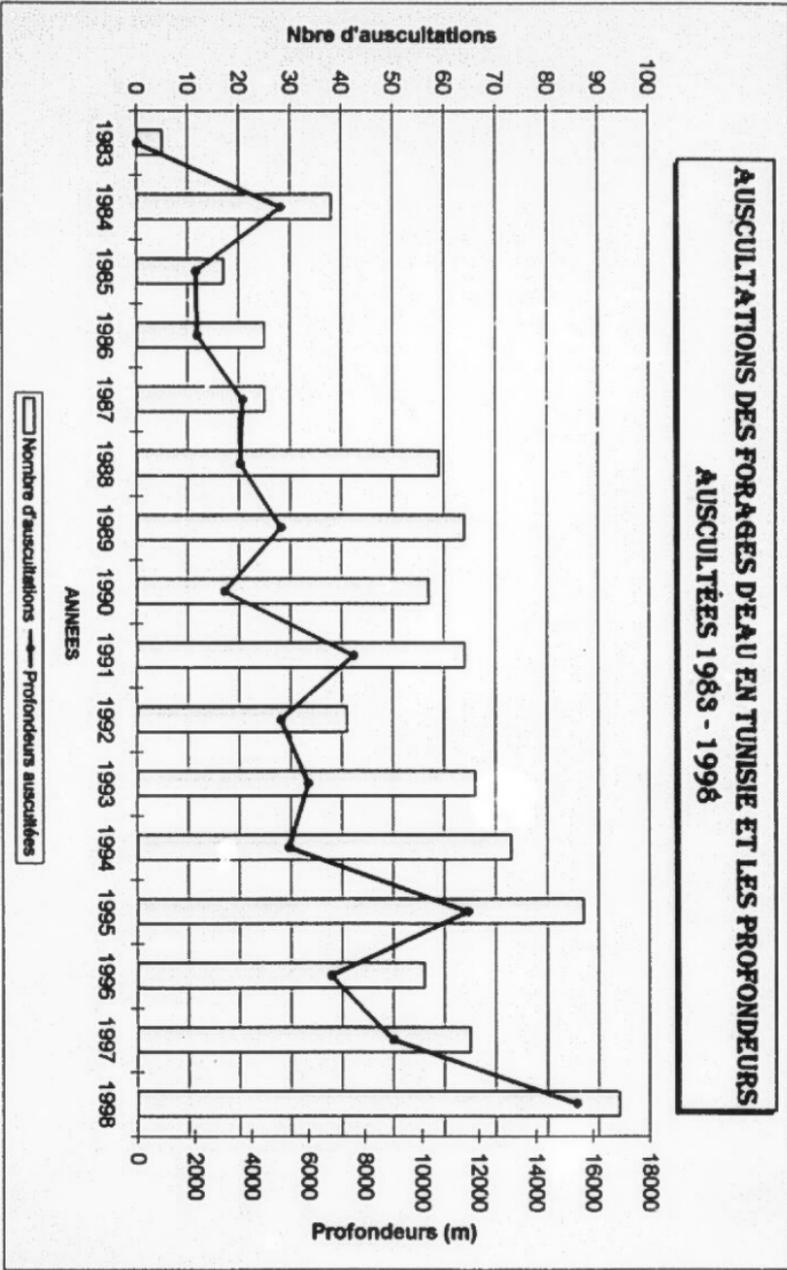
- Tunisie du Nord :

La Tunisie du Nord a connu en 1998, la réalisation de **18 opérations d'endoscopie** par caméra de forages d'eau et **18 interventions de régénération** pratiquées dans **5 forages** et **13 piézomètres**. Les aspects qui ont procréé les interventions d'auscultation sont la chute de débit (colmatage, incrustation, éboulement, ensablement), l'identification d'obstacle (pompe, câbles, pierres) et l'arrivée de sable. Le problème prédominant ces états, est la baisse de la productivité des forages. Cet aspect a touché **10 ouvrages** d'eau qui sont répartis entre les gouvernorats de Nabeul, l'Ariana, Bizerte, le Kef et Siliana. Dans cette région, le taux le plus important de régénération des ouvrages, a été constaté au niveau du gouvernorat de Jendouba qui s'est présenté par la récupération de **7 piézomètres**. Les gouvernorats de Nabeul, Ben Arous, Bizerte, Béja, le Kef et Siliana ont récolté **11 opérations de régénération** qui ont permis de donner des résultats satisfaisants au niveau de **5 sondages** et **4 ouvrages de surveillance** de nappe.

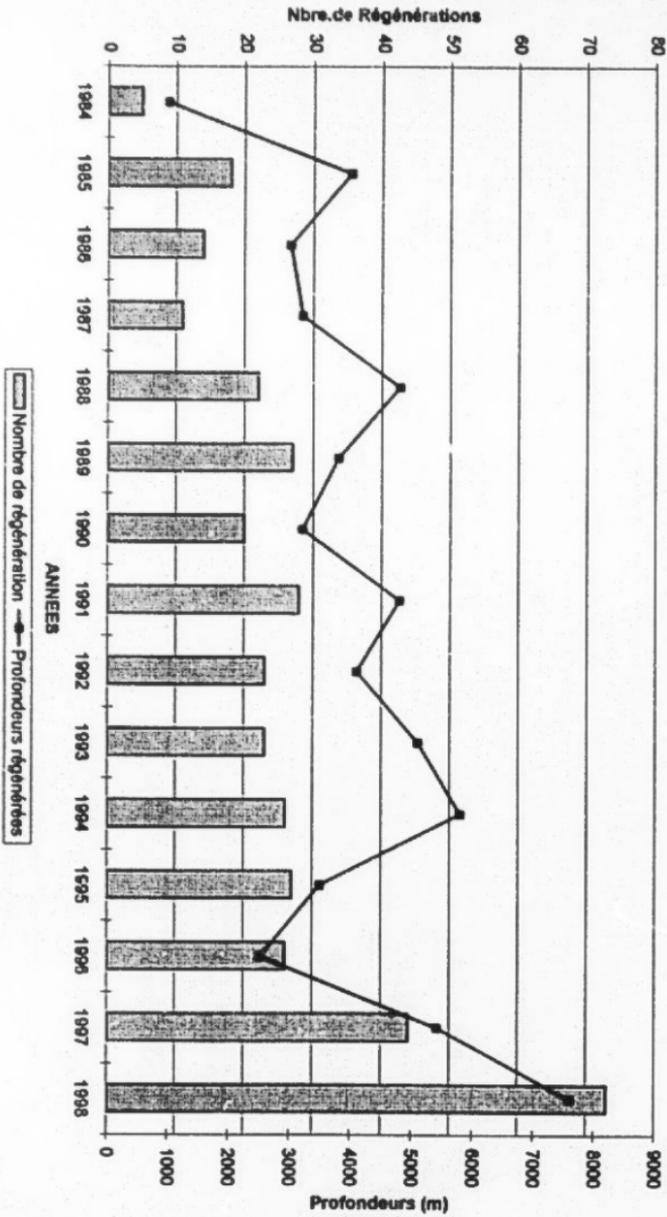
- Tunisie du Centre :

Dans cette région, il a été procédé au cours de l'année 1998, à l'auscultation de **30 forages d'eau** et à l'accomplissement de **34 opérations de régénération** réparties entre **10 sondages** et **24 piézomètres**. Ces interventions ont intéressé des problèmes d'ouvrages se rapportant à la baisse de la productivité, au contrôle de la conformité de captage par rapport au programme proposé par l'administration, à la vérification de l'état actuel, à l'établissement du programme de captage et à l'identification d'obstacle dans les forages. En Tunisie du Nord, les **34 opérations de régénération** réalisées se sont acquittées par la rénovation de **10 forages d'eau** et de **15 piézomètres**. En outre, les régions de Kasserine et de Sidi Bouzid de

**AUSCULTATIONS DES FORAGES D'EAU EN TUNISIE ET LES PROFONDEURS
AUSCULTÉES 1983 - 1998**



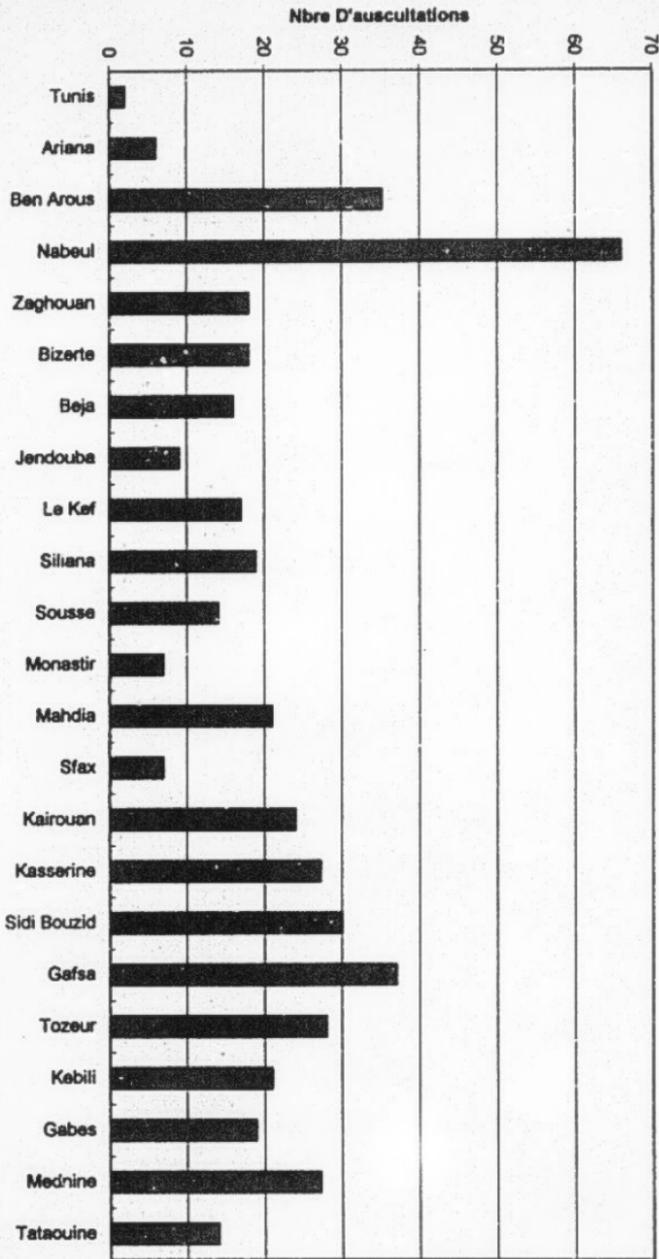
Régénérations des forages d'eau en Tunisie et les profondeurs régénérées 1984 - 1998



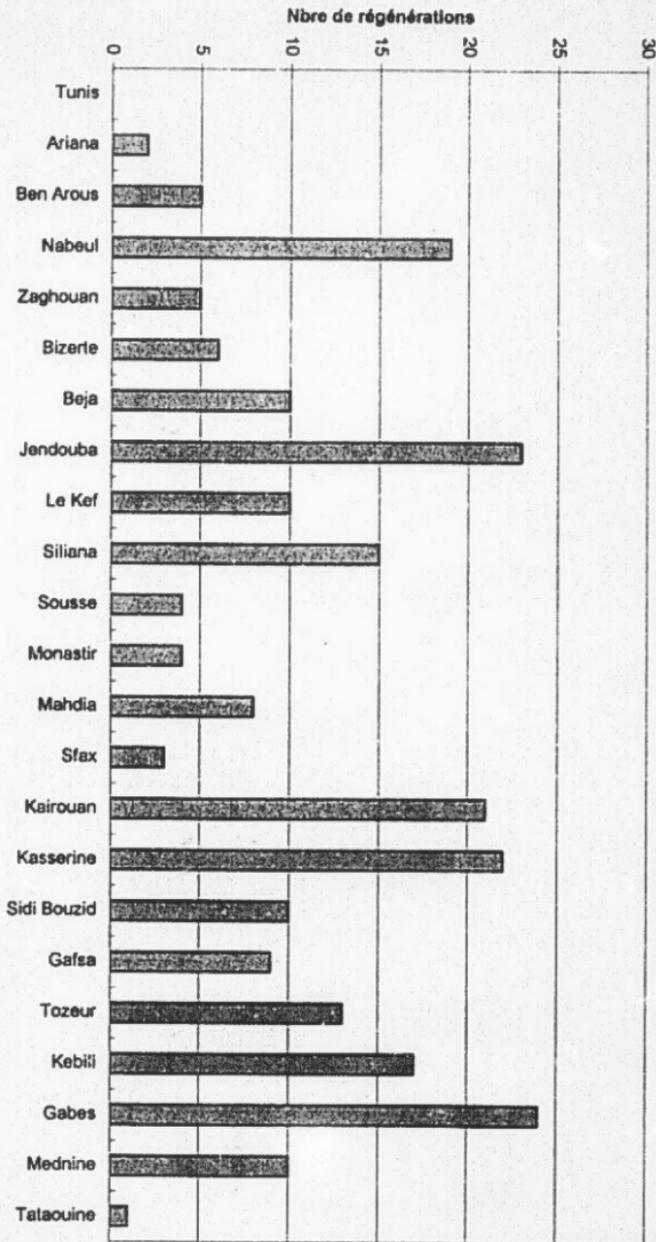
**FORAGES D'EAU AUSCULTES ET REGENERES
(1992-1998)**

Années	Auscultations	Profondeurs Auscultées (m)	Régénérations	Profondeurs Régénérées (m)	Coût des forages récupérés
1992	41	5025	23	4301	1.505.350 D
1993	66	6088	23	5331	1.865.840 D
1994	73	5314	26	5856	2.049.600 D
1995	87	11614,6	27	3500	1.225.000 D
1996	56	6796,4	26	2524	883.400 D
1997	65	8992,1	44	5421	1.897.350 D
1998	94	15419,36	73	7622	2.667.700D
Total	482	59249,46	242	34555	12.094.250D

+

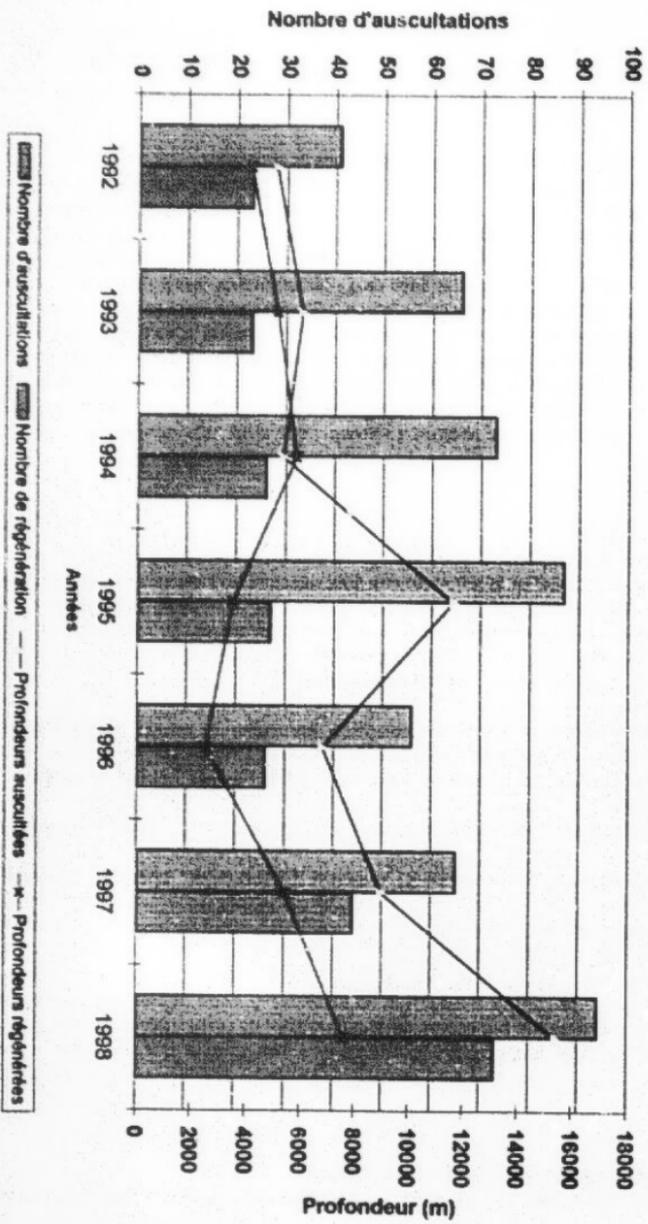


Répartition par gouvernorat des opérations d'endoscopies réalisées (1992 -1998)



Répartition par gouvernorat des opérations de régénérations réalisées (1992 -1998)

**FORAGES D'EAU AUSCULTES ET REGENERES
(1992 - 1998)**



la Tunisie Centrale ont connu la réalisation de 17 opérations d'endoscopie par caméra, nombre compté élever par rapport au Kairouanais- Sahel.

-Tunisie du Sud

En Tunisie du Sud, les activités d'auscultation par caméra des sondages et des piézomètres et leur régénération ont accusé en 1998, un taux de réalisation supérieur à celui de l'année précédente ce qui a permis par conséquent à cette région, de détenir en auscultation, la première place dans le pays. Il a été procédé dans cette zone, à l'accomplissement de 46 opérations d'auscultation et de 21 interventions de réhabilitation. En Tunisie du Sud, les problématiques qui se sont présentées à l'inspection par caméra sont :

- la baisse de la productivité qui a touché 21 ouvrages (décantation, obstacles, colmatage etc...),
- la vérification du captage avant réception qui a été réalisée sur 13 forages (obstacle, colmatage, décantation),
- l'identification de l'obstacle qui a concerné 6 forages (pompe, pierres, câbles, éboulement),
- le contrôle après régénération afin de s'assurer de son efficacité pour 1 forage,
- l'arrivée de sables au niveau de 3 forages (corrosion, immersion de pompe dans la crépine, mauvais développement),
- la venue d'eau turbide dans 1 forage (remblayage excessif),
- l'inspection après le repêchage de pompe pour 1 sondage (décantation).

Parallèlement au nombre d'auscultations effectuées dans cette région, la régénération a été pratiquée sur 10 forages posant des problèmes d'empierrement, d'arrivées de sable, de chute de débit et de corrosion de tête, dont 9 d'entre eux sont devenus opérationnels. Des tentatives de réhabilitation menées sur 11 piézomètres vétustes et gorgés de pierres ont été vaines, ce qui a entraîné ainsi leur abandon.

III- CONCLUSION :

Au cours de l'année 1998, le nombre d'auscultations et de régénérations des forages d'eau et des piézomètres, a marqué une augmentation sensible par rapport à l'année 1997. Les opérations d'inspection par caméra ont concerné 94 sondages. Le problème prédominant ces états est la chute de débit qui représente les 41,5% des opérations d'endoscopie effectuées. Le contrôle avant réception et la vérification d'état actuel des forages d'eau par caméra ont permis de prévenir les dangers et de remédier à 26 ouvrages. De son côté, la régénération des forages d'eau et des piézomètres, a été pratiquée en 73 opérations de réhabilitation qui ont pu prolonger la durée de vie de 23 sondages et de 27 ouvrages de surveillance de nappe. D'autre part, au cours de cette première tranche de la période du 9^{ème} plan on a dénombré 159 inspections par caméra, totalisant un métrage de 24411,46m et 117 interventions de régénération qui se sont soldées par la récupération de 94 ouvrages avec un linéaire régénéré de 12516m. Ceci a permis d'économiser près 2,2 millions de dinars/an.

*L'ingénieur Géophysicien
H. Ben Dhafer*



I - TUNISIE DU NORD

II - TUNISIE DU CENTRE

III - TUNISIE DU SUD



COMMISSION DE LA CHASSE

TRAVAIL DE LA COMMISSION

- FORAGES AUSCULTES ET REGENERES

- TABLEAUX RECAPITULATIFS

CONVENTION DE 1911

CONVENTION DE 1913

CONVENTION DE 1914

**Deuxième partie
AUSCULTATIONS ET REGENERATIONS
ACCOMPLIES**

I- TUNISIE DU NORD

Au cours de l'année 1998, la Tunisie du Nord a enregistré le taux le plus faible de forages d'eau auscultés par caméra dans le pays. En effet 18 forages ont été inspectés dans les gouvernorats de Nabeul, Ben Arous, Ariana, Bizerte, Béja, le Kef et Siliana. Le métrage atteint dans cette région est de 1530m. De son côté, l'activité de la régénération des forages et des piézomètres, a réhabilité 18 ouvrages d'un linéaire de 1437m, parmi lesquels 15 sont devenus opérationnels.

1-Gouvernorat de Nabeul

En 1998, on a procédé à l'auscultation de 2 forages d'eau dans le gouvernorat de Nabeul. Le problème qui a impliqué l'intervention par caméra est la chute de débit. Une seule opération de régénération a été effectuée sur le forage Nabeul ensablé, a permis sa réexploitation.

1.1- Forage de Sadok Hamada (N°IRH : RY471/2)

Ce forage exploité depuis presque 20 ans, fut ausculté par caméra suite à une baisse de débit. Son auscultation a montré que la colonne productive en tôle roulée non normalisée est excessivement incrustée et noduleuse. Elle est couverte d'une épaisse couche de sels calcaires (CaCO₃) avec une décantation d'environ 7m. Il a été recommandé le traitement chimique, le brossage mécanique léger, le dégagement de la décantation à l'air lift, le développement par pompe et le test de pompage de cet ouvrage.

1.2-Forage de Bacha Bey (N°IRH : 11078/2)

Ce forage réalisé en 1980, a accusé en 1998, une chute de débit qui a nécessité son contrôle par caméra. L'opération d'endoscopie a mis en évidence une crépine en tôle roulée, corrodée et tapissée d'une couche uniforme d'incrustation et une décantation d'environ 10m au fond de l'ouvrage. L'équipement tubulaire de ce forage étant en tôle noire soudée et vétuste, ne permet aucune intervention de régénération et par conséquent il a été recommandé son remplacement.

2-Gouvernorat de Ben Arous

Durant l'année 1998, 4forages d'eau ont fait l'objet d'auscultation par caméra dans le gouvernorat de Ben Arous, posant des problèmes de venue de sable, de vérification d'état actuel d'habillage et d'identification d'obstacle. D'autre part une opération de régénération fut entreprise sur le forage de Sidi Salem el Garsi ensablé, a été concluante.

2-1 Auscultation pour venue de sable

- Forage de Mohsen Sellami (N°IRH : 10977/2)

Ce forage fut creusé en 1992. Dernièrement, il a manifesté une arrivée de sable. Son auscultation a montré une arrivée d'eau à la cote -33,8m provenant d'un défaut de jonction entre les tubes pleins, la présence d'un colmatage d'environ 50%au début de la crépine qui s'est accentué en profondeur et a obstrué 80% des fentes de la colonne productive, ainsi qu'une décantation de 3,50m qui débute à 100,5m de profondeur. Il a été recommandé l'application d'un jet d'eau, le traitement chimique, le pompage à l'air lift et l'immersion de la pompe d'exploitation dans le tube de base afin d'éliminer l'arrivée de sable.

2-2 Auscultation pour contrôle d'état actuel

-Forage de Mme Annabi (N°IRH : 10704/2)

Après avoir dépassé le NS situé à -7,6m/TN, la caméra a décelé une colonne productive complètement bouchée par du tartre, des incrustations et des nodules malgré la récente réalisation du forage. La décantation au fond du forage, commence à -68m, soit 5m de dépôts. Il a été suggéré un léger broissage mécanique, le dégagement de la décantation à l'air lift et une pompe d'exploitation plus puissante que l'ancienne.

2-3 Auscultation pour identification d'obstacle

Cette opération a intéressé les forages de Bir Ghézaïel et Boujerdga.

-Forage Bir Ghézaïel (N°IRH : 10979/2)

Le but de cette opération d'auscultation par caméra, est d'identifier un obstacle qui empêche la descente de la pompe d'exploitation dans ce forage. La caméra a révélé une colonne de captage excessivement entartrée et colmatée ainsi qu'une décantation de 3,50m. En outre, l'intervention de la caméra n'a localisé ni obstacle ni inclinaison à l'intérieur de l'habillage. A la lumière de cette analyse, il a été prôné le lavage au jet d'eau, l'enlèvement des dépôts et décantation, le développement à la pompe et le test du forage par pompage.

-Forage Boujerdga (N°IRH : 10471/2)

Ce forage est mis en exploitation depuis 1979. Suite à un coincement de la pompe lors de sa descente après un éventuel entretien, il a été préconisé une opération d'endoscopie par caméra afin de localiser l'obstacle. Son auscultation par caméra, a dégagé une crépine en tôle roulée, dénuyée, corrodée et incrustée. Ce phénomène s'est développé et a provoqué un rétrécissement de trou à l'intérieur de la colonne de captage. Un obstacle couvert de dépôts à 62m de profondeur, a empêché la caméra de poursuivre sa descente. Vu l'état vétuste de l'équipement tubulaire du forage, il a été recommandé de procéder à son remplacement.

3-Gouvernorat de l'Ariana

Dans le gouvernorat de l'Ariana un seul forage fut ausculté en 1998 pour répondre à un problème de baisse de débit et d'une venue de sable.

-Forage de Tual (N°IRH : 10834/2)

Ce forage de 118m de profondeur, est inspecté par caméra dans le but de déceler l'origine de la chute de son débit d'exploitation. Son auscultation a montré dans la zone non saturée que l'eau de la nappe phréatique coule à travers une jonction entre les tubes pleins vers l'intérieur de l'ouvrage. La colonne pleine est couverte d'une épaisse couche blanche de sels calcaires et les slots des tubes lanternés sont colmatés et incrustés à 80%. Un niveau de décantation de sable a contraint l'arrêt de l'exploration de la caméra à -101m du fond réel de l'ouvrage. Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation, il a été recommandé le traitement chimique, l'enlèvement des décantations, le développement au compresseur à faible débit, la réalisation d'un essai de débit et l'immersion de la pompe d'exploitation dans le tube d'extension afin d'éliminer l'arrivée de sable.

4-Gouvernorat de Bizerte

Dans le gouvernorat de Bizerte, 4 forages d'eau ont été auscultés en 1998 dont 3 sondages furent inspectés par caméra suite à un problème de chute de débit et un ouvrage contrôlé après les travaux de régénération. Une opération de régénération a été essayée sur le forage Stir2. Elle a permis d'améliorer sensiblement son débit spécifique qui a passé de 0,7l/s/m à 1,8l/s/m.

4-1 Auscultation pour chute de débit

-Forage Stir 2 (N°IRH : 8938/1)

Ce forage creusé en 1992, a atteint la profondeur de 110m. Il a subi 3 opérations d'endoscopie par caméra pour baisse importante de débit, à la suite desquelles il fut régénéré et remis en exploitation. Mais le même phénomène a récidivé et a prôné le contrôle de l'intérieur de son habillage une quatrième fois. En effet, on s'est aperçu au cours de cette auscultation que l'évènement du colmatage, du tartrage et d'incrustation s'est reproduit et a couvert entièrement la colonne de captage. Une décantation d'environ 3m gise en son fond. Il a été proposé le nettoyage du forage au jet d'eau, son traitement chimique et la réalisation d'un essai de débit.

-Forage Guebtena 1 (N°IRH : 8824/1)

Ce forage de 66m de profondeur, est exploité depuis 1988. Il a accusé dernièrement une chute de débit qui a nécessité son inspection par caméra. Lors de son auscultation, on a rencontré le NS à -4,6m/TN sous lequel apparaissent des tubes pleins et lanternés dont les parois et les fentes sont entièrement tapissées de sels calcaires. Ces tubes sont corrodés et noduleux en plusieurs endroits. L'exploration à la caméra, a révélé une décantation insignifiante de 0,50m. Vu l'état vétuste de l'habillage, il a été recommandé le remplacement de ce dernier par un sondage plus profond afin de pouvoir améliorer le débit.

-Forage Guebtena 2 (N°IRH : 8825/1)

Ce forage réalisé en 1988, a enregistré ces derniers temps, une chute considérable dans son débit d'exploitation. Il a subi une opération d'auscultation par caméra dans le but de contrôler l'état actuel de son habillage. La caméra a montré un N.S situé à -7,8m /TN, ainsi qu'une eau trouble et colloïdale où la visibilité est nulle. En profondeur, l'eau devenant claire a permis de déceler une colonne de captage envahie par une couche continue de sels calcaires et les slots sont colmatés et noduleux, au point de devenir invisibles. A la cote -98m, on a

Ce forage de 118m de profondeur, est inspecté par caméra dans le but de déceler l'origine de la chute de son débit d'exploitation. Son auscultation a montré dans la zone non saturée que l'eau de la nappe phréatique coule à travers une jonction entre les tubes pleins vers l'intérieur de l'ouvrage. La colonne pleine est couverte d'une épaisse couche blanche de sels calcaires et les slots des tubes lanternés sont colmatés et incrustés à 80%. Un niveau de décantation de sable a contraint l'arrêt de l'exploration de la caméra à -101m du fond réel de l'ouvrage. Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation, il a été recommandé le traitement chimique, l'enlèvement des décantations, le développement au compresseur à faible débit, la réalisation d'un essai de débit et l'immersion de la pompe d'exploitation dans le tube d'extension afin d'éliminer l'arrivée de sable.

4-Gouvernorat de Bizerte

Dans le gouvernorat de Bizerte, 4 forages d'eau ont été auscultés en 1998 dont 3 sondages furent inspectés par caméra suite à un problème de chute de débit et un ouvrage contrôlé après les travaux de régénération. Une opération de régénération a été essayée sur le forage Stir2. Elle a permis d'améliorer sensiblement son débit spécifique qui a passé de 0,7l/s/m à 1,8l/s/m.

4-1 Auscultation pour chute de débit

-Forage Stir 2 (N°IRH : 8938/1)

Ce forage creusé en 1992, a atteint la profondeur de 110m. Il a subi 3 opérations d'endoscopie par caméra pour baisse importante de débit, à la suite desquelles il fut régénéré et remis en exploitation. Mais le même phénomène a récidivé et a prôné le contrôle de l'intérieur de son habillage une quatrième fois. En effet, on s'est aperçu au cours de cette auscultation que l'évènement du colmatage, du tartrage et d'incrustation s'est reproduit et a couvert entièrement la colonne de captage. Une décantation d'environ 3m gise en son fond. Il a été proposé le nettoyage du forage au jet d'eau, son traitement chimique et la réalisation d'un essai de débit.

-Forage Guebtena 1 (N°IRH : 8824/1)

Ce forage de 66m de profondeur, est exploité depuis 1988. Il a accusé dernièrement une chute de débit qui a nécessité son inspection par caméra. Lors de son auscultation, on a rencontré le NS à -4,6m/TN sous lequel apparaissent des tubes pleins et lanternés dont les parois et les fentes sont entièrement tapissées de sels calcaires. Ces tubes sont corrodés et noduleux en plusieurs endroits. L'exploration à la caméra, a révélé une décantation insignifiante de 0,50m. Vu l'état vétuste de l'habillage, il a été recommandé le remplacement de ce dernier par un sondage plus profond afin de pouvoir améliorer le débit.

-Forage Guebtena 2 (N°IRH : 8825/1)

Ce forage réalisé en 1988, a enregistré ces derniers temps, une chute considérable dans son débit d'exploitation. Il a subi une opération d'auscultation par caméra dans le but de contrôler l'état actuel de son habillage. La caméra a montré un N.S situé à -7,8m /TN, ainsi qu'une eau trouble et colloïdale où la visibilité est nulle. En profondeur, l'eau devenant claire a permis de déceler une colonne de captage envahie par une couche continue de sels calcaires et les slots sont colmatés et noduleux, au point de devenir invisibles. A la cote -98m, on a

repéré à l'intérieur de tubage, une tige cisailée contre laquelle la caméra a butté et s'est arrêtée. Il a été suggéré le remplacement de cet ouvrage vu l'énorme colmatage et l'incrustation qui surmontent son équipement.

4-2 Contrôle de forage après régénération

-Forage Stir2(N°IRH : 8938/1)

Ce forage fut contrôlé par caméra après sa réhabilitation dans le but d'évaluer les travaux de régénération. L'opération d'endoscopie a révélé que les fentes des tubes lanternés sont bien dégagées. Les parois des tubes pleins sont décapées à 80% des incrustations et une décantation d'environ 3m se trouve au fond du forage. Grâce à cette intervention, l'ouvrage a vu son débit s'améliorer sensiblement.

5-Gouvernorat de Béja

Un seul forage d'eau a été ausculté par caméra en 1998, dans le gouvernorat de Béja pour l'identification d'obstacle.

-Forage de Béchir Boulila/Testour 4(N°IRH : 6864/1)

Ce forage réalisé en 1989, a atteint la profondeur de 80m. Il fut inspecté par caméra pour identifier un obstacle à l'intérieur de la colonne de captage. L'opération d'auscultation a révélé des parois de tubage très incrustées ainsi que la présence à 30m de profondeur, d'un monceau de tube faisant obstacle devant la caméra. Il a été suggéré le repêchage des obstacles, le curage de la décantation, le développement au compresseur et la réfection de l'opération d'endoscopie pour contrôler la totalité de l'équipement de l'ouvrage.

Piezomètres régénérés

Trois interventions de régénération ont été pratiquées par l'unité de la D.G.R.E sur les piezomètres de : **Bhired Sned, Mejez el Bab1 et Mejez el Bab2**. Elles se sont soldées par une réussite totale.

6-Gouvernorat du Kef

Trois forages ont été auscultés par caméra dans le gouvernorat du Kef en 1998, pour vérifier l'origine de la chute de débit. L'unité de régénération des piezomètres de la D.G.R.E a tenté 3 opérations de réhabilitation sur les ouvrages de surveillance des nappes empierrées de **Bled Abida3, Bled Boughanem1 et Bled Boughanem2**. Seul le piezomètre de Bled Abida a pu être récupéré.

6-1 Auscultation pour chute de débit

-Forage SKD16 (N°IRH : 6604/3)

Ce forage capte en trou libre, des calcaires et a atteint la profondeur de 87m, il a subi une opération d'endoscopie par caméra, dans le but de détecter l'origine de la chute de son débit. Après le NS localisé à -62m/TN, la caméra a mis en évidence une colonne de soutènement légèrement incrustée, des fissures importantes qui s'étendent de -57m à -76,3m

repéré à l'intérieur de tubage, une tige cisailée contre laquelle la caméra a butté et s'est arrêtée. Il a été suggéré le remplacement de cet ouvrage vu l'énorme colmatage et l'incrustation qui surmontent son équipement.

4-2 Contrôle de forage après régénération

-Forage Stir2(N°IRH : 8938/1)

Ce forage fut contrôlé par caméra après sa réhabilitation dans le but d'évaluer les travaux de régénération. L'opération d'endoscopie a révélé que les fentes des tubes lanternés sont bien dégagées. Les parois des tubes pleins sont décapées à 80% des incrustations et une décantation d'environ 3m se trouve au fond du forage. Grâce à cette intervention, l'ouvrage a vu son débit s'améliorer sensiblement.

5-Gouvernorat de Béja

Un seul forage d'eau a été ausculté par caméra en 1998, dans le gouvernorat de Béja pour l'identification d'obstacle.

-Forage de Béchir Boulila/Testour 4(N°IRH : 6864/1)

Ce forage réalisé en 1989, a atteint la profondeur de 80m. Il fut inspecté par caméra pour identifier un obstacle à l'intérieur de la colonne de captage. L'opération d'auscultation a révélé des parois de tubage très incrustées ainsi que la présence à 30m de profondeur, d'un monceau de tube faisant obstacle devant la caméra. Il a été suggéré le repêchage des obstacles, le curage de la décantation, le développement au compresseur et la réfection de l'opération d'endoscopie pour contrôler la totalité de l'équipement de l'ouvrage.

Piézomètres régénérés

Trois interventions de régénération ont été pratiquées par l'unité de la D.G.R.E sur les piézomètres de : **Bhret Sned ,Mejez el Bab1 et Mejez el Bab2**. Elles se sont soldées par une réussite totale.

6-Gouvernorat du Kef

Trois forages ont été auscultés par caméra dans le gouvernorat du Kef en 1998, pour vérifier l'origine de la chute de débit. L'unité de régénération des piézomètres de la D.G.R.E a tenté 3 opérations de réhabilitation sur les ouvrages de surveillance des nappes empierrées de **Bled Abida3, Bled Boughanem1 et Bled Boughanem2**. Seul le piézomètre de Bled Abida a pu être récupéré.

6-1 Auscultation pour chute de débit

-Forage SKD16 (N°IRH : 6604/3)

Ce forage capte en trou libre, des calcaires et a atteint la profondeur de 87m, il a subi une opération d'endoscopie par caméra, dans le but de détecter l'origine de la chute de son débit. Après le NS localisé à -62m/TN, la caméra a mis en évidence une colonne de soutènement légèrement incrustée, des fissures importantes qui s'étendent de -57m à -76,3m

de profondeur et un effondrement des calcaires à partir de la cote -76,8m. Cet éboulement a stoppé la descente de la caméra. Il a été recommandé le reforage de l'intervalle effondré au diamètre de 12"1/4, le développement au compresseur, le traitement à l'acide chlorhydrique, le développement à la pompe et la réalisation d'un essai de débit de 24heures.

-Forage Ain Ezzana (N°IRH : 6698/3)

Ce forage capte en trou libre, des calcaires sur une profondeur de 118m. La chute de son débit d'exploitation a entraîné son auscultation par caméra. L'opération l'endoscopie a décelé des fissures complètement bouchées et pratiquement invisibles. Des branches d'arbre ont contraint la progression de l'investigation de la caméra à 2,50m de son fond réel. Pour tenter la récupération de ce forage, il a été recommandé son traitement à l'acide chlorhydrique, son développement au compresseur puis à la pompe et un essai de débit de 24heures.

-Forage Sidi Ammar (N°IRH : 6805/3)

Ce forage dont la profondeur est de 106m, capte des calcaires en trou libre. Il fut ausculté par caméra afin de connaître l'origine de la chute de son débit d'exploitation. Son auscultation a révélé une baisse de son NPD d'environ 7m par rapport à la cote du N.S de réception. D'autre part, on a localisé des zones de fissuration entre les cotes -11m à -15m et -28m à -29m. En profondeur, d'autres fissures se développent et forment de grandes fractures dans les calcaires. Des pierres saillantes n'ont pas permis la poursuite de l'exploration à la caméra au-delà de la cote -103m. A la lumière de ce diagnostic, il a été recommandé de procéder au reforage du trou en 12"1/4 jusqu'à 103m, la réalisation d'un captage californien à l'aide de tubes pleins et lanternés avec un diamètre de 9"5/8, le développement au compresseur, le traitement à l'acide chlorhydrique suivi d'un développement à la pompe et la réalisation d'un essai de débit de 24heures.

7-Gouvernorat de Siliana

Dans le gouvernorat de Siliana, deux forages ont été inspectés par caméra et deux interventions de régénération ont été réalisées en 1998 par les unités de la R.S.H. Les problèmes qui ont nécessité l'accomplissement de ces opérations sont les suivants :

- chute de débit,
- présence d'obstacle.

7-1 Auscultation pour baisse de débit

-Forage Rohia 5 (N°IRH : 6599/3)

Ce forage dont la date de réalisation remonte à 1987, fut ausculté par caméra pour chute de débit. Au cours de son auscultation, l'eau s'est révélée chargée de particules d'incrustations, les fentes du tube lanterné complètement masquées par des incrustations et il a été noté la présence d'une décantation d'environ 4m. L'opération de régénération qui fut pratiquée dans ce forage, a permis de le remettre en exploitation. Le sondage **Ain Slimène** (N°IRH : 6654/3) qui a subi le même sort a pu être remis en exploitation.

7-2 Auscultation pour identification d'obstacle

- Forage Dachret el Kharrouba(N°IRH : 7034/3)

Ce petit forage de 72m de profondeur, est réalisé en 1998. Il a été ausculté par caméra pour visualiser un obstacle à l'intérieur de son habillage. L'opération d'endoscopie pratiquée a décelé un élément de crépine déboîté à -36m de profondeur qui a gêné le passage de la caméra. Dans la partie captée en trou libre qui s'étend de -36m à -72m de profondeur la caméra a pu continuer sa fouille sans peine. A la lumière de cette analyse, il a été recommandé pour l'exploitation de cette ouvrage, une pompe de 8" dont l'immersion est prônée dans la partie en trou libre. Quant à l'élément de crépine déboîté, il est irrécupérable et ne constitue pas un danger pour la pompe d'exploitation.

8-Gouvernorat de Jendouba

Dans le gouvernorat de Jendouba, 7 opérations de réhabilitation ont été accomplies sur des piézomètres en 1998 par l'unité de régénération de la D.G.R.E. Ces piézomètres sont : Oued Méliz, Essouani, Haj Oueslati, Pz9 et Doura. Ces opérations de régénération ont réussi entièrement.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Nabeul

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Captage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Nabeul	Sadok Hamada	RY471	Californien - Ø 9"	2/3/98	privé	chute de débit	-N.S à -12,80 m/T.N. -habillage non normalisé API très incrusté, colimaté et noduleux. -décaimation de 7m	DGRE	-traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA type 1 (12h à 15h) -brossage mécanique léger. -dégauchement de la décaimation. -test de pompe
2	Nabeul	Tahar Bacha	110782	californien - Ø 9"5/8	18/5/98	privé	chute de débit	-N.S actuel à -39,4m/T.N. - habillage tapissé complètement d'une couche uniforme d'incrustation. -arrêt de la caméra à -89 m de profondeur par des dépôts solides d'environ 10 m	R.S.H.	-remplacement de l'ouvrage

Tableau récapitulatif des forages régrévés par les unités de la DGRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Nabeul

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Cient	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Nabeul	Nabeul		A.O.T.R.I.L	190	UI	arrivée de sable	arrivée de sable persistante

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Ben Arous

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Captage	Date d'exécution	Cient	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Ben Arous	Mme Annabi	107042	californien - Ø 9"5/8	16/1/98	privé	vérification de l'état actuel de l'ouvrage	-N.S. à -7,6 m/T.N. -fentes de tubes laminés, obstrués par des incrustations et des nodules. -décaimation de 5 m	DGRE	-brossage mécanique. -dégauchement de la décaimation. -essai de pompe. -pompe plus puissante pour l'exploitation de l'ouvrage.

2	Ben Arous	Moham Sellami	10977/2	californien - Ø 9"58 (P.V.C.)	4/6/98	privé	arrivée de sable	-chute du N.S. de 11,45 m, -phénomène de colmatage récent de 50% à 80 % de l'équipement tubulaire, -décaustation de 3,50 m	DOIRE	-jet d'eau à faible pression, -traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA type 1, -déplacement du fond de l'ouvrage à l'air lift, -développement à la pompe, -immersion de pompe au tube de base, -sensal de débit
3	Ben Arous	Elir Ghézzal	11079/2	californien - Ø 9"58	24/6/98	privé	obstacle	-plan d'eau à 20,5m/ TN, -habillage coimaid et entaillé, -décaustation de 3,50 m, -pas d'obstacle ni inclinaison	R.S.I.I.	-lavage au jet d'eau à haute pression, -développement de la décaustation et des dépôts à l'air lift, -développement à la pompe, -test de pompage
4	Ben Arous	Boujerdja	10471/2	californien - Ø 8"	2/10/98	privé	obstacle	-forage incurvé, -équipement tubulaire en tôle rosée très corrodée, -obstacle à 62 m de profondeur	R.S.I.I.	remplacement de l'ouvrage

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.I.I. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de l'Ariana

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRSI	Captage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Ariana	TUCAL (cassave alimentaire)	10834/2	californien Ø 8"	6/6/98	privé	chute de débit et arrivée de sable	-baisse du plan d'eau de 18,30m, -eau de la nappe phréatique coule à l'intérieur de l'ouvrage à partir de 2,3m de profondeur, -habillage coimaid et incurvé à 80 %, -décaustation de 17 m	DOIRE	-traitement chimique aux pyrophosphates, -cage à l'air lift, -développement au compresseur et à la pompe, -immersion de la pompe d'exploitation entre les cotés -83,62m et -95,08m, -test de pompage, -réaustation de l'ouvrage si nécessaire

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.F. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Bizerte

N° Forage	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Captage	Date d'entretien	Cliant	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Bizerte	STER II	893B/1	californien - Ø 9" 5/8	17/2/98	STER	chute de débit	- S. actuel à -66,9m. -habillage colmaté enterré et incrusté, -démantèlement de 3 m	DGRE	-immerger la pompe d'exploitation au tube de sédimentation afin d'éviter le désamorçage et penser au remplacement de l'ouvrage. -traitement chirurgical au WESSOLEAN/AQUA type 1, -brossage mécanique, -enlèvement des dépôts et décontaminations à l'air lift, -test de débit
2	Bizerte	Quebena 1	882A/1	Californien - Ø 9" 5/8	24/4/98	CRDA	chute de débit	-N.S à 4,6 m/T.N. -habillage incrusté et nodulaire, -fentes de T.L. -avouilles par une couche de sels calcaires (Ca - CO ₃), -corrosion par piqûre et oxydation de l'équipement tubulaire, -démantèlement de 0,50 m	DGRE	
3	Bizerte	Quebena 2	882S/1	californien - Ø 9" 5/8	21/5/98	CRDA	chute de débit	-N.S actuel à -7,8m/T.N. -eau colloïdale, -colmatage et incrustation de la colonne de captage, -présence d'une tige de régénération cisailée à -98m de profondeur, à entravé l'exploration de la caméra.	DGRE	-remplacement de l'ouvrage
4	Bizerte	STER II	893B/1	californien - Ø 9" 5/8	7/9/98	STER	Contrôle après régénération	habillage nettoyé soigneusement (ouvrage rajouté)	R.S.H.	forage bon pour la mise en exploitation

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Bizerte

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Cliant	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème posé	Observations
1	Bizerte	STER II	893B/1	STER	110	F 1500/4	chute de débit	opération : réussie

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la Caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Béja

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Capage	Date d'exécution	Cliant	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Béja	Bédir Bouilla (Testeur 4) 1ère opération	6864/1	californien Ø 9"5/8	18/4/98	C.A Testour	-obstacle à 30 m de profondeur	la caméra a mis en évidence des obstacles non identifiables à la cote -30 m	R.S.H.	-développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -réinsulation pour identifier les obstacles.
2	Béja	Bédir Bouilla (Testeur 4) 2ème opération	6864/1	californien Ø 9"5/8	13/5/98	C.A Testour	présence d'obstacles	-tige métallique plus un anas de fer	R.S.H.	-repêchage des obstacles, -contrôle à l'aide de la caméra T.V. de la colonne productrice.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Béja

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Cliant	Profondeur (m)	Unité sondesse	Problème posé	Observations
1	Béja	Ehret Seneo			100	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre récupéré)
2	Béja	Mejz el Bab 1			100	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre sauvegardé)
3	Béja	Mejz el Bab 2			100	unité de régénération DGRE	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre réutilisé)

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Jendouba

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Cliant	Profondeur (m)	Unité sondesse	Problème posé	Observations
1	Jendouba	Elr Lakhdhar			50	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre récupéré)
2	Jendouba	Essouane			50	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre récupéré)

3	Jendouba	Oued Meliz	-	36	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre récupéré)
4	Jendouba	Essouani	-	50	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (piézomètre récupéré)
5	Jendouba	Haj Oueslati	-	141	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)
6	Jendouba	PZ9	-	103,7	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)
7	Jendouba	Doora	-	50	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat du Kef

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Captage	Date d'entretien	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Kef	SKD 16	6804/3	trou libre - Ø 13" 3/8 T.P - Ø 12" 1/4	13/6/98	G.R.	chute de débit	- chute du N.S (de -59,45 à -62 m), - colonne de boue - ment légèrement incurvée, - fissures importantes dans des calcaires, - effondrement de calcaire de 10m.	R.S.H.	- forage en 12" 1/4 jusqu'à la cote -87m, - développement au compresseur, - traitement à l'acide chlorhydrique, - développement à la pompe, - essai de débit de 24 heures,
2	Kef	Ain Ezzaoua	6698/3	trou libre - Ø 13" 3/8 T.P - Ø 15" trou libre - Ø 12" 1/4 trou libre	13/6/98	G.R.	chute de débit	- fissures complètement colmatées et invisibles, - décaement de 2,50 m.	R.S.H.	- traitement à l'acide chlorhydrique, - développement au compresseur et à la pompe, - essai de débit de 24 heures
3	Kef	Sidi Ammar	6805/3	trou libre - Ø 13" 3/8 T.P - Ø 12" 1/4	13/6/98	GR	chute de débit	- chute importante du N.S, - fissures importantes et cavités remplies d'agrégats et de pierres, - décaement de 3m	R.S.H.	- forage en 12" 1/4 jusqu'à 103 m, - réalisation d'un captage californien, - développement au compresseur et à la pompe, - essai de débit de 24 heures

Tableau récapitulatif des forages réalisés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Kef

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Cliant	Profondeur (m)	Unité sondée	Problème posé	Observations
1	Kef	Bled Abids 3			50	unité de régénération D.G.R.E.	comblement	opération : réussite (piézomètre récupéré)
2	Kef	Bled Bouhancem 1			-	unité de régénération D.G.R.E.	comblement total	opération : non réussie (piézomètre abandonné)
3	Kef	Bled Bouhancem 2			-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement total	opération : non réussie (intervention impossible)

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Siliana

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Capitage	Date d'exécution	Cliant	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Siliana	Rohia 5	65993	californien -Ø 9"5/8	11/2/98	G.R.	chute de débit	-N.S à -7,9 m/TN -eau colloïdale -fentes de crépine très inestables, -profondeur avouée 100,6 m. -décentration d'environ 4 m.	R.S.H	-jet d'eau à haute pression, -traitement chimique aux pyrophosphates, -curage et développement au compresseur (eau claire), -développement à la pompe, -essai de débit de 24heures
2	Siliana	Dahret Kharruba	70343	mixte -Ø T.P. 13"3/8 -Ø C.N. 13"3/8 -Ø Trou libre Ø 12"1/4	5/11/98	G.R.	obstacle	-N.S à -23,8 m/T.N -déboulement d'un élément de crépine à 36 m. -écrasement du manchon de jonction du 1er élément de crépine et difficulté de passage de la caméra à ce niveau. -calcaires généralisés, ciment consolidés, -eau colloïdale et noire au fond de l'ouvrage, -pose de l'élément de crépine déboîté à -42,5m (début du trou libre avec un Ø 12"1/4	DGRE	-pompe de Ø 8", -immersion de porpée dans la partie trou libre car l'élément de crépine déboîté ne constitue pas un danger pour l'exploitation du forage en question

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Silliana

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRRI	Client	Profondeur (m)	Unité sondrice	Problème posé	Observations
1	Silliana	Aln Slimic	6654/3	GR	152	U.I	chute de débit	opération : réussie
2	Silliana	Robia 5	6599/3	GR	104,5	F1500/4	chute de débit	opération : réussie

TUNISIE DU NORD

(NORD - EST)

GOUVERNORAT DE NABEUL

- Forage de Sadok Hamada
- Forage de Bacha Bey

(N°IRH : RY471)
(N°IRH : 11078/2)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE -
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Sadok Hamada
N°IRH : RY471/2

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'auscultation datée le 25/02/98
- Date d'exécution du forage : 1979
- Entreprise d'exécution : SIF
- Captage : californien
 - +0,5m à -28m T.PØ9" *
 - 28m à -57m T.LØ9" *
 - 57m à -65m T.PØ9" *
 - 65m à -86m T.LØ9" *
- 86m à -100m T.PØ9"
- 100m à -110m T.LØ9"
- 110m à -112m T.DØ9"

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -17,50
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion : 65m
- Q max (l/s) : 20
- Rabattement S(m) : 23

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

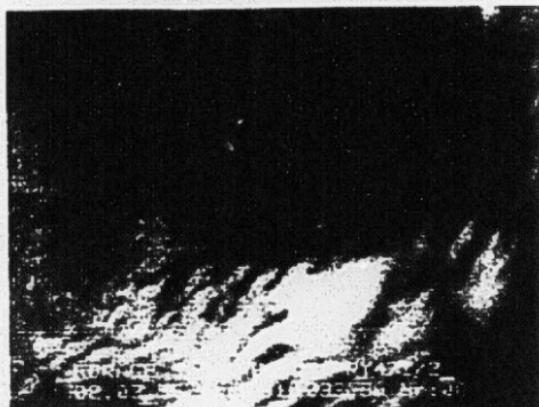
- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S. Actuel (m) : -12,80
- Extrait de carte de situation : Feuille de: M^{el} Bouzelfa N°:22 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : M^{el} Bouzelfa Gouvernorat : Nabeul

INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 02/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 105m
- Remarques :

Piste :**ANALYSE DU FILM :**

Cet ouvrage réalisé en 1979, atteint une profondeur de 112m . Il a subi une opération d'auscultation par caméra à la demande du propriétaire, suite à une baisse notable de débit . Il est tellement colmaté qu'aucune fente n'a été dégagée par la caméra à l'intérieur des tubes lanternés (crépines à persiennes en tôle roulée) à cause d'une épaisse couche formée de sels calcaires ($Ca CO_3$), de nodules et de tartres, qui couvre entièrement la colonne de captage . On a atteint le fond à -105m , soit 7m de décantation (voir photos ci-jointes) . On conclut que l'équipement du forage en tôle roulée API non normalisée et la longue période d'exploitation d'environ 20 ans sont à l'origine de l'état vétuste de l'ouvrage .

Forage Sadok Hamada RY471/2. P : 32,8m

Forage Sadok Hamada RY 471/2. P : 32,4m**CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :**

Selon cette inspection, l'habillage de l'ouvrage s'est avéré vétuste et par conséquent il ne peut donc supporter les pressions élevées, pour cela on préconise pour la continuité de son exploitation les travaux adéquats de régénération suivants:

-traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA type 1 (durée d'action 12h à 15h)
souhaité la nuit,

- brossage mécanique léger,
- dégagement de la décantation à l'air lift,
- évacuation par pompage de la solution jusqu'à l'obtention d'une eau claire,
- test de pompage.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Tahar Bacha
 N°IRH : 11078/2

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C du 13/05/98
- Date d'exécution du forage : 1981
- Entreprise d'exécution :SIF
- Captage : californien
 - +0,5m à -24,6m T.P (T.R) Ø 9"5/8
 - 24,6m à -50,6m Crépines à persiennes (T.R) Ø 9"5/8
 - 50,6m à -60,3m Tube Intermédiaire (T.R) Ø 9"5/8
 - 60,3m à -89m Crépines (T.R) à persiennes Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -39,4
- Extrait de carte de situation :Feuille de: Menzel Bou Zelfa N°: 22Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Menzel Bou Zelfa Gouvernorat : Nabeul



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 18/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 89m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage et la crépine sont fabriqués en TOLE ROULEE soudée transversalement et longitudinalement et sont tapissés intérieurement par une couche uniforme d'incrustations.

Les lanternes sont horizontales (genre à persiennes) et sont pratiquement toutes bouchées par ces incrustations.

La caméra a butté sur des dépôts solides à la cote -89m mettant en évidence une décantation d'environ 10m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

L'équipement du forage en tôles noires soudées, ne permet aucune intervention efficace sur le forage.

En effet, l'action d'un jetting d'eau à haute pression ou brossage risque d'abimer complètement l'habillage et même de le perforer.

A.Maamouri

TUNISIE DU NORD

(NORD - EST)

GOVERNORAT DE BEN AROUS

- | | |
|----------------------------|-------------------|
| - Forage de Mme Annabi | (N°IRH : 10704/2) |
| - Forage de Mohsen Sallami | (N°IRH : 10977/2) |
| - Forage Bir Ghézaïel | (N°IRH : 10979/2) |
| - Forage Boujerdga | (N°IRH : 10471/2) |

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Mme Annabi
 N°IRII : 10704/2

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande de la part du propriétaire datée du 15/01/98
- Date d'exécution du forage : 88
- Entreprise d'exécution : SOGEFOR
- Captage : californien
 - +0,5m à -50m T.P Ø 9"5/8
 - 50m à -71m T.L Ø 9"5/8
 - 71m à -73m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

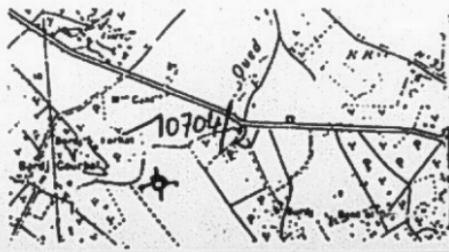
- Pompe utilisée : Caprari Ø8" - Immersion : 60m
- N.S. (m) : -15 - Q max (l/s) : 22
- Analyse chimique (mg/l) : 1200 - Rabattement S(m) : 40

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							1200			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : 7 l/s Equipement : pompe
- Utilisation : irrigation Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : -7,6 R.S. Actuel(g/l) : 1,200
- Extrait de carte de situation : Feuille de: la Goulette N°: 21 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Mornag Gouvernorat : Ben Arous



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 16/01/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : propriétaire de l'ouvrage et le chef A/DRE de Ben Arous
- Problème posé : vérification de l'état actuel de l'ouvrage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 68,1m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'auscultation par caméra a montré tout d'abord que le N.S est à - 7,6m/T.N, puis l'existence d'importants incrustations et nodules tout le long de la colonne de captage qui obstruent complètement les fentes du tube lanterné et une eau colloïdale par endroits mais entartrée d'une façon générale . L'état de ce forage un peu vétuste malgré sa réalisation un peu récente est dû certainement à un habillage réalisé avec un tubage non normalisé API . L'exploration de la caméra s'est arrêtée à -68m de profondeur , révélant ainsi une décantation d'environ 5m au fond du trou .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Selon l'analyse de cette inspection , l'habillage de l'ouvrage ne peut donc supporter les jets d'eau à haute pression . Pour la continuité de l'exploitation de ce dernier on suggère uniquement les travaux nécessaires de régénération suivants :

- brossage mécanique léger tout le long de l'habillage ,
- dégagement de la décantation à l'air lift ,
- essai de pompage ,
- utilisation d'une pompe plus puissante que l'ancienne afin de pouvoir désaltérer convenablement les plantes .

H.Ben Dhafer

INSPECTION TELEVEISEE : ---

- Date : 04/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : arrivée de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 100,5m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie réalisée dans ce forage de 104m de profondeur, a montré tout d'abord un ruissellement d'eau à la cote -33,8m, provenant d'un défaut de jonction entre tubes pleins, puis un N.S qui se situe à -38,7m/T.N, révélant ainsi une baisse de niveau du plan d'eau de 11,45m, par rapport à celui de la réception. Egalement une bonne visibilité qui a permis d'observer des parois de tubes pleins et lanternés couvertes par endroits d'une fine couche de rouille, originaire des brides de la pompe d'exploitation. Elle a mis aussi en évidence, la présence d'un phénomène de colmatage d'environ 50% au début de la partie crépinée, comprise entre -50m et -94m de profondeur, mais qui s'est développé à partir de -65m, cote à laquelle est immergé vraisemblablement le corps de pompe d'exploitation et a obstrué par conséquent à 80% les fentes de la colonne productive. L'opération d'auscultation s'est arrêtée à la cote -100,5m par un niveau de décantation d'environ 3,50m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour régénérer ce forage on suggère les travaux suivants:

- application d'un jet d'eau à faible pression,
- traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA type1,
- dégagement de fond à l'air lift,
- développement à la pompe,
- essai de débit avec une immersion de pompe prônée au tube de base afin d'éliminer le problème d'arrivée de sable.

H.Ben Dhafer

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 24/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 98,6m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Suite à des difficultés rencontrées dans la descente de la pompe d'exploitation dans ce forage , une opération d'endoscopie par caméra a été entreprise dans le but de détecter l'origine du problème . Sous le N.S situé à -20,5m /T.N , la caméra a montré une eau trouble , rougeâtre et flocaleuse . Puis une colonne de captage tellement entartrée et colmatée qu'aucune fente n'a été décelée tout le long des trois tronçons des tubes lanternés . Egalement un tube de base excessivement entartré dans lequel gise une décantation d'environ 3,50m . Ainsi lors de l'exploration de cet ouvrage la caméra n'a localisé aucun obstacle à l'intérieur de ce dernier .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

- Selon l'analyse du film de ce forage on propose les travaux de régénération suivants :
- lavage au jet d'eau à haute pression de bas en haut (on pourra atteindre 400bars) ,
 - enlèvement des dépôts et des décantations à l'air lift ,
 - développement à la pompe ,
 - test de pompage .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Boujerdja
 N°IRH : 10471/2

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 01/10/98
- Date d'exécution du forage : 1979
- Entreprise d'exécution : S.I.F
- Captage : californien
 - +0,5m à -19m: tube en tôle roulée (T.R) 200mm
 - 19m à -23m: C. en T.R 200mm (à persiennes)
 - 23m à -31m :T. inter 200mm T.R
 - 31m à -37m :C. en T.R 200mm (à persiennes)
 - 37m à -40m :T.inter 200mm en T.R
 - 40m à -42m :C.en T.R 200mm (à persiennes)
 - 42m à -50m :T.inter 200mm T.R
 - 50m à -69m :C en T.R 200mm (à persiennes)
 - 69m à -74m :T.D 200mm T.R

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

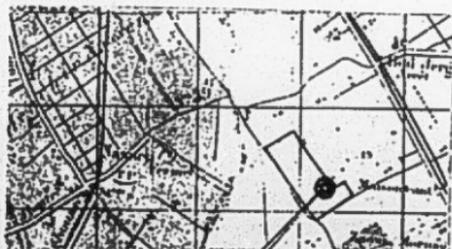
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -10
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -24,2
- Extrait de carte de situation : Feuille de: la Goulette N°: 21 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Mornag Gouvernorat : Ben Arous



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 02/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : coincement de pompe à la descente
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 62m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage et la crépine sont fabriqués en tôle roulée. Le N.S a subi une chute importante (de -10m à -24,2m) découvrant ainsi la partie supérieure de la crépine (de -19m à -23m). Les parois intérieures du tubage et de la crépine sont très corrodées et tapissées d'une couche épaisse d'incrustations. Ce phénomène devient trop important surtout à partir de la cote -35m où il a provoqué le rétrécissement du diamètre intérieur de la colonne de captage. Les lanternes sont horizontales (genre à persiennes) et sont pratiquement toutes bouchées par ces incrustations. La caméra a butté sur un obstacle solide couvert de dépôts à la cote -62m empêchant la poursuite de l'investigation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le vétusté du forage (1979) et l'état trop corrodé de son équipement en tôles noires soudées , ne permettent aucune intervention efficace sur le forage en question . En effet , l'action d'un jet d'eau à haute pression ou d'un brossage mécanique risque d'abîmer complètement l'habillage . En conséquence , il est recommandé de procéder au remplacement du forage .

A.Maâmouri

TUNISIE DU NORD

(NORD - EST)

GOUVERNORAT DE L'ARIANA

- Forage de TUCAL - Conserverie alimentaire (N°IRH : 10834/2)

INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 06/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : responsables de la Société
- Problème posé : chute de débit et arrivée de gravier
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 101m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage de profondeur 118m, est capté en californien à l'aide de tubes P.V.C de $\varnothing 8''$, depuis une dizaine d'années. Il a accusé ces derniers temps une chute de débit et une arrivée de gravier, raisons pour lesquelles il fut ausculté par caméra. L'opération d'endoscopie a révélé que le N.S de ce dernier est passé de -10m à -28,3m /T.N, marquant ainsi une baisse de plan d'eau de -18,30m. Dans la zone sèche et plus précisément à la cote -23m l'eau de la nappe phréatique coule à travers une jonction entre tubes pleins, vers l'intérieur de l'ouvrage. Sous le N.S, l'eau est de couleur rougeâtre, trouble et colloïdale, puis devenant de plus en plus claire en profondeur, a permis de constater que la colonne captante est couverte en plusieurs endroits d'une couche blanche de sels calcaires (eau à la fois corrosive et incrustante selon l'état de la colonne de pompage). Les slots des tubes lanternés sont en majeure partie colmatés et incrustés quasi à 80%. L'exploration de la caméra s'est arrêtée à la cote -101m par un niveau de décantation d'environ 17m constitué surtout de sable. De l'analyse du film on en déduit les conclusions suivantes :

- la pompe d'exploitation du forage, étant immergée dans l'intervalle crépiné compris entre les cotes -72,16m et -83,62m, a engendré l'arrivée de gravier en question,
- le fort colmatage et l'incrustation des fentes de la colonne productive sont à l'origine de cette chute de débit.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Ce forage étant équipé d'un habillage en tube P.V.C ne peut donc supporter le jet d'eau à haute pression. Pour cela il est conseillé d'intervenir sur cet ouvrage par les travaux de régénération suivants :

- traitement aux pyrophosphates ou au WESSOCLEAN AQUA type 1,
- curage des dépôts et des décantations à l'air lift,
- développement à l'air lift ou au compresseur à faible débit d'air jusqu'à l'obtention d'une eau claire,
- développement à la pompe,
- immersion de la pompe d'exploitation au tube d'extension compris entre les cotes -83,62m et -95,08m afin d'éviter l'arrivée de sable et de gravier,
- test de pompage pour évaluer le degré de succès de l'intervention,
- réauscultation totale du forage.

H. Ben Dhafer

TUNISIE DU NORD

(NORD - EST)

GOUVERNORAT DE BIZERTE

- | | |
|------------------------|-------------------|
| - Forage de STIR II | (N°IRH : 8738/1) |
| - Forage de Guebtana 1 | (N°IRH : 8824/1) |
| - Forage de Guebtana 2 | (N°IRH : 8825/1) |
| - Forage de STIR II | (N°IRH : 8938/1) |

INSPECTION TELEVISEE : - - -

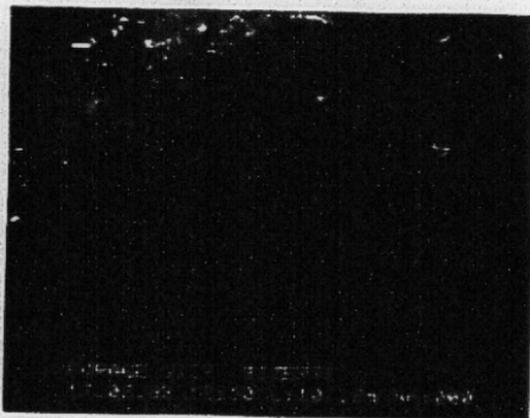
- Date : 17/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 107,8m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage crée en 1992 a subi trois opérations d'endoscopie par caméra pour des baisses importantes de débit, à la suite desquelles il fut régénéré et remis en exploitation. Ces derniers temps, le même problème s'est reproduit et par conséquent il fut réausculté par caméra pour la quatrième fois. Lors de l'inspection on a remarqué que le phénomène de colmatage, de tartrage et d'incrustation s'est récidivé et a entièrement couvert la colonne de captage. Ce fait réobservé est dû principalement à une eau riche en sels calcaires (CaCO_3), mais aussi à une surexploitation certaine de l'ouvrage et à un mauvais gravillonnage de la formation marno-calcaire captée, qui a provoqué une arrivée de marnes à travers les slots du tube lanterné qui les colmatés, ainsi qu'une décantation marneuse d'environ 3m au fond du forage (voir photo ci-jointe)

Forage STIR Bizerte P : 107,8m



CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Selon l'analyse de cette inspection on a constaté que les travaux de régénération préconisés, précédemment n'ont concédé à l'ouvrage qu'une faible et brève amélioration. Le recours à la réalisation d'une opération de gravillonnage dans l'ouvrage semble difficile et presque impossible. Pour cela on suggère pour le moment l'immersion de la pompe au tube de décantation afin de pouvoir continuer l'exploitation du forage, mais il faut penser au remplacement de l'ouvrage.

H.BEN DHAFER

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Guebtena 1
 N°IRH : 8824/1**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'auscultation datée du 01/04/98 du C.R.D.A de Bizerte
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -20m T.P Ø 9"5/8
 - 20m à -30m T.L Ø 9"5/8
 - 30m à -50m T.P Ø 9"5/8
 - 50m à -60m T.L Ø 9"5/8
 - 60m à -66m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : Layne Ø 6"
- Immersion : -64,70m
- N.S. (m) : -4,80
- Q max (l/s) : 4,9
- Analyse chimique (mg/l) : 1600
- Rabattement S(m) : 53

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							1600			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement :
- Utilisation : irrigation Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : -4,60 R.S. Actuel(g/l) : 1,6
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Mel Bourguiba N°: 6 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Mel Bourguiba Gouvernorat : Bizerte

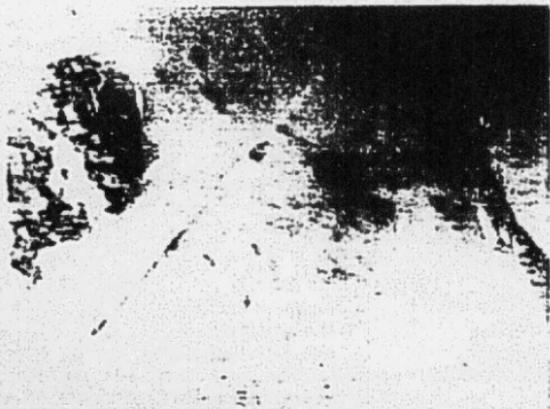


INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 24/04/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : Chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'Investigation : 65,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'endoscopie par caméra de ce forage dont la profondeur est de 66m, a révélé la présence du câble d'entraînement de la pompe d'exploitation de ce dernier, appuyé contre le côté gauche, à l'intérieur de l'habillage, noué à -16,6m et s'étendant jusqu'à la cote -55,7m. Sous le N.S rencontré à -4,6m/T.N, apparaît une couche blanchâtre de dépôts naturels de Ca CO₃ qui obstrue entièrement les tubes lanternés qui captent les deux horizons productifs, également des corrosions et des nodules localisés en plusieurs endroits de la colonne de captage et une eau flocculeuse au tube de sédimentation. On est arrêté à -65,5m, soit un dépôt de 0,50m au fond de l'ouvrage (voir photo ci-jointe).



Forage Gabtana 1. P : 28,1m N° IRH : 8824/1

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A la lumière de cette auscultation on propose le remplacement de ce dernier par un ouvrage plus profond dans l'objectif d'améliorer le débit d'irrigation du périmètre de Gabtana.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Guebtann 2
 N°IRH : 8825/1

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'auscultation datée du 01/04/98 du C.R.D.A de Bizerte
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -71m T.P Ø 9"5/8
 - 71m à -91m T.L Ø 9"5/8
 - 91m à -101m T.P Ø 9"5/8
 - 101m à -121m T.L Ø 9"5/8
 - 121m à -127m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

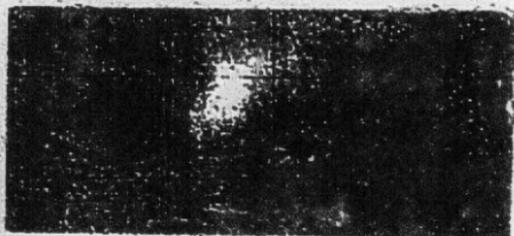
- Pompe utilisée : Johnson Ø 8" - Immersion : -65,85
- N.S. (m) : -15,05 - Q max (l/s) : 17,85
- Analyse chimique (mg/l) : 0980 - Rabattement S(m) : 34

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							0980			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement :
- Utilisation : irrigation Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : -7,8 R.S. Actuel(g/l) : 0,980
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Mel Bourguiba N°: 6 Echelle : 1/50 000
 Délégué: Mel Bourguiba Gouvernorat : Bizerte



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Neji Ben Nefzia
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 98m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage dont la date de réalisation est en 1988, a connu une chute considérable dans son débit d'exploitation. Pour cela, il a été jugé nécessaire de contrôler par caméra l'état actuel de son habillage. Sous le N.S rencontré à -7,8m /T.N, l'opération d'auscultation a montré une eau trouble et colloïdale, aveuglant ainsi les parois de l'équipement tubulaire de la zone de battement. En profondeur, la visibilité devenant bonne, a permis de déceler un habillage noduleux et oxydé, envahi par une couche continue de sels calcaires et des slots invisibles d'une façon générale. A la cote -85m où la pompe d'exploitation a été immergée, on a observé une grande partie de tubes lanternés dont les fentes sont encore très colmatées après plusieurs essais de brossage mécanique. De même on a repéré à l'intérieur de l'habillage une tige cisailée, inclinée vers les parois du côté gauche et abandonnée à la cote -98m contre laquelle la caméra a buté et s'est arrêtée. Ainsi on déduit de là que le phénomène de colmatage excessif, constaté à l'intérieur de ce forage, aurait dû être évité, si le captage avait été réalisé à l'aide d'une crépine Johnson de Ø9"5/8 et d'ouverture 0,5mm car il s'agit d'une formation très fine.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu l'énorme colmatage et l'incrustation de la colonne de captage, on suggère le remplacement de l'ouvrage.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Stir 2
 N°IRH : 8938/1

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C de la STIR N°16882 du 13/05/98
- Date d'exécution du forage : 1992
- Entreprise d'exécution : E.F.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -68m T.P Ø 9"5/8
 - 68m à -104m T.L Ø 9"5/8
 - 104m à -110m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -29,5m
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : 60,2
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Bizerte N°: 2 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- RS.Actuel(g/l) :
- Délégation : Zarzouna Gouvernorat : Bizerte



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 07/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle du forage après régénération
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 107m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que la couche d'incrustations sur les parois de l'équipement tubulaire a été considérablement réduite de façon à rendre visibles les lanternes de la crépine. Quant à l'eau du forage, elle présente à sa surface une couche noirâtre d'huile qui a masqué la visibilité de la caméra au début de son investigation (environ 5m), due à l'utilisation d'une pompe à bain d'huile. Cette coloration sera éliminée rapidement par le pompage. La caméra a posé dans le tube de décantation à la cote -107m, soit à 3m du fond réel du forage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage étant nettoyé et son débit sensiblement amélioré, il pourra être exploité.

A.Maâmourî

TUNISIE DU NORD

(NORD - EST)

GOUVERNORAT DE BEJA

-- Forage de Béchir Boulila/Testour4 (N°IRH : 6864/1)



SUITE EN

F 2



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10291

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

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

المركز الوطني للفلاحة
30، محمد الخامس شارع - 1002 تونس

F

2

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Testour 4
 N°IRH:

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 17/04/98
- Date d'exécution du forage : 1989
- Entreprise d'exécution : STAREP
- Captage : laync
 - +0,5m à -37m T.P Ø 13"3/8
 - 32,5m à -37,5m T.C Ø 8"
 - 37,5m à -74,0m C.N Ø 8"
 - 74,0m à -80,0 T.D Ø 8"

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -20,2
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -20,2
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Oued Zarga N°: 26 Echelle : 1/50 000
- Déléation : Testour Gouvernorat : Béja



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 18/04/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 30m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis les constatations suivantes :

- le tubage est tapissé par une épaisse couche d'incrustations,
- l'eau du forage est chargée par des particules qui ont rendu difficile la visibilité,
- au niveau de la cote -30m, c'est-à-dire à 2,5m au-dessus du raccord Droite/Gauche, la caméra a montré plusieurs tubes plaqués contre les parois du tubage et enfoncés dans l'espace annulaire TUBAGE/CREPINE.

L'opération d'auscultation s'est arrêtée à la cote -30m où la caméra a butté sur ces obstacles.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- repêchage des obstacles,
- dégagement de la décantation,
- développement au compresseur jusqu'à l'éclaircissement de l'eau,
- réfection d'une autre opération d'endoscopie pour voir l'état de la crépine et décider en conséquence de la suite des travaux.

A.Maïmouri

TUNISIE DU NORD

(NORD - OUEST)

GOUVERNORAT DU KEF

- Forage SKD 16 (N°IRH : 6604/3)
- Forage Ain Ezzana (N°IRH : 6698/3)
- Forage Sidi Ammar (N°IRH: 6805/3)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : SKD16
 N°IRH : 6604/3

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. N° 968 du 23/05/98 de la DG/GR
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -55,3m T.P Ø 13"3/8
 - 55,3m à -87m Trou libre Ø 12"1/4

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

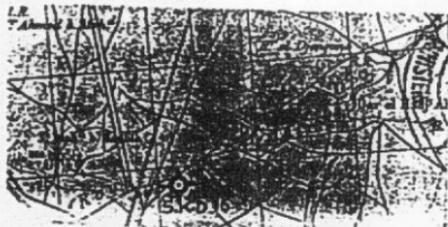
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -59,45
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) : 10
- Rabattement S(m) : 4

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -62
- Extrait de carte de situation : Feuille de: K. Senam N°: 59Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Kalaat Khasba Gouvernorat : Kef



INSPECTION TELEVISEE : ---

- Date : 13/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 76,8m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de montrer que le forage capte des calcaires en trou libre . Son N.S est passé de -59,45m à -62m/TN . Quant au tubage , il est légèrement incrusté . En outre , ce forage présente des fissurations importantes aux cotes suivantes :

-57m,-63,2m,-66,5m,-68,4m,-74,7m et -76,3m .

La caméra s'est arrêtée à la cote -76,8m soit à 10m du fond réel du forage où elle a butté sur des dépôts .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir par une sondeuse en procédant par les opérations suivantes :

- reforage en 12"1/4 jusqu'à 87m ,
- développement au compresseur ,
- traitement à l'acide chlorydrique ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit de 24h .

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Ain Ezzana
 N°IRH : 6698/3

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. N° 968 du 23/05/98 de la DG/GR
- Date d'exécution du forage : 1991
- Entreprise d'exécution : LE FORAGE S.A
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -15,5m T.P Ø 13"3/8
 - 15,5m à -90m Trou libre Ø 15"
 - 90m à -118m Trou libre Ø 12"1/4

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -14
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) : 15
- Rabattement S(m) : 65

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -14
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ouargha N°: 38 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : S. Sidi Youssef Gouvernorat : Kef



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 13/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 115,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que les fissures sont bouchées et pratiquement invisibles .
L'investigation s'est arrêtée à la cote -115,5m soit à 2,50m du fond réel du forage où elle a buté sur des branches d'arbres.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations , il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- traitement à l'acide chlorydrique ,
- développement au compresseur ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit de 24h.

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Sidi Ammar
 N°IRH : 6805/3

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C N° 1184 du 24/06/98 de la DG/GR
- Date d'exécution du forage : 1994
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -1,5m T.P Ø 13"3/8
 - 1,5m à -106m trou libre Ø 12"1/4

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : 68,85
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) : 25
- Rabattement S(m) : 0,5

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -79,5
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Tégorouine N°: 51 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Tégorouine Gouvernorat : Kef



INSPECTION TELEVISEE : ---

- Date : 13/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 103m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de montrer que ce forage captant des calcaires en trou libre, a subi une chute importante de son N.S passant de -68,85m à -75,5m/TN.

En outre, le forage présente des zones de fissurations qui se situent entre les cotes -11m à -15m et -28m à -29m.

A partir de la cote -91m et jusqu'à la cote -103m les fissures deviennent trop importantes constituant des grandes cavités remplies de pierres mobiles obturant le trou.

Cela a rendu l'investigation de la caméra difficile dans cette zone car elle a butté fréquemment sur ces pierres. La cote finale atteinte est -103m, soit 3m avant le fond réel du forage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations, il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une sondeuse en procédant par les opérations suivantes:

- reforage en 12" 1/4 jusqu'à 103m,
- descente d'un tubage 9" 5/8 comme suit:
 - +0,5m à -85m T.P,
 - 85m à -103m T.lanterné,
- développement au compresseur,
- traitement à l'acide chlorhydrique,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maïmouri

TUNISIE DU NORD

(NORD - OUEST)

GOUVERNORAT DE SILIANA

- Forage de Rohia (N°IRH : 6599/3)
- Forage de Dachret el Kharrouba (N°IRH : 7034/3)

REPUBLIQUE TUNISIENNE ---
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Rouhia 5
 N°IRH : 6599/3

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR
- Date d'exécution du forage : 87
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -43,7m T.P Ø 9"5/8
 - 43,7m à -97,55m T.L Ø 9"5/8
 - 97,55m à -104,55m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

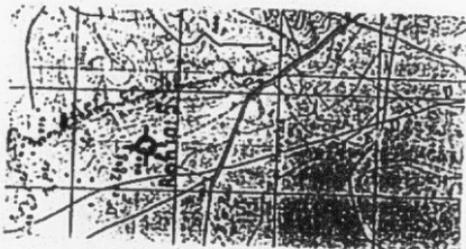
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -5,72
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : 7,9
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Rohia J.Barbrou N°: 61 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Rohia Gouvernorat : Siliana
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 12/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 100,6m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'analyse du film a révélé ce qui suit :

- eau de forage chargée de particules d'incrustations ,
- crépine totalement couverte d'incrustations masquant complètement ses fentes .

La caméra s'est arrêtée à la cote -100,6m mettant en évidence une décantation d'environ 4m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pou rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- jet d'eau à haute pression tout le long du tubage et de la crépine ,
- traitement chimique au pyrophosphate ,
- curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit de 24h .

A.Maamouri

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 05/11/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel du C.R.D.A et de FORACO
- Problème posé : obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 71,2m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Il s'agit d'un forage récemment achevé, atteignant la profondeur de 72m et dont le captage est mixte (crépine -trou libre). Lors de la descente d'une pompe destinée à la réception de cet ouvrage un obstacle l'a immobilisée à 36m de profondeur. Pour cela, une opération d'auscultation par caméra fut préconisée afin de préciser la nature de l'obstacle en question à l'intérieur de l'ouvrage. Sous le N.S situé à -23,8m /TN la caméra a décelé ce qui suit :

- eau de couleur noirâtre et visibilité nulle jusqu'à -30m de profondeur,
- début de crépine Nold de \varnothing 13"3/8 à la cote -30m,
- déboîtement d'un élément de crépine à -36m de profondeur,
- écrasement à la cote -36m du manchon de jonction du 1^{er} élément de crépine et difficulté de passage de la caméra à ce niveau,
- espace d'environ 30cm entre l'élément de crépine fixe et celui déboîté, localisé à -36,30m et apparition des parois de calcaire à cet intervalle,
- réduction de diamètre du forage en 12"1/4 au niveau de la partie trou libre à partir de 42,5m de profondeur et pose de l'élément de crépine déboîté de \varnothing 13"3/8 à cette cote,
- calcaires généralement consolidés à part la présence d'une cavité à la cote -45,9m et quelques rares fissures radiales et longitudinales en profondeur,
- eau colloïdale, puis noire (de -70m à -71,2m) de profondeur et arrêt de la caméra dans l'obscurité complète .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Après l'analyse du film, il s'est avéré que le problème d'obstacle de ce forage provient d'une mauvaise opération de descente de pompe et non de la verticalité du trou car la caméra n'a localisé que l'élément de crépine déboîté de \varnothing 13"3/8 et posé verticalement à 42,5m de profondeur. Donc pour l'exploitation de cet ouvrage on suggère les recommandations suivantes :

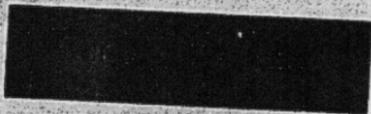
- une pompe de \varnothing 8",
 - une immersion de pompe dans la partie trou libre.
- Quant à l'élément de crépine déboîté, il est irrépêchable du fait que le \varnothing du forage est égal au diamètre de la crépine, mais il ne constitue pas un danger pour la pompe d'exploitation.

H.Ben Dhafer



- FORAGES AUSCULTES ET REGENERES

- TABLEAUX RECAPITULATIFS



- GOUVERNORAT DE SOUSSE

- GOUVERNORAT DE MONASTIR

- GOUVERNORAT DE MAHDIA

- GOUVERNORAT DE SFAX

- GOUVERNORAT DE KAIROUAN

- GOUVERNORAT DE SIDI BOUZID

- GOUVERNORAT DE KASSERINE

II-TUNISIE DU CENTRE

Au cours de l'année 1998, la Tunisie du Centre a enregistré 30 forages d'eau explorés par caméra qui ont un métrage ausculté de 5971m et 34 opérations de régénération pratiquées sur 10 ouvrages et 24 piézomètres, totalisant un linéaire régénéré de 3730m. Ces forages se localisent dans les gouvernorats de Sousse, Monastir, Mahdia, Sfax, Kairouan, Sidi Bouzid et Kasserine. Les problèmes qui ont suscité leurs inspections, sont les suivants :

- la chute de pompe,
- le contrôle avant réception,
- la baisse de débit,
- l'arrivée de sable,
- l'identification d'obstacle,
- l'établissement de programme de captage,
- le contrôle d'état actuel.

1-Gouvernorat de Sousse

Dans le gouvernorat de Sousse, 2 opérations d'auscultation par caméra ont été accomplies en 1998, sur le forage Hicher 1 (N°IRH : 10980/2) et Hicher Ibis (N°IRH : 12034/2).

1-Forage Hicher 1 (N°IRH : 10980/2)

Le but de cette opération d'endoscopie par caméra sur ce forage, est de déterminer la cote de coïncement de la pompe d'exploitation à l'intérieur de la colonne de soutènement . Au cours de l'auscultation, on s'est aperçu qu'il s'agit d'un câble électrique enroulé qui forme un bouchon à la cote -27,3m et empêche ainsi la poursuite de l'investigation de la caméra plus profondément. Après plusieurs tentatives de repêchage, l'ouvrage n'a pu être dégagé que par poussée de la pompe perdue dans la partie du trou libre.

1-2 Forage Hicher Ibis (N°IRH : 12034/2)

Avant sa réception, ce forage atteignant la profondeur de 92m, fut ausculté par caméra dans le but de contrôler l'aspect des calcaires en trou libre. Son auscultation a montré un N.S situé à -55m/T.N, des fissures de calcaires très dégagées et sans décantation à la base. Le forage a été réceptionné sans défaut.

2- Gouvernorat de Monastir

Dans le gouvernorat de Monastir, la caméra d'auscultation a contrôlé en 1998, trois forages d'eau . Ces ouvrages sont ceux de Chmatra (N°IRH : 19576/4), et Gazza2bis (N°IRH : 19114/4) et Jemmel4 (N°IRH : 18091/4). Le sondage de Jemmel et le piézomètre de Beni Hassen ont été soumis à des travaux de régénération réussis.

2-1 Forage Chmatra (N°IRH : 19576/4)

La réception de ce forage dont la profondeur est de 180,86m, a prôné son auscultation par caméra. Son auscultation a permis de déceler un N.S à -75,6m/TN. Le captage de l'ouvrage est correct mais les fentes de la crépine sont colmatées dans les intervalles compris

entre (-134,1m et -135,5m, -141m et -152m). Une décantation d'environ 2,36m est notée au fond du forage. Il a été recommandé le jet d'eau à haute pression, le dégagement de la décantation à l'air lift et l'essai du forage par pompage.

2-2 Forage el Gazza 2bis/Jemmel 6 (N°IRH : 19114/4)

Ce forage exploité depuis 1992, a manifesté récemment une arrivée de sables, ce qui a exigé par conséquent une opération d'endoscopie par caméra pour détecter l'origine de ce problème. L'analyse du film a montré dans la zone de battement, une eau colloïdale qui a rendu la visibilité difficile à l'intérieur de l'équipement tubulaire. En profondeur, l'eau devenant de plus en plus claire, a permis de déceler des parois de crépine relativement propres. La caméra a posé sur des dépôts de décantation d'environ 5m. Il a été suggéré le broissage mécanique léger, le dégagement de la décantation, le développement au compresseur et un essai de débit de 24h.

3-Gouvernorat de Mahdia

Au niveau du gouvernorat de Mahdia, cinq forages ont été auscultés par caméra. Parallèlement à ces inspections 1 sondage et 6 piézomètres ont subi des tentatives de régénération.

3-1 Forage Chiba 2 (N°IRH : 17707/4)

Suite à la chute de débit dans ce forage dont la profondeur est de 227m, une opération d'inspection télévisée a été entreprise afin de répondre à ce problème. La caméra a montré une eau trouble, une couche épaisse d'incrustations, qui se développe à l'intérieur du tubage jusqu'à la cote -180m. A cette profondeur, on a atteint un obstacle solide juste à l'entrée du tube chambre où l'exploration à la caméra fut arrêtée. Il a été prôné d'intervenir sur ce forage par le broissage mécanique, le curage, le développement au compresseur et la réalisation d'une seconde auscultation par caméra pour inspecter la totalité du sondage.

3-2 Forage Zelba 1 Est (N°IRH : 17796/4)

Ce forage creusé en 1983, atteint la profondeur de 399,7m. Il fut ausculté par caméra dans le but de contrôler l'état actuel de son habillage. Au cours de son auscultation, on a remarqué tout d'abord, une légère incrustation des parois des tubes pleins jusqu'à la cote -100m puis cette incrustation se développe énormément à 170m de profondeur au point de gêner la descente de la caméra. Un morceau de plaque métallique reposant sur le raccord Droite/Gauche à 324m de profondeur, a arrêté l'investigation de cette dernière. Il a été recommandé de procéder au dégagement de l'obstacle afin de préparer le forage à un contrôle total par caméra.

3-3 Forage Mharza 2 (N°IRH : 19540/4)

Ce forage dont la réalisation est récente (1998), atteint la profondeur de 359m. L'objectif de son auscultation par caméra est de vérifier l'état de son captage avant sa réception. Son diagnostic n'a révélé aucune disparité dans le captage, ni l'existence de décantation. Compte tenu de l'état intérieur correct de ce forage, il a été suggéré sa réception.

3-4 Forage Hbira Sghira (N°IRH : 16311/4) 1^{ère} opération

Ce forage de 510m de profondeur, fut réalisé en 1988. Il a été ausculté par caméra pour identifier un obstacle à l'intérieur de son habillage. La caméra a montré des parois de tubage incrustées, une partie de la crépine auscultée est propre, mais on s'est rendu compte qu'il y a effectivement un obstacle métallique qui obture le trou à 458m de profondeur. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle, le broissage mécanique, le jet d'eau à haute pression, le développement au compresseur et à la pompe puis un essai de débit. Ce forage a fait par la suite, l'objet d'une intervention de régénération grâce à laquelle son débit d'exploitation s'est amélioré.

3-5 Forage Hbira Sghira (N°IRH : 16311/4) 2^{ème} opération

Après les travaux de régénération pratiqués sur ce forage, une intervention par caméra a été jugée nécessaire pour vérifier l'effet de cette opération. La nouvelle inspection a mis en évidence des incrustations rares au niveau des parois du tubage et des fentes de la crépine qui sont propres. L'opération d'exploration à la caméra a indiqué une décantation de 1m au fond du trou.

Piézomètres régénérés

Dans le gouvernorat de Mahdia l'unité de régénération de la D.G.R.E a tenté 6 opérations de réhabilitation sur les piézomètres de Chiba3, Chahda2, Bir Amara, Sidi Masséoud, Ghédhabna et Hir Ennous, qui ont permis de récupérer 4 ouvrages d'entre eux (Chahda2, Sidi Amara, Sidi Masséoud et Ghédhabna).

4- Gouvernorat de Sfax

Il a été procédé au cours de l'année 1998, dans le gouvernorat de Sfax à l'auscultation d'un seul forage, celui de Hir Taous (N°IRH : 20692/5). Cet ouvrage de 341m de profondeur a été ausculté dans l'objectif de vérifier les cotes de son captage avant la réception. L'opération d'endoscopie effectuée n'a révélé aucune anomalie.

Forages régénérés

Le forage de Khcherma (N°IRH : 20400/5) régénéré pour une arrivée de sable a été nettoyé. La tête du forage Ramla 1, grignotée par la corrosion fut remplacée.

5- Gouvernorat de Kairouan

Dans le gouvernorat de Kairouan, deux forages d'eau ont été auscultés par caméra en 1998 pour répondre à deux problèmes : la baisse de débit et la détermination de programme de captage.

5-1 Auscultation pour la détermination de la formation à capter

- Forage de El Kateb Med Raouf (N°IRH : 19610/4)

Ce forage en cours de creusement au marteau fond de trou, recoupe des calcaires apsiens. Le but de son auscultation par caméra, est de contrôler l'aspect de ces calcaires et d'établir un programme de captage. Après la zone non saturée, formée de calcaires très

fissurés, on a rencontré le N.S à -22m/T.N ,sous lequel apparaissent des fissures radiales et longitudinales de -22m à -30,4m puis une grande cavité localisée entre (-35,6m et -36,5m) qui constitue probablement la principale arrivée d'eau dans ce forage. A la cote -50,3m, des parois de calcaires saillantes et fracturées ont gêné la descente de la caméra . La profondeur de ce forage est de 63m. Un échantillon d'eau prélevé de cet ouvrage et analysé a révélé qu'il s'agit d'une eau minérale, propre pour la mise en bouteille. A la lumière de ce diagnostic, il a été proposé le programme de captage qui suit :

- de +0,5m à -31m T.P inox Ø 9"5/8 avec ombrelle et cimentation totale
- de -31m à -61m C.J inox Ø 9"5/8
- de -61m à -63m tube de base inox Ø 9"5/8
- immersion de la pompe d'exploitation à partir de 41m de profondeur.

5-2 Auscultation pour chute de pompe

- Forage Oued Bou Morra (N°IRH : 18906/8)

C'est un forage de 103m de profondeur, qui a été réalisé en 1991. Il fut ausculté par caméra dans le but de déterminer la cote de coincement de la pompe d'exploitation à l'intérieur de la colonne de captage. Cette opération a montré un N.S à -29,9m/T.N, une eau entartée et une colonne en P.V.C très colmatée. A la cote -54,5m, la caméra a révélé un câble d'entraînement et d'alimentation électrique de pompe qui a contraint l'arrêt de l'investigation à la caméra. Il a été recommandé de repêcher la pompe et ses accessoires afin de préparer le forage pour une seconde auscultation.

Régénération des forages d'eau

Les unités de régénération de la R.S.H ont accompli dans ce gouvernorat des travaux de réhabilitation dans deux ouvrages ensablés(Chréchira 3.bis et Sidi Nasr). Ces ouvrages sont devenus opérationnels. L'unité de régénération de la D.G.R.E a entrepris **6 opérations de réhabilitation dans des piézomètres** non fonctionnels (Houareb 1, Nasrallah, Z2bis, Mbis, Bir Zaddam, M24 et KT2) qui ont totalement réussi .

6-Gouvernorat de Sidi Bouzid

L'auscultation par caméra a porté en 1998, dans le gouvernorat de Sidi Bouzid sur **11 forages**. Ces ouvrages sont : **Kharroubal** (N°IRH : 19187/5) , **Khbina** (N°IRH : 19490/4) , **Sidi Sayah 1** (N°IRH : 18858/4) , **Hajeb 7 ter** (N°IRH : 19038/4) , **Ouled Asker Ibis** (N°IRH : 18079/4) , **Ouled Mhamed 2 bis** (N°IRH : 19274/4) , **Ksar Griss 2** (N°IRH : 19236/4) , **E37** (N°IRH : 19159/4) , **Laduez 2** (N°IRH : 17897/4) , **Sidi Sayah 3** (N°IRH : 19275/4) et El Amra (N°IRH : 18061/4) . D'autre part, trois opérations d'intervention de régénération ont été effectuées sur le forage d'eau de **Kharrouba 1** et les piézomètres de **Zaafria** et **Ouled Achour**. Seul l'ouvrage d'eau a été récupéré.

6-1 Forage Kharrouba 1 (N°IRH : 19187/5)

Ce forage dont la profondeur est de 135m, a été inspecté pour identifier un obstacle à la cote, -76m, qui a empêché la réalisation d'une opération de lestage de fond . Au cours de l'auscultation, on a constaté la présence d'un corps métallique coincé effectivement à cette cote, entraînant l'arrêt de l'exploitation. Il a été prôné une sondeuse pour repêcher tout d'abord

l'obstacle puis des travaux de développement au compresseur et à la pompe, ensuite un essai de débit de 24h.

6-2 Forage Khbina (N°IRH : 19490/4)

Ce forage réalise en 1996, atteint la profondeur de 207m. Un obstacle s'est manifesté en profondeur et a empêché l'immersion de la pompe d'exploitation à l'intérieur de l'ouvrage. Pour l'identifier, une opération d'auscultation par caméra fut entreprise dans ce forage. Elle a révélé que ce dernier est bouché à 68,4m de profondeur. Il a été recommandé l'intervention d'une sondeuse pour dégager l'obstacle ou pour reforer l'ouvrage. Il est recommandé également le curage, le développement au compresseur et la reprise d'auscultation afin de contrôler le résultat de la régénération.

6-3 Forage Sidi Sayah 1 (N°IRH : 18858/5)

Ce forage de 426m de profondeur, fut creusé en 1979. Il a été inspecté par caméra afin de contrôler l'état actuel de son habillage. Son auscultation a montré en profondeur des incrustations très importantes qui tapissent les parois de l'équipement tubulaire et gênent la descente de la caméra. Des dépôts solides d'environ 6m ont arrêté l'opération d'endoscopie à la cote -419,6m. Il a été recommandé le broyage mécanique, le lavage au jet d'eau, le dégagement des décantations, le traitement chimique, le développement au compresseur puis à la pompe et un essai de débit de 24h.

6-4 Forage Sidi Sayah 3 (N°IRH : 19275/5)

Cet ouvrage de 442m de profondeur, fut réalisé en 1985. Il a été procédé à son auscultation par caméra dans le but de s'assurer de l'état de son habillage. Son exploration par caméra a révélé un N.S à -16,8m/T.N et une colonne de captage très incrustée et obstruée. Des décantations d'environ 2m, sont apparues devant la caméra à la cote -44m et ont mis fin à la poursuite de la descente. Il a été proposé le broyage mécanique, le jet d'eau, l'enlèvement des décantations au compresseur, le traitement chimique, le développement à la pompe et l'essai de débit de 24h.

6-5 Forage Hajeb 7ter (N°IRH : 19038/5)

Ce forage capté en layne depuis 1991, atteint la profondeur de 310m. Il fut ausculté par caméra afin de vérifier son état intérieur. Lors de son exploration, la caméra a décelé des parois de tubage relativement propres, une crépine légèrement incrustée et une décantation d'environ 4m dans le tube de base. Il a été recommandé le jet d'eau, le dégagement des dépôts au compresseur, le développement et le pompage de 24h.

6-6 Forage Ouled Asker 1bis (N°IRH : 18079/4)

Ce forage atteignant la profondeur de 256m, a été réalisé en 1985. Son auscultation par caméra est faite dans l'objectif de contrôler l'état actuel de son tubage et de sa crépine. Après le N.S rencontré à -29,1m/T.N, la caméra a mis en évidence des incrustations au niveau des parois du tubage, un colmatage uniforme obstruant une grande partie des slots de la crépine et 1m de dépôts au fond de l'ouvrage. Il a été recommandé de procéder à la régénération de ce forage par le dégagement des dépôts, le traitement chimique, le développement à la pompe et un essai de débit de 24h.

6-7 Forage Ouled Mhamed 2bis (N°IRH : 19274/5)

Ce forage dont la profondeur est de 448m, fut créé en 1986. Il a subi une opération d'endoscopie dans le but de s'assurer de l'état intérieur de son tubage. Cette intervention a permis de montrer des parois de tubes pleins très incrustées et une légère incrustation au niveau des crépines jusqu'à la cote -405m. Au-delà de cette cote, les fentes de la colonne productive sont complètement bouchées. La caméra a mis en évidence une décantation de 9m au fond du trou. Il a été recommandé le broissage mécanique, le jet d'eau, le dégagement des décantations, le développement à la pompe et un essai de débit de 24h.

6-8 Forage Ksar Griss2 (N°IRH : 19236/5)

Ce forage créé en 1985, a atteint la profondeur de 84,6m. Il fut soumis à un contrôle préventif par caméra pour examiner l'intérieur de son habillage. Après avoir dépassé le N.S à -17,9m/T.N, la caméra a décelé une crépine légèrement incrustée et un niveau de décantation d'environ 11m. Il a été recommandé de réaliser le broissage mécanique, le jet d'eau, le traitement chimique, le développement au compresseur et l'essai de pompage.

6-9 Forage F37bis (N°IRH : 19159/4)

L'opération d'endoscopie préventive réalisée dans ce forage qui est capté en trou libre depuis 1985, est faite dans le but de s'assurer de son équipement intérieur. Elle a permis de visualiser une colonne de soutènement incrustée, des fissures dans la partie trou libre et une tige en fer à la cote -67m empêchant la poursuite de l'investigation. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle, le broissage mécanique, le reforage du trou, le dégagement de la décantation, le traitement à l'acide chlorydrique, le développement au compresseur et un essai de débit.

6-10 Forage Ladouez2 (N°IRH : 17897)

Ce forage capté en californien depuis 1985, a atteint la profondeur de 211m. L'opération d'endoscopie préventive réalisée dans cet ouvrage, a pour but de vérifier l'intérieur de la colonne de captage. Son auscultation a révélé un niveau de plan d'eau à -49m/TN, des incrustations au niveau du tubage et un câble enroulé à la cote -86m qui n'a pas permis la poursuite de la fouille. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle ainsi que le développement au compresseur avant d'entreprendre sa réauscultation.

6-11 Forage El Amra (N°IRH : 18061/4)

Ce forage dont la réalisation date de 1987, a accusé une chute de débit d'exploitation qui a impliqué son inspection par caméra. Cette opération a montré que l'eau est flocaleuse avec des particules en suspension et que les parois du tubage sont fortement incrustées et corrodées. En profondeur, on a constaté que l'habillage de l'ouvrage est très détérioré et qu'il mérite le remplacement.

7- Gouvernorat de Kasserine

Six forages ont été auscultés par caméra dans ce gouvernorat en 1998. Il s'agit des forages **SK26** (N°IRH : 17375/4), **Brahim ZaherII** (N°IRH : 18734/4), **Télepte4** (N°IRH : 16300/4), **Cillium** (N°IRH : 18838/4), **Oum Fadgha SF10** (N°IRH : 17794/4) et **SE28 Sheilla** (N°IRH : 18056/4). Le problème principal qui a sollicité l'intervention par caméra dans ces ouvrages, est la chute de débit.

7-1 Forage SK26 (N°IRI : 17375/4)

Ce forage exploité depuis 1980 par l'Agro. Combinat de Kasserine pendant presque 19ans, a vu son débit chuter. Il a été demandé de détecter l'origine de cette baisse de débit à l'aide de la caméra T.V. Au cours de cette opération on a constaté l'existence d'une épaisse pellicule de sels calcaires tapissant l'intérieur de la crépine. En profondeur, l'eau devenant colloïdale, a rendu les parois de la colonne de captage invisibles. On a atteint le fond du trou à -162,7m, il y a un peu plus de 6m de décantation. Il a été recommandé le brossage mécanique, le curage, le développement à la pompe et un essai de débit.

7-2 Forage Brahim ZaherII (N°IRH : 18734/4)

Ce forage de 171m de profondeur, est réalisé en 1988. Il a accusé une chute de débit. L'auscultation par caméra effectuée dans cet ouvrage, a révélé une baisse sensible du N.S de 13,50m. Des nodules et des incrustations tapissent l'intérieur de la colonne pleine et obstruent à 95% les fentes de la crépine dont les parois sont probablement corrodées par endroits. L'eau est à l'origine de la vétusté précoce de l'équipement de ce sondage car elle est entartrante et relativement incrustante, d'après les résultats des analyses chimiques. Une décantation de 4m, gise en sa profondeur. L'intervention de régénération, avec le traitement chimique, brossage mécanique, enlèvement des dépôts de décantation à l'air lift et pompage, pratiquée dans ce forage a été concluante et permis sa récupération.

7-3 Forage Télepte 4 (N°IRH : 16300/4)

La réalisation de ce forage de 112m de profondeur, remonte à 1979. Destiné pour la consommation humaine, il a manifesté une chute de débit qui a exigé son contrôle par caméra. Lors de cette opération, il s'est avéré que les tubes pleins et lanternés sont complètement masqués par des nodules et des incrustations et qu'un câble en acier apparaît entre les cotes (85,2m et -86,6m). La décantation décelée au fond de ce forage est d'environ 9m. Ce forage a subi ultérieurement, une intervention de régénération qui a permis l'amélioration de son débit

7-5 Forage Cillium (N°IRH : 18838/4)

Ce petit forage de 60m de profondeur, fut ausculté par caméra dans le but d'identifier un obstacle à l'intérieur de son tubage. L'opération d'endoscopie par caméra a montré que le forage est comblé à -24m/TN. Il a été recommandé de procéder à la régénération de ce forage par son reforage, le curage des déblais, le développement au compresseur et le pompage.

7-5 Forage Oum Fadgha (N°IRH : 17794/4)

Ce forage de 260m de profondeur, fut réalisé en 1983. Il a dernièrement accusé une baisse de débit. La caméra a rencontré le N.S à -28m/T.N et un bout de tige en fer qui repose sur le raccord Droite/Gauche à 202m de profondeur. On a remarqué que la colonne

productive est obstruée de 50% à 80% par des incrustations. La caméra a posé à -259,6m décelant une décantation de 0,5m. Il a été recommandé le nettoyage au jet d'eau, l'enlèvement des débris, le traitement chimique, le développement à l'air lift et la réalisation d'un essai de débit.

7-6 Forage SF28 (N°IRH : 18056/4)

Ce forage creusé en 1985, a enregistré une chute de débit qui a exigé son auscultation par caméra. Après avoir dépassé le niveau du plan à -15,5m/TN, la caméra a révélé la présence d'une forte couche d'incrustation, des nodules et une corrosion au niveau du tubage et de la crépine jusqu'à 114m de profondeur, ainsi qu'une décantation de 6m dans le tube de sédimentation. L'équipement tubulaire de ce forage étant détérioré, il a été décidé son remplacement.

- Régénération des piézomètres

L'unité de régénération de la D.G.R.E a réalisé **8 interventions** sur des anciens piézomètres empierrés et colmatés dont trois seulement sont redevenus fonctionnels.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.C.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Souss

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Caprage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Souss	Flicher 2	177142	Trou libre - Ø T.P. 13" 3/8 - Ø T.L. 12" 1/4	18/7/98	G.R.	chuit de pompe	présence d'un câble électrique de pompe enroulé et coincé à mis fin à l'exploration de la caméra.	R.S.H.	- rynchage de l'obstacle.
2	Souss	Flicher Ibis	120142	Trou libre - Ø 13" 3/8 - Ø T.L. Ø 12" 1/4	10/10/78	G.R.	Contrôle de forage avant réception	- aucune disparité de caprage n'a été révélée par la caméra	R.S.H.	- forage bon pour l'exploitation

Tableau récapitulatif des forages réinspectés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Souss

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Souss	Flicher 2	117742	G.R.	72	U.I. Fliche	coincement d'une pompe immergée à l'inducteur de forage.	Opération : révision (pompe poussée au fond du forage).

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.C.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Monastir

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Caprage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Monastir	Chmtra	193764	California - Ø 9" 5/8	5/2/98	SONEDE	contrôle avant réception	- N.S remonté à -75,6m /T.N. - coulage de la crépine entre les cotés (-141 m à -152 m). - eau trouble, - décontamination de 3,50 m.	DORE	- jet eau à haute pression, - délogement de la décontamination, - essai de pompage.

2	Monastir	El Gazza 2bis	1911/4	Californien -Ø 9" 5/8	15/9/98	SONEIDE	arrivées de sable	-forage incurvé, -décanation de 4,8 m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -curage de la décanation et -développement au compresseur, -développement au pecker, -essai de débit.
3	Monastir	Jemmel 4	1809/14	Californien -Ø 9" 5/8	22/10/98	G.R.	chute de débit	forage incurvé.	R.S.H.	-brossage mécanique, -jet d'eau, -développement au compresseur et à la pompe, -test de débit.

Tableau récapitulatif des forages réalisés par les unités de la DCRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Monastir

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRII	Client	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème posé	Observations
1	Monastir	Jemmel 4	1809/14	G.R.	71	U.II	chute de débit	opération : réessai.
2	Monastir	Beni Hassan			102	unité de régénération D.G.R.F.	ensablement	opération : refusé (piézomètre fonctionnel).

102

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Mahdia

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRII	Captage	Date d'expiration	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Mahdia	Chiba 2	1770/4	Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	13/1/98	G.R.	chute de débit	-incurvation de Thebillage, -eau collante, -obstacle solide à 180m de profondeur, -arrêt de la caméra.	R.S.H.	-repêchage de l'obstacle, -brossage mécanique, -curage et développement au compresseur, -reconstitution si nécessaire.
2	Mahdia	Zalba 2	1779/4	Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	4/4/98	G.R.	contrôle préventif de Thebillage du forage	-existence d'un obstacle métallique reposant sur le raccord droite - gauche à la cote -324 m	R.S.H.	-repêchage de l'obstacle, -réfection de l'opération d'endoscopie, -adoption de programme d'intervention.

2	Monastir	El Gazza 2bis	1911/4/4	Californien - Ø 9"5/8	15/9/98	SONEIDE	arrivées de sable	-forage incrusté, -décaution de 4,8 m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -charge de la décaution et développement au compresseur, -développement au packer, -essai de débit.
3	Monastir	Jemid 4	18091/4	Californien - Ø 9"5/8	22/10/98	G.R.	chute de débit	forage incrusté.	R.S.H.	-brossage mécanique, -jet d'eau, -développement au compresseur et à la pompe, -test de débit.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DCRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Monastir

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème posé	Observations
1	Monastir	Jemid 4	18091/4	G.R.	71	U.II	chute de débit	opération : réessai.
2	Monastir	Beni Hassan			102	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réessai (piézomètre fonctionnel).

102

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Mahdia

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Capitage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Mahdia	Chiba 2	17707/4	Layne - Ø 9"5/8 - Ø 6"5/8	13/7/98	G.R.	chute de débit	-incrustation de flabilage, -eau colloïdale, -obstacle solide à -180m de profondeur, -arrêt de la caméra.	R.S.H.	-repêchage de l'obstacle, -brossage mécanique, -charge et développement au compresseur, -trauculation si nécessaire.
2	Mahdia	Zelba 2	17796/4	Layne - Ø 9"5/8 - Ø 6"5/8	4/4/98	G.R.	contrôle préventif de flabilage du forage	-existence d'un obstacle méallique reposant sur le record droit gauche à la cote -324 m	R.S.H.	- repêchage de l'obstacle, - réflexion de l'opération endoscopique, -décaution de programme d'intervention.

3	Mahdia	Mharza 2	195404	Layne -Ø 11"Ø -Ø 6"Ø	5/10/98	G.R.	contrôle de forage avant réception	-N.S. arabisien de +0,571N, -cotes de crêtes et de tubas plicés sont conformes à celles du programme de captage proposé par l'administration, -jus de décanation.	D.G.R.E.	Ce forage étant correctement capté on suggère sa réception.
4	Mahdia	Ibra Sghira 1ère opération	163114	Layne -Ø 9"Ø -Ø 6"Ø	21/9/98	G.R.	obstacle	-présence d'obstacle métallique à la cote - 458 m incrustations.	R.S.II.	-repêchage de Toboatch, -arrosage mécanique, -jet d'eau, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de Abbil.
5	Mahdia	Ibra Sghira 2ème opération	163114	Layne -Ø 9"Ø -Ø 6"Ø	9/10/98	G.R.	Compté après régénération	forage en bon état.	R.S.II.	forage bon pour l'exploitation.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DCRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Mahdia

105

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité vendue	Problème posé	Observations
1	Mahdia	Ibra Sghira		G.R.	510	U.II	chute de débit	opération : réussite
2	Mahdia	Chiba 3				unité de régénération D.G.R.E.	comblement et déchirure de crête	opération : non réussie (piézomètre abandonné).
3	Mahdia	Chiba 2			327	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussite (piézomètre récupéré).
4	Mahdia	Br Amara			21	unité de régénération D.G.R.E.	bouchage	opération : réussite (piézomètre récupéré).
5	Mahdia	Sidi Massoud			32	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussite (piézomètre récupéré).

3	Mahdia	Mbarza 2	195404	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 6" 5/8	5/10/98	G.R.	contrôle de forage avant réception	-N.S. arrêtés de +0,37 N. -cotes de estripes et de tubes pleins sont conformes à celles du programme de captage proposé par l'administration, -pas de décontamination.	D.G.R.E.	Ce forage étant correctement capté on suggère sa réception.
4	Mahdia	Ibira Sghira 1ère opération	16311/4	Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	21/9/98	G.R.	obusacle	-opérence d'obstacle métallique à la cote - 458 m instructions.	R.S.H.	-épilage de Tolstaci, -brossage mécanique, -jet d'eau, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit.
5	Mahdia	Ibira Sghira 2ème opération	16311/4	Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	9/10/98	G.R.	Contrôle après régénération	forage en bon état.	R.S.H.	forage bon pour l'exploitation.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Mahdia

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom de forage	N°RH	Client	Profondeur (m)	Unité soudeuse	Problème posé	Observations
1	Mahdia	Ibira Sghira		G.R.	510	U.II	cluse de débit	opération : réussie
2	Mahdia	Chiba 3				unité de régénération D.G.R.E.	comblement et déchirure de estripe	opération : non réussie (piézomètre abandonné)
3	Mahdia	Chaba 2			327	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)
4	Mahdia	Bir Amara			21	unité de régénération D.G.R.E.	bouchage	opération : réussie (piézomètre récupéré)
5	Mahdia	Sidi Maatoud			32	unité de régénération D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre sauvégarde)

6	Mabdia	Ghadabou (fort)				31,3	unité de régénération D.G.R.E.	coincement de flottes de limon- grabe	opération : réussie (hélicoptère fonctionnel).
7	Mabdia	Hir Emeou					unité de régénération D.G.R.E.	établissement à sec	opération : non réussie (hélicoptère abandonné).

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Sfax

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRI	Caplage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Sfax	Hir Troues	20692/5	Laync -Ø 13"3/8 -Ø 9"5/8 -Ø 6"5/8	1998	SONEIDE	contrôle de forage avant réception	costes de tubages et crépines conformes au programme de captage proposé par la D.G.R.E.	R.S.H.	forage bon pour l'exploitation.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Sfax

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRI	Client	Profondeur (m)	Unité sondense	Problème posé	Observations
1	Sfax	Kachorma	30400/5	AO-IRI	476	U.II	arrivée de sable.	opération : réussie.
2	Sfax	Ramis 1 (Kertemnah)		Sonole	-	Cruc	changement de tête de forage.	opération : réussie.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Kaïrouan

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Capitage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Kaïrouan	El Kech Med Rouf	196104	Californien - Ø 9" 5/8	8/7/98	privé	contôle de la fissuration des calcaires et établissement de programme de capitage.	-N.S. rencontré à 22m/T.N. -parois des calcaires fissurées par endroits et consolides dans d'autres, -grande cavité située entre les cotés (-35,6m à -36,6m).	D.G.R.E.	-capage profond pour forage : -0,5m à -31,7 m Ø 9" 5/8 avec ombrelle de cimentation, -31m à -61m C. j inox Ø 9" 5/8, -61m à -63 m T.D Ø 9" 5/8, -immersion du pompe entre -41m et 46m de profondeur.
2	Kaïrouan	Oued Bou Merra 4	18906/4	Californien - Ø 9" 5/8 (P.V.C.)	24/12/98	C.R.D.A.	chute de pompe	-N.S. situé à -29,9m /T.N. -cas entartré, -colonne productrice en P.V.C. très corrodée, -existence de câbles d'entraînement et d'alimentation de pompe à 54,5m de profondeur.	D.G.R.E.	-épouillage de la pompe, -remplacement totale de forage.

Tableau récapitulatif des forages révisés par les unités de la D.G.R.E. et de la R.S.H. au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Kaïrouan

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom de forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité visitée	Problème posé	Observations
1	Kaïrouan	Chrichra 2bis	SONEJE	SONEJE	246	U.I	arrivées de sable	opération : réussie
2	Kaïrouan	Sidi Near	SOFORT	SOFORT	300	unité de jet d'eau	arrivées de sable	opération : réussie
3	Kaïrouan	Houarb 1	-	-	104	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)
4	Kaïrouan	Nearallah	-	-	100	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre sauvegardé)
5	Kaïrouan	Z3 bis	-	-	56	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré)

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Kairouan

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Capitage	Date d'extrusion	Client	Problèmes posés	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Kairouan	El Kech Med Raouf	196104	Californien - Ø 9"5/8	8/7/98	privé	contrôle de la fixation des calamines et établissement de programme de captage.	-N.S. rencontré à 22m/T.N. -parois des calcaires fissurés par endroits et consolidés dans d'autres. -grande cavité située entre les cotés (-35,6m à -36,6m).	D.G.R.E.	-captage prévu pour l'ouvrage : +0,5m à -31,7,5 (soit Ø 9"5/8 avec ombrelle de cimentation, -31m à -61m C. / soit Ø 9"5/8, -61m à -63 m T.D Ø 9"5/8, -immersion de pompe entre -41m et 46m de profondeur.
2	Kairouan	Oued Bou Morris 4	18906/4	Californien - Ø 9"5/8 (P.V.C.)	24/12/98	C.R.D.A.	claté de pompe	-N.S. situé à -39,9m /T.N. -eau saturée, -colonne productive en P.V.C. très corrodée, -existence de câbles d'entraînement et d'alimentation de pompe à 54,3m de profondeur.	D.O.R.E.	-reçage de la pompe, -réhabilitation totale de l'ouvrage.

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Kairouan

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité soudeuse	Problème posé	Observations
1	Kairouan	Cherchir 2bis		SONEDE	246	U1	arrivées de sable	opération : réussie
2	Kairouan	Sidi Naar		SOFORT	300	unité de jet d'eau	arrivées de sable	opération : réussie.
3	Kairouan	Houareb 1		-	104	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré).
4	Kairouan	Nasrallah		-	100	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre sauvegardé).
5	Kairouan	Z3 bis		-	56	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réussie (piézomètre récupéré).

6	Kairouan	M'sis	-	-	79,2	unité de jet d'eau D.G.R.E.	ensablement	opération : réusure (piézomètre fonctionnel).
7	Kairouan	Bar Zakioun	-	-	128	unité de jet d'eau D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réusure (piézomètre fonctionnel).
8	Kairouan	M24	-	-	96	unité de jet d'eau D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réusure (piézomètre ravivé).
9	Kairouan	KT2	-	-	102	unité de jet d'eau D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réusure (piézomètre récupéré).

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Sidi Bouzid

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRII	Capçage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Récomendations
1	Sidi Bouzid	Kharrouba 1	191875	Californien Ø 9"5/8	3/1/98	G.R.	présence d'obstacle	-présence d'un corps métallique à la cote -76m à mis fin à l'exploration de la caméra	R.S.H.	-épilage de l'objet métallique à l'aide d'une sondeuse, -curage et développement au compresseur (eau chaire), -développement à la pompe, -essai de débit de 24 heures.
2	Sidi Bouzid	Khibia	194904	Californien -Ø 9"5/8	21/07/98	C.I.R.D.A.	identification d'obstacle	curage bouché à la cote -68,4m	D.G.R.E.	-intervention à l'aide d'une sondeuse pour dégager l'obstacle ou retirer l'ouvrage, -curage et développement des dépôts, -développement au compresseur, -réusure par casiers de sondage.
3	Sidi Bouzid	Sidi Sayah	188584	Layne -Ø 13"3/8 -Ø 8"5/8	17/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incurvé, -décentration de 6m.	R.S.H.	-brassage mécanique, -jet d'eau, -développement de la décentration, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit.

4	Sidi Douzid	Sidi Sayah 3	1927/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 6" 5/8	17/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décastration de 2m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -jet d'eau, -dégauchement de la décastration, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit
5	Sidi Douzid	Hajeb 7ter	1903/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté légèrement, -décastration de 4m	R.S.H.	-jet d'eau, -dégauchement de la décastration, -développement au compresseur et à la pompe -essai de débit de 24H.
6	Sidi Douzid	Ouled Auker 1bis	1807/94	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décastration de 1m.	R.S.H.	-jet d'eau, -dégauchement de la décastration, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit à 24H.
7	Sidi Douzid	Ouled M'famed 2bis	1927/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décastration de 9m	R.S.H.	-brossage mécanique, -jet d'eau, -dégauchement de la décastration, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.
8	Sidi Douzid	Ksar Ghentis 2 (Chris Fat)	1923/44	Californien -Ø 13" 3/8	19/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décastration de 11m	R.S.H.	-brossage mécanique, -jet d'eau, -dégauchement de la décastration, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.
9	Sidi Douzid	F37 (SE 37 bis)	1915/44	Trou libre -Ø 13" 3/8 -Ø 12" 1/4	19/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-tubage incrusté obstacle métallique à la cote -67 m	R.S.H.	-épouillage de l'obstacle, -brossage mécanique, -reforage du trou à l'air III, -traitement à l'acide chloro- hydrique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.

4	Sidi Bouzid	Sidi Sayah 3	1927/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 6" 5/8	17/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décontamination de 2m.	R.S.H.	-brassage mécanique, -jet d'eau, -déplacement de la décontamination, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit.
5	Sidi Bouzid	Hajeb 7er	1903/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté légèrement, -décontamination de 4m	R.S.H.	-jet d'eau, -déplacement de la décontamination, -développement au compresseur et à la pompe -essai de débit de 24H.
6	Sidi Bouzid	Ouled Aaker 1bis	1807/94	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décontamination de 1m.	R.S.H.	-jet d'eau, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit à 24H.
7	Sidi Bouzid	Ouled M'hammed 2bis	1927/44	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	18/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décontamination de 9m	R.S.H.	-brassage mécanique, -jet d'eau, -déplacement de la décontamination, -traitement chimique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.
8	Sidi Bouzid	Ksar Ghribas 2 (Ghribas Est)	1923/64	Californien -Ø 13" 3/8	19/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-forage incrusté, -décontamination de 11m	R.S.H.	-brassage mécanique, -jet d'eau, -déplacement de la décontamination, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.
9	Sidi Bouzid	F77 (SE J7 bis)	1915/64	Trou libre -Ø 13" 3/8 -Ø 12" 1/4	19/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage	-tubage incrusté obstacle métallique à la cote -67 m	R.S.H.	-repérage de l'obstacle, -brassage mécanique, -réforage du trou à l'air lit, -traitement à l'acide chlorhydrique, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24H.

10	Sidi Bouzid	Laduez 2	17897/4	Californien - Ø 9" 5/8 - Ø 8" 5/8	20/10/98	G.R.	contrôle d'état actuel de forage.	-tubage incrusté, -obstacle solide à la cote -86m (gros câble).	R.S.H.	-repêchage de tubage, -développement au compres- sion, -réfection de l'opération d'endoscopie, -décision de la suite des interventions.
11	Sidi Bouzid	El Anra	18061/4	californien - Ø 9" 5/8	11/12/98	P.D.R.I.	chute de débit	-N.S à -32,4m/TN -corrosion et incrustation de tubillage, -eau colloïdale et rouge, -décaumont de 6m.	D.G.R.E.	-remplacement du forage

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998
dans le Gouvernement de Sidi Bouzid

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Cient	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Sidi Bouzid	Kharrouba1	19187/5	G.R.	149	F.1500/4	empierrement de fourrage	opération : réussie
2	Sidi Bouzid	Pz 15 Ziafria	-	-	-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement	opération : non réussie.
3	Sidi Bouzid	Ouled Achour	-	-	-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement	opération : non réussie.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Conservatoire de Kasserine

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Caplage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Kasserine	SK26	173754	Californien - Ø 13" 3/8	10/2/98	O.T.D.	chute de débit	-N.S à -26m/T.N. -incrustations d'incrustation de plus en plus en profondeur, -ceux bouchent rendant la visibilité nulle, -arrêt de l'exploration à -162,7m, -décastration d'environ 6m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -curage de la décastration au compresseur, -développement au compresseur jusqu'à bobination d'une case claire, -développement à la pompe, -test de débit.
2	Kasserine	Brahim Zaher II	187344	Californien -Ø 9" 5/8	12/5/98	C.R.D.A.	chute de débit	-N.S actuel à -101 m /T.N -habillage très entartré, incrusté, noduleux, -fentes de crépine obstruées à 100 %, -décastration de 4m.	D.G.R.E.	-traitement à FESSOCLEAN AQUA, -brossage mécanique, -développement des dépôts et décastrations à l'air lift, -pompage de la solution, -test de débit.
3	Kasserine	Téléptz 4	163004	Californien -Ø 13" 3/8	12/5/98	C.R.D.A.	chute de débit	-N.S à -48m/T.N, -eau rougeâtre col. laiteuse, -parois d'habillage corrodées par endroits et masquées par de nodules d'incrustations et de terres, -présence d'un bour de câble en acier entre les cotés (-85,2m à -86,6m), -décastration de 9m.	D.G.R.E.	-remplacement de l'ouvrage.
4	Kasserine	Cilliam	188384	Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 8" 5/8	16/6/98	privé	obstacle	-forage poncé de pierres à partir de 24,7m de profondeur.	D.G.R.E.	-intervention de réglementation adéquate ou remplacement de l'ouvrage.

5	Kasserine	Oum Fadhla SF10	177944	Layne -Ø 9"5/8 -Ø 6"	17/11/98	C.R.D.A.	chute de débit	-N.S. situé à 28 m/T.N. -tige de fer reposant sur le record D.G. à 202m, -incrustation et enlaid- frage de la crépine variant de 80 % à 50 %, - décentration de 0,50m -N.S. remonté à +15,5m /T.N. -câble de prise d'air à 48m de profondeur, -équipement tubulaire corrodé, incrusté et nodulaire, -trouçonn de crépine compris entre les cotés - 114 à -119,4m légèrement incurvé, -décentration de 6m.	D.G.R.E.	-nettoyage au jet d'eau, -enlèvement des débris, -traitement chimique, -recrusion des solutions chimiques, -essai de pompage.
6	Kasserine	SF 28 Sheila	180564	Californien -Ø 9"5/8 -Ø 8"5/8	17/11/98	C.R.D.A.	chute de débit	-remplacement du forage	D.G.R.E.	

Tableau récapitulatif des forages régénérés par les unités de la D.G.R.E. et de la RSH au cours de l'année 1998
dans le Gouvernorat de Kasserine

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRJI	Client	Profondeur (m)	Unité sendeuse	Problème posé	Observations
1	Kasserine	Brahim Zaher II	187344	G.R.	171	UJ	chute de débit	opération : réussie.
2	Kasserine	Téléste 4	163004	G.R.	112	F1500/4	chute de débit	opération : réussie
3	Kasserine	Shiba I	-	-	-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement total.	opération : non réussie (intervention impossible).
4	Kasserine	Ibn Khalidoun	-	-	-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement total.	opération : non réussie (intervention impossible).
5	Kasserine	Ain Khamisais	-	-	-	unité de régénération D.G.R.E.	empierrement total.	opération : non réussie (intervention impossible).
6	Kasserine	Ain Nouba	-	-	5,	unité de régénération D.G.R.E.	cau boueuse.	opération : réussie (piézomètre ré-posé)

7	Kasserine	Téléptc 1	.	.	.	.	unité de régénération D.G.R.E.	colmatage	opération : non réussie (remplacement).
8	Kasserine	Téléptc 2	.	.	.	108	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (pilozoneâtre réutilisé).
9	Kasserine	Ichim 6	.	.	.	.	unité de régénération D.G.R.E.	colmatage	opération : non réussie (réfection de la régénération).
10	Kasserine	Ouled Mahfouth	.	.	.	.	unité de régénération D.G.R.E.	eau boueuse	opération : réussie (pilozoneâtre ravivé).

TUNISIE DU CENTRE

(KAIROUANAIS - SAHEL)

GOUVERNORAT DE SOUSSE

- Forage Hicher 1 (N°IRH : 10980/2)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Hicher 1
N°IRH : 109802

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. de la DG/GR N° 1070 du 08/06/98
- Date d'exécution du forage : 1991
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -36,5m T.P Ø 9"5/8
 - 36,5m à -72m trou libre Ø 12"1/4

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Enfidha N°: 43 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Enfidha Gouvernorat : Sousse



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 18/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : pompe coincée dans le forage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 27,3m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater la présence d'un câble électrique entortillé formant ainsi un bouchon à la cote -27,3m et empêchant la caméra de poursuivre l'intervention .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé de poursuivre l'intervention de repêchage .

A.Maïmouri

TUNISIE DU CENTRE

(KAIROUANAIS - SAHEL)

GOUVERNORAT DE MONASTIR

- Forage Chmatra (N°IRH : 19576/4)
- Forage el Gazza2bis (N°IRH : 19114/4)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Chmatra
N°IRII : 19576/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : lettre de commande émanant de la SOFORI datée du 31/01/98
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : SOFORI
- Captage : californien
 - +0,5m à -130m T.P Ø 9"5/8
 - 130m à -171m C.J Ø 9"5/8
 - 171m à -180,86m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : axe vertical
- Immersion : 104m
- N.S. (m) : -75,6
- Q max (l/s) : 27
- Analyse chimique (mg/l) :
- Rabattement S(m) : 23,66

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : eau potable
- N.S.Actuel (m) : -75,6
- Extrait de carte de situation :
- Equipement : pompe
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Feuille de: Kerker N°:73 Echelle : 1/50 000
- Délégation : Beni Hassèn Gouvernorat : Monastir

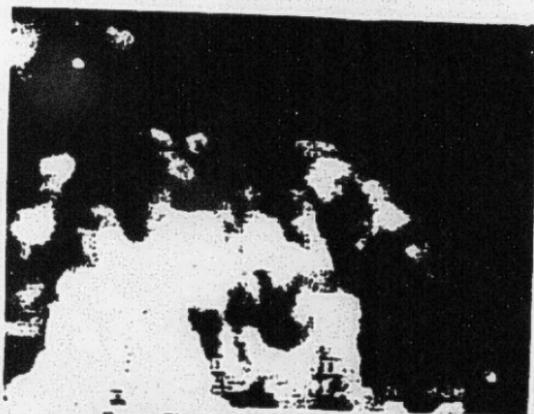


INSPECTION TELEVISEE :

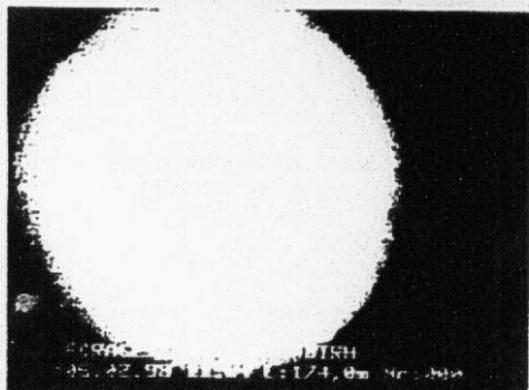
- Date : 05/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel de la Sonède
- Problème posé : contrôle avant réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 178,5m
- Remarques :

Piste :**ANALYSE DU FILM :**

Le but de l'auscultation de ce nouveau forage de 182m de profondeur, qui capte les sables du Miocène, est de vérifier l'état de son captage. Dans la zone sèche, une nuée de vapeur d'eau n'a pas permis à la caméra de distinguer les parois du tube plein et par conséquent l'exploration a dû continuer dans les ténèbres jusqu'à la profondeur de 15,2m. Au delà de cette cote, les parois du tubage deviennent assez visibles, couvertes d'une couche blanche de bentonite. A partir de -75,6m /T.N apparaît le N.S sous lequel l'eau est turbide, flocculeuse laissant vaguement déceler la présence de boue sur les parois de l'habillage et au niveau des jonctions entre éléments de tubage jusqu'à la cote -130m. A cette cote où débute la crépine, la visibilité devenant assez bonne, a montré des fentes de crépine colmatées dans l'intervalle compris entre (-134,1m et -135,5m), puis un phénomène de colmatage qui surgit à -141m et -152m de profondeur, résultant probablement soit d'un mauvais développement soit d'une capacité faible de la portion de nappe captée (voir photo ci-jointe). Puis de la cote -152m jusqu'au tube de sédimentation les fentes de crépine sont dégagées et la visibilité est très bonne. Un dépôt blanc apparaît à -174,1m (voir photo ci-jointe) que la sonde de la caméra a pu traverser facilement et continuer l'exploration tantôt dans l'obscurité complète tantôt dans une eau trouble de couleur jaune rougâtre. La caméra fût arrêtée à -178,5m par une décantation d'environ 2,36m non identifiable, au fond du trou.



Forage Ghnada . P : 141,4m

Forage Ghnada. P : 174m**CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :**

A la lumière de l'analyse de cette inspection on conclut que le programme de captage est réalisé correctement et que l'ouvrage est colmaté par endroits . Pour cela on suggère les travaux de réhabilitation suivants :

- le jet d'eau à haute pression ,
- le dégagement de la décantation à l'air lift ,
- l'essai de pompage .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : El Gazza 2 bis
N°IRH : 19114/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C. SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1992
- Entreprise d'exécution :
- Captage : californien
 - +0,5m à -66,02m T.P Ø 9"5/8
 - 66,02m à -71,96m C.J Ø 9"5/8
 - 71,96m à -77,90m T.P Ø 9"5/8
 - 77,90m à -89,78m C.J Ø 9"5/8
 - 89,78m à -101,57m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -49,10
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) : 11,8
- Rabattement S(m) : 10,78

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -53,1
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Jammel N°: 65 Echelle : 1/50 000
- Délegation : Jammel Gouvernorat : Monastir



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 15/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : arrivées de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 96,7m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'analyse du film montre que dans la partie supérieure du forage, l'eau est colorée et chargée par des particules d'incrustations, ce qui a rendu difficile la visibilité des parois du tubage.

En entrant dans la partie crépinée, l'eau devient plus claire et la visibilité s'améliore, les parois de la crépine de type Johnson et du tube intermédiaire sont relativement propres. L'opération d'endoscopie s'est arrêtée à la cote -96,7m où la caméra a posé sur des dépôts de décantation (soit 4,8m).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants :

- léger brossage mécanique du tubage ,
- curage de la décantation au compresseur,
- développement au compresseur jusqu'à éclaircissement de l'eau,
- développement au packer mètre par mètre si nécessaire,
- essai de débit de 24h.

A.Maïmouri

TUNISIE DU CENTRE

(KAIROUANAIS - SAHEL)

GOVERNORAT DE MAHDIA

- | | |
|--------------------------------------|-------------------|
| - Forage Chiba 2 | (N°IRH : 17707/4) |
| - Forage Zelba 1 | (N°IRH : 17796/4) |
| - Forage Mharza 2 | (N°IRH : 19540/4) |
| - Forage Hbira Sghira 1ère opération | (N°IRH : 16311/4) |
| - Forage Hbira Sghira 2ème opération | (N°IRH : 16311/4) |

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Chiba 2
 N°IRH : 17707/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : Lettre de commande de la DG/GR N° 1795 du 15/09/97
- Date d'exécution du forage : 1982
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,66m à -191m T.P Ø 9"5/8
 - 179m à -191m T.C Ø 6"5/8
 - 191m à -221m C.J Ø 6"5/8
 - 221m à -227m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Moknine N°: 66 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Mahdia Gouvernorat : Mahdia



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 13/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 180m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage présente une couche d'incrustations qui s'épaissit en profondeur.

L'eau du forage contient des particules en suspension et des colliers de serrage de pompe.

A la cote -180m, c'est-à-dire au niveau du Raccord Droite/Gauche, la caméra a butté sur un obstacle solide couvert de dépôts qui a empêché la poursuite de l'auscultation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- broyage du tubage ,
- curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire .
- endoscopie par caméra T.V juqu'au fond du forage pour définir la suite des opérations à entreprendre.

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Zelba 1 EST
 N°IRH : 17796/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°1795 du 15/09/97
- Date d'exécution du forage : 1983
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -343,3m T.P Ø 9"5/8
 - 325,88m à -343,3m T.C Ø 6"5/8
 - 343,3m à -392,8m C.N Ø 6"5/8
 - 392,8m à -399,7m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

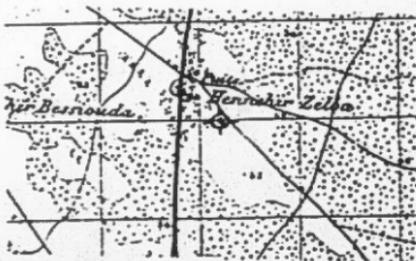
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -22,4
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SG ²	HCO ₃	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -25,1
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Mahdia N°: 82 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Sidi Alouane Gouvernorat : Mahdia
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 04/04/96
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 324m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que les parois du tubage sont légèrement incrustées jusqu'à la cote -100m, puis au delà de cette cote, cette incrustation devient importante et uniforme couvrant tout le tubage.

A partir de la cote -170m et jusqu'à la fin de l'investigation, cette couche d'incrustations est devenue trop épaisse, ce qui a gêné la descente de la caméra.

L'opération d'auscultation s'est arrêtée au niveau du Raccord Droite/Gauche à la cote -324m, où la caméra a montré un morceau de plaque métallique reposant sur ce raccord.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- repêchage des plaques métalliques,
- réfection de l'opération d'endoscopie pour continuer l'investigation dans la crépine et décider le programme d'intervention sur le forage.

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -o-o-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Mharza II
 N°IRH : 19540/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C datée du 29/09/98
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : laync
 - +0,5m à -290m T.P Ø 13"3/8
 - 272m à -290m T.C Ø 6"5/8
 - 290m à -353m C.J Ø 6"5/8
 - 353m à -359m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : +0,5
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : +0,5
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Chorbanc N°: 80 Echelle : 1/50 000
- Déléation : Hbira Gouvernorat : Mabdia



INSPECTION TELEVISEE :

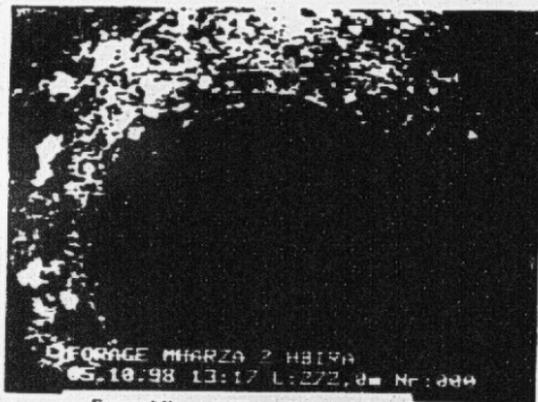
- Date : 05/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : contrôle avant réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 359m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage dont la réalisation est récente (1998), atteint la profondeur de 359m. Il a subi une opération d'endoscopie par caméra avant sa réception afin de vérifier son captage. L'auscultation effectuée par caméra n'a révélé aucune disparité dans le captage de ce forage.

En effet :

- les cotes des crépines et des tubes pleins sont respectées et conformes au programme de captage proposé par l'administration,
- le raccord droite-gauche prévu à la cote -272m a été réalisé exactement à cette profondeur, jonché de gravier (voir photo ci-jointe),
- le fond de forage atteint est à -359m,
- l'inexistence de décantation.



Forage Mharza 2 Hbira . P : 272m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Ce forage étant correctement capté et ne présente aucune anomalie visible, nous suggérons par conséquent sa réception.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Hbira Esghira (1^{ère} opération)
 N°IRH : 16311/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1982 du 07/10/97
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : EH
- Captage : layne
 - +0,5m à -435m T.P Ø 9"5/8
 - 417m à -434,81m T.C Ø 6"5/8
 - 434,81 à -452,54m C.J Ø 6"5/8
 - 452,54m à -458,4m T.P Ø 6"5/8
 - 458,4m à -470,24m C.J Ø 6"5/8
 - 470,24m à -476,07m T.P Ø 6"5/8
 - 476,07m à -505,62m C.J Ø 6"5/8
 - 505,62m à -510,56m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : +20,45
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO ₄	HCO ₃	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Chorbène N°: 80Echelle : 1/50 000
 Délégation : Hbira Gouvernorat : Mahdia
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 02/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 458m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

La caméra a montré des dépôts d'incrustations tapissant les parois de tubage et qui n'ont pas été éliminés par le brossage mécanique. Quant à la partie auscultée de la crépine, elle est propre. L'opération s'est arrêtée à la cote -458m où la caméra a butté sur un obstacle métallique (genre de plaque) obturant la crépine .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les travaux suivants :

- repêchage de l'obstacle,
- brossage mécanique du tubage,
- jetting d'eau à haute pression tout le long de la crépine,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit.

Il est souhaitable d'effectuer une opération d'endoscopie à la fin des travaux pour s'assurer de l'état de la crépine, après régénération .

A.Maâmourî

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 02/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle du forage après régénération
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 509,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater qu'après le brossage mécanique, les incrustations sur les parois de tubage sont devenues minimales. L'intervention de la caméra tout le long de la crépine du type Johnson, a montré que ses parois sont propres. L'opération s'est arrêtée à la cote -509,5m où la caméra a posé sur des dépôts indiquant une décanation de 1m .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage étant relativement propre, sa colonne de captage en bon état, il est par conséquent, bon pour être exploité.

A.Maïmouri

TUNISIE DU CENTRE

(KAIROUANAIS-SAHEL)

GOUVERNORAT DE KAIROUAN

- Forage el Kateb Med Raouf
- Forage Oued Bou Morra

(N°IRH : 19610/4)

(N°IRH : 18906/4)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El Kateb Med Raouf
 N°IRH : 19610/4**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : bon de commande datée du 04/07/98 de la Société KENZ
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : à déterminer après auscultation

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation :
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Feuille de: J.Bargou N°: 47 Echelle : 1/50 000
- Délégation : Oueslatia Gouvernorat : Kairouan



INSPECTION TELEVISEE :

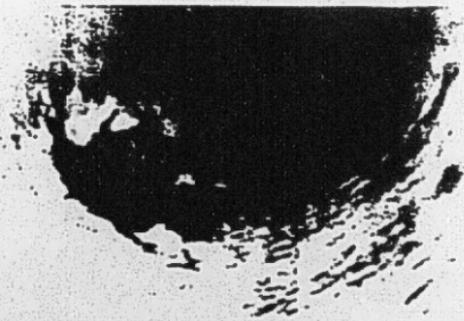
- Date : 08/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : contrôle d'aspect des calcaires et établissement de programme de captage.
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 54,8m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage en cours de creusement au marteau fond de trou a recoupé des calcaires aptiens aquifères. Un échantillon d'eau prélevé de cet ouvrage et analysé, a révélé que ses qualités chimiques sont celles d'une eau minérale. L'opération d'auscultation par caméra prônée pour contrôler l'aspect de ces calcaires et d'établir un programme de captage adéquat pour ce dernier, a donné les résultats suivants :

- absence de tube guide à la tête du forage dont les calcaires sont très fissurés,
- zone sèche formée de calcaires fissurés et consolidés avec veinés d'argiles,
- N.S rencontré à -22m /T.N,
- sous le niveau du plan d'eau, les calcaires sont assez concolidés à part quelques fissures longitudinales et radiales localisées entre les cotes (-22m à -22,20m, -24m à -24,40m, -26m à -26,6m, -30m à 30,4m),
- grande cavité localisée entre (-35,6m à -36,5m) semble être la principale source d'alimentation du forage (voir photos ci-jointes),
- à partir de -36,7m jusqu'à -46,6m des veines de calcite d'une blancheur très vive apparaissent dans une matrice de calcaire gris, entrecoupées de fissures radiales et longitudinales,
- présence d'une fissure radiale assez profonde de -47,4m à -47,7m,
- intervalle compris entre -48,7m à -50,3m dont les parois des calcaires sont saillantes et fissurées, n'a permis à la caméra de poursuivre l'exploration qu'après plusieurs tentatives, rendant ainsi l'eau trouble,
- calcaires consolidés en profondeur,
- arrêt de la caméra à 54,8m de profondeur par des calcaires effondrés à partir de la zone sèche du forage (voir photo ci-jointe).



Forage Ksar Lemsa. P : 38m



SUITE EN

F 2



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10291

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

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

المركز الوطني للفلاحة
ب.م.ج. الأنسفاي - 1002 تونس

F

3



Forage Ksar Lemsu. P : 35,8m



Forage Ksar Lemsu. P : 54,6m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS:

Proposition de captage

Pour isoler la communication des eaux de pluie avec celles de la nappe à capter on propose le captage californien ci-après :

de +0,5m à -31m T.P inox Ø 9"5/8 avec ombrelle (cimentation totale)

de -31m à -61m C.J inox Ø 9"5/8

de -61m à -63m Tube de base inox Ø 9"5/8

- immersion de la pompe d'exploitation entre 41m et 46m de profondeur .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Oued Bou Morra 4
 N°IRH : 18906/4**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C datée du 19/11/98 du C.R.D.A
- Date d'exécution du forage : 1991
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : californien (P.V.C)
 - +0,5m à -31,70m T.P Ø 9"5/8
 - 31,70m à -43,1m T.L Ø 9"5/8
 - 43,1m à -51,6m T.P Ø 9"5/8
 - 51,6m à -68,7m T.L Ø 9"5/8
 - 68,7m à -85,8m T.P Ø 9"5/8
 - 85,8m à -97,2m T.L Ø 9"5/8
 - 97,2m à -102,9m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : layne Ø 8"
- Immersion : 81,74m
- N.S. (m) : -28,85
- Q max (l/s) : 8,88
- Analyse chimique (mg/l) : 3590
- Rabattement S(m) : 37,30

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observations
							3590			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) : -29,9
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Jbibina N°: 48 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Sbiha Gouvernorat : Kairouan
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) : 3,590



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 24/12/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de pompe
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 54,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Le but de la réalisation de cette opération d'endoscopie par caméra dans ce forage est de déterminer la cote de coincement de la pompe d'exploitation qui a lâché prise lors de sa descente après un éventuel entretien . La caméra a montré une couche de vapeur d'eau très dense à partir de -2m jusqu'au niveau du plan d'eau situé à -29,9m/TN . Sous le NS l'eau est entrainée , mais devenant claire en profondeur a permis de déceler une colonne productrice en P.V.C très colmatée intérieurement . L'existence de câbles d'entraînement et d'alimentation électrique de la pompe et un monceau d'objets ont limité l'investigation de la caméra à 54,5m de profondeur (voir photo ci-jointe).



Forage Oued Bou Mourra N°4 . P : 54,4m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A la lumière du diagnostic de cette auscultation on préconise le repêchage des obstacles apparents et de la pompe , puis la réalisation d'une seconde opération d'endoscopie pour inspecter la totalité de l'habillage .

H.Ben Dhafer

TUNISIE DU CENTRE

(TUNISIE CENTRALE)

GOVERNORAT DE SIDI BOUZID

- Forage Karrouba 1	(N°IRH : 19187/5)
- Forage Khbina	(N°IRH : 19490/4)
- Forage Sidi Sayah1	(N°IRH : 18858/4)
- Forage Sidi Sayah3	(N°IRH : 19275/4)
- Forage Hajeb Ster	(N°IRH : 19038/4)
- Forage Oued Asker Ibis	(N°IRH : 18079/4)
- Forage Oued Mhamed 2bis	(N°IRH : 19274/4)
- Forage Ksar Griss2	(N°IRH : 19236/4)
- Forage F37(SE37bis)	(N°IRH : 19155/4)
- Forage Ladoued 2	(N°IRH : 17897/4)
- Forage El Amra	(N°IRH : 18061/4)

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 03/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 76m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a mis en évidence la présence d'un corps métallique coincé à la coté -76m dans la première partie lanternée de la colonne de captage, qui a empêché la poursuite de l'exploration de la caméra .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur ce dernier à l'aide d'une sondeuse en procédant tout d'abord par le repêchage des corps métalliques ensuite par les travaux suivants :

- curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit de 24h .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Khbina
 N°IRH : 19490/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax daté du 11/07/98 (C.R.D.A de Sidi Bouzid)
- Date d'exécution du forage : 1996
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -130,07m T.P Ø 9"5/8
 - 130,07m à -165,57m C.N Ø 9"5/8
 - 165,57m à -171,47m T.P Ø 9"5/8
 - 171,47m à -200,77m C.N Ø 9"5/8
 - 200,77m à -206,9m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -67
- Analyse chimique (mg/l) : 2700
- Immersion :
- Q max (l/s) : 10
- Rabattement S(m) : 22

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							2700			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation :
 - N.S.Actuel (m) :
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: J.Khechem N°: 87 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) : 2,7
 R.S. Actuel(g/l) : 2,7
 Délégation : O. Haffouz Gouvernorat : Sidi Bouzid



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : identification d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 68,4m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

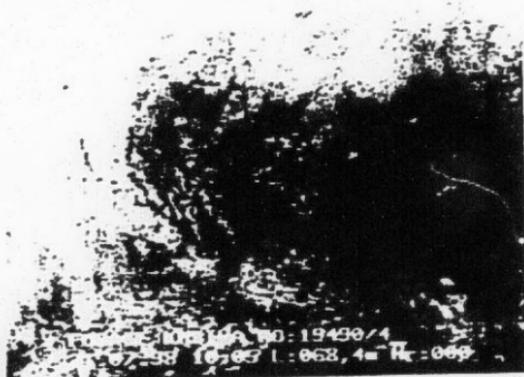
Ce forage de 207m de profondeur n'a pas été exploité depuis la date de sa création en 1996 . Ces derniers temps le C.R.D.A de Sidi Bouzid a voulu l'utiliser pour l'irrigation, mais lors de la descente de la pompe d'exploitation , un obstacle s'est manifesté à l'intérieur de cet ouvrage et a empêché par conséquent l'immersion de cette dernière . Afin de préciser la nature de l'obstacle qui obture le trou , suite à la demande du propriétaire précité , une opération d'auscultation par caméra a été entreprise dans ce forage , a révélé ce qui suit :

- une zone sèche où la visibilité est médiocre et dont le tubage est assez propre à part quelques endroits incrustés et peu noduleux ,
- à partir de 68,4m de profondeur l'ouvrage est bouché .

Il est à signaler que le C.R.D.A de Sidi Bouzid a effectué des essais de dégagement de trou sans apporter de résultat (voir photo ci-jointe) .

En outre , il semble que ce forage n'a pas été fermé correctement après sa réception et qu'il est probablement empierré manuellement .

Forage Khbina N°IRH : 19490/4 . P : 68,4m



CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il en découle de cette analyse d'auscultation les travaux de régénération suivants :

- intervention à l'aide d'une sondeuse afin de dégager l'obstacle ou reforer l'ouvrage ,
- curage et dégagement des dépôts ,
- développement au compresseur ,
- réauscultation par caméra du forage .

Ce pendant si les frais de l'opération de régénération vont dépasser le prix de la réfection de l'ouvrage, Il est donc préférable de le remplacer .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Sidi Sayah Ibis
 N°IRH : 18858/5**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 1979
- Entreprise d'exécution :
- Captage : layne
 - +0,5m à -352m T.P Ø 13"3/8
 - 334m à -352m T.C Ø 8"5/8
 - 352m à -420m C.N Ø 8"5/8
 - 420m à -426m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -9,5
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -14
- Extrait de carte de situation : Feuille de: J. Meloussi N°: 103 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Sidi Bouzid Ouest Gouvernorat : Sidi Bouzid
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 17/08/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie preventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 419,6m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage est tapissé par une couche d'incrustations qui devient de plus en plus épaisse en profondeur gênant ainsi la descente de la caméra . Le détachement de ces dépôts par la caméra a rendu l'eau colorée et la visibilité difficile. L'investigation dans la crépine du type Nold a permis de constater que les fentes sont complètement bouchées par l'incrustation. L'opération d'auscultation s'est arrêtée à la cote -419,6m où la caméra a posé sur des dépôts solides (soit 6m de décantation).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer les caractéristiques hydrogéologiques de ce forage, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- brossage mécanique du tubage,
- jetting d'eau à haute pression le long de la crépine,
- dégagement de la décantation au compresseur,
- traitement chimique au Wessoclean Aqua,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -o-o-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Sidi Sayah 3 bis
 N°IRH : 19275/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 28/11/85
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -104m T.P Ø 13"3/8
 - 104m à -370m T.P Ø 9"5/8
 - 352m à -370m T.C Ø 6"5/8
 - 370m à -436m C.J Ø 6"5/8
 - 436m à -442m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -14
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -16,8
- Extrait de carte de situation : Feuille de: S. Bouzid N°: 94 Echelle : 1/50 000
 Délégation : S.Bouzid Ouest Gouvernorat:S.Bouzid
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 17/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 440m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage est tapissé par une couche d'incrustations qui devient de plus en plus épaisse en profondeur et a gêné la descente de la caméra. Aussi, le détachement des dépôts d'incrustation par la caméra a rendu l'eau colorée et la visibilité difficile. L'intervention dans la crépine du type Johnson a permis de constater une couche épaisse d'incrustations sur ses parois internes. L'opération d'auscultation s'est arrêtée à la cote -440m où la caméra a posé sur des dépôts solides (soit 2m de décantation).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer les caractéristiques hydrauliques de ce forage, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- brossage mécanique du tubage,
- jetting d'eau à haute pression de la crépine,
- dégagement de la décantation au compresseur,
- traitement chimique au Wessoclean Aqua,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

-oOo-
DIRECTION GENERALE
DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Hajeh 71cr
N°IRH : 19038/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 27/08/91
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -232m T.P Ø 13"3/8
 - 214m à -232m T.C Ø 8"5/8
 - 232m à -304m C.J Ø 8"5/8
 - 304m à -310m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -8
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -10,3
- Extrait de carte de situation : Feuille de: H.el Ayoun N°: 78 Echelle : 1/50 000
- Équipement : Q.Actuel (l/s) : R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Jelma Gouvernorat : Sidi Bouzid



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 18/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 306m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que l'eau est claire et le tubage est relativement propre. La crépine du type Johnson est légèrement incrustée. La caméra a posé sur des dépôts, à la cote -306m dans le tube de décantation (soit 4m de décantation).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Afin d'améliorer les caractéristiques hydrauliques de ce forage, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- jetting d'eau à haute pression tout le long de la crépine,
- dégagement de la décantation au compresseur,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 04/08/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie preventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 253m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que les parois internes du tubage sont tapissés par des dépôts d'incrustations. L'investigation dans la crépine du type Nold a mis en évidence un colmatage uniforme obturant la majeure partie des fentes. Ce phénomène s'est accentué davantage à partir de la cote -219m où le détachement des dépôts d'incrustations a rendu l'eau trouble et la visibilité nulle. L'opération s'est arrêtée à la cote -253m où la caméra a posé sur des dépôts de décantation (soit 1m de décantation).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- jetting d'eau à haute pression tout le long du tubage et de la crépine,
- dégagement de la décantation au compresseur,
- traitement chimique au Wessoclean Aqua,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Ouled M'hamed 2bis
N°IRH : 19274/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 29/03/86
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : laync
 - +0,5m à -106m T.P Ø 13"3/8
 - 106m à -370m T.P Ø 9"5/8
 - 352m à -370m T.C Ø 6"5/8
 - 370m à -406m C.N Ø 6"5/8
 - 406m à -424m T.P Ø 6"5/8
 - 424m à -442m C.N Ø 6"5/8
 - 442m à -448m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

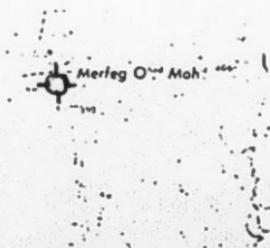
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -31
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Dsbit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -34
- Extrait de carte de situation : Feuille de: J.Meloussi N°: 103 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Souk Jedid Gouvernorat : Sidi Bouzid



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 18/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 441m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'une couche importante d'incrustations tout le long des parois du tubage. Aussi, les particules en suspension dans l'eau ainsi que le détachement de ces dépôts par le mouvement de la caméra ont provoqué la coloration de l'eau et rendu difficile la visibilité des parois. L'investigation dans la crépine du type Nold a permis de constater avec une visibilité assez claire, qu'elle est légèrement incrustée jusqu'à la cote -405m. A partir de cette cote, elle est devenue trop incrustée et les fentes sont complètement bouchées jusqu'au fond du forage. La caméra a posé à la cote -441m sur des dépôts mettant en évidence une décantation de 9m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer les caractéristiques hydrauliques de ce forage, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- brossage mécanique du tubage,
- jetting d'eau à haute pression de la crépine,
- dégagement de la décantation au compresseur,
- traitement chimique au Wessoclean Aqua,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A. Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Ksar Ghris 2
 N°IRH : 19236/5**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 12/03/85
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -48,4m T.P Ø 13"3/8
 - 48,4m à -77,4m C.N Ø 13"3/8
 - 77,4m à -84,6m T.D Ø 13"3/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -17,9
- Extrait de carte de situation : Feuille de Meknassy N°: 62 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Mazouna Gouvernorat : Sidi Bouzid
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 19/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 73m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'une épaisse couche d'incrustations sur les parois du tubage. L'intervention dans la crépine du type Nold a permis de constater qu'elle est légèrement incrustée. La caméra a posé à la cote -73m sur des dépôts indiquant une décantation de 11m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer les caractéristiques hydrauliques de ce forage , il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- brossage mécanique du tubage,
- jetting d'eau à haute pression de la crépine,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : SE 37 bis
 N°IRH : 19159/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 06/11/85
- Entreprise d'exécution : Alpha D. Company
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -49,3m T.P Ø 13"3/8
 - 49,3m à -263m trou libre Ø 12"1/4

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - Pompe utilisée : | - Immersion : |
| - N.S. (m) : | - Q max (l/s) : |
| - Analyse chimique (mg/l) : | - Rabattement S(m) : |

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- | | |
|---|--------------------|
| - Débit d'exploitation : | Equipement : |
| - Utilisation : | Q.Actuel (l/s) : |
| - N.S.Actuel (m) : 31 | R.S. Actuel(g/l) : |
| - Extrait de carte de situation : Feuille de: Meknassy N°: 112 Echelle : 1/50 000 | |
| Délégation : Menzel Bouzaiane Gouvernorat : Sidi Bouzid | |



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 19/10/85
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 67m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que le tubage est tapissé par une couche d'incrustations. A partir de la cote -46m, le captage devient en trou libre avec des fissurations présentant des pierres obturant en partie le diamètre du trou. A la cote -66m, apparait une tige plaquée sur les parois du trou et qui a empêché la poursuite de l'investigation. L'opération s'est arrêtée à la cote -67m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une sondeuse en procédant par les travaux suivants:

- repêchage de l'obstacle,
- brossage mécanique du tubage,
- reforage du trou à l'air lift,
- dégagement de la décantation,
- traitement à l'acide chlorhydrique,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Ladouez 2
 N°IRH : 17897/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 1420 du 04/08/98
- Date d'exécution du forage : 25/04/85
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -115,15m T.P Ø 9"5/8
 - 115,15m à -143,15m Crépine Ø 8"5/8
 - 143,15m à -155,15m T.P Ø 8"5/8
 - 155,15m à -207,15m Crépine Ø 8"5/8
 - 207,15m à -211,15m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

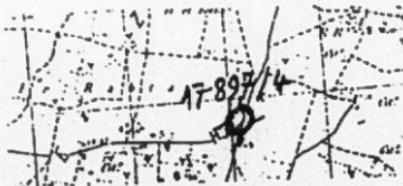
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -49
- Extrait de carte de situation : Feuille de : J.Khechem N°: 87 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Ouled Haffouz Gouvernorat : Sidi Bouzid
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 20/08/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : endoscopie préventive
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 86m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que le tubage est incrusté. Aussi, l'eau est trop chargée par des particules en suspension qui ont rendu difficile la visibilité des parois du tubage. L'investigation s'est arrêtée à la cote -86m où la caméra a buté sur un câble de gros diamètre enroulé, constituant un bouchon dans le tubage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- repêchage de l'obstacle,
- développement au compresseur,
- réfection de l'opération d'endoscopie pour visualiser l'état de la crépine et décider de la suite des opérations à entreprendre.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El Amra
 N°IRH : 18061/4**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax daté du 09/12/98
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -94m T.P Ø 9"5/8
 - 94m à -109m T.L Ø 9"5/8
 - 109m à -119m T.P Ø 9"5/8
 - 119m à -159m T.L Ø 9"5/8
 - 159m à -168,2m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : layne Ø 8"
- N.S. (m) : -48,55
- Analyse chimique (mg/l) : 1920
- Immersion : 91,85m
- Q max (l/s) : 40
- Rabattement S(m) : 32,20

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
160	110,4	368	9,3	475,7	662,4	317,2	1920	-	-	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) : -52,4
 - Extrait de carte de situation :
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) :
 Feuille de: Sbeitla N°: 85 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Essabala Gouvernorat : Sidi Bouzid



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 11/12/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 162,3m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie par caméra réalisée dans ce forage a montré un NS situé à -52,4m/TN et une très mauvaise visibilité au niveau de la zone sèche, due à une nuée dense de vapeur d'eau qui s'étend de la cote -8,4m jusqu'au niveau du plan d'eau. En profondeur les fortes incrustations et corrosions, couvrant entièrement les parois intérieures de l'équipement tubulaire ainsi que l'eau colloïdale, flocculeuse et rougeâtre n'ont pas permis de distinguer les tubes pleins des lanternés. D'ailleurs les données de l'analyse chimique de l'échantillon d'eau prélevé, démontrent bien son caractère incrustant et corrosif. L'exploration de la caméra s'est arrêtée à la cote -162,3m, révélant une décantation rougeâtre d'environ 6m au tube de base.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu la vétusté de l'habillage, on suggère le remplacement de l'ouvrage.

H. Ben Dhafer

TUNISIE DU CENTRE

(TUNISIE CENTRALE)

GOVERNORAT DE KASSERINE

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| - Forage SK 26 | (N°IRH : 17375/4) |
| - Forage Brahim Zaher II | (N°IRH : 18734/4) |
| - Forage Télépt 4 | (N°IRH : 16300/4) |
| - Forage Cillium | (N°IRH : 18838/4) |
| - Forage Oum Fadhga SE10 | (N°IRH : 17794/4) |
| - Forage SF28 Sbeitla | (N°IRH : 18056/4) |

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : SK26
N°IRH : 17375/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C. N° 226932 du 02/02/98
- Date d'exécution du forage : 1980
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -90,8m T.P Ø 13"3/8
 - 90,8m à -162,8m C. à persiennes Ø 13"3/8
 - 162,8m à -169m T.D Ø 13"3/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

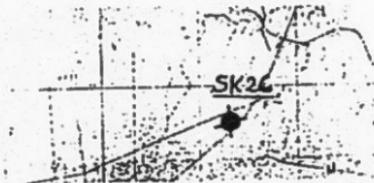
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -22,74
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -26
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Kasserine N°: 84 Echelle : 1/50 000
 Délégation : Kasserine Gouvernorat : Kasserine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 10/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 162,7m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage est tapissée par une couche d'incrustations qui devient épaisse à partir de la cote -60m et jusqu'à la cote -90m .Au- delà de cette cote et en plus de l'incrustation , l'eau du forage est devenue trop chargée de grosses particules solides rendant la crépine invisible . L'opération s'est arrêtée à la cote -162,7m où la caméra a butté sur des dépôts de décantation .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération et procéder aux opérations suivantes :

- brossage mécanique du tubage et de la crépine,
- curage de la décantation au compresseur ,
- développement au compresseur jusqu'à éclaircissement de l'eau ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit .

A.Maâmourî

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DEL'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Brahim Zaher II
 N°IRH : 18734/4**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande formulée par le C.R.D.A de Kasserine datée du 02/05/98
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -121m T.P Ø 9"5/8
 - 121m à -131m crépine Ø 9"5/8
 - 131m à -141m T.P Ø 9"5/8
 - 141m à -161m crépine Ø 9"5/8
 - 161m à -171m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : Johnson Ø6"
- Immersion : 139,10m
- N.S. (m) : -87,50
- Q max (l/s) : 8
- Analyse chimique (mg/l) : 1590
- Rabattement S(m) : -25,75

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
60	67,2	322	10,1	376,3	312	390,4	1590	-	-	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : eau potable
 - N.S.Actuel (m) : -101
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Sbiba N°: 69 Echelle : 1/50 000
- Equipement : pompe
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) : 1,590
 Délégation : Sbiba Gouvernorat : Kasserine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 12/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Neji Ben Nefza
- Participants : personnel DRE
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 166,7m
- Remarques :

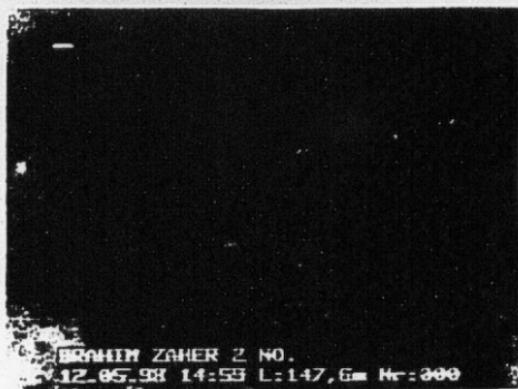
Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage réalisé en 1988, a atteint la profondeur de 171m. Il a accusé ces dernier temps un désamorçage de pompe qui a entraîné son auscultation par caméra. L'endoscopie réalisée a montré tout d'abord une chute actuelle du plan d'eau de 13,50m par rapport à celui de la réception (-87,5m/T.N), puis l'existence d'une couche épaisse de tartres, d'incrustations et de petits nodules, qui tapissait l'intérieur de la colonne pleine et obstruait à 95% les fentes des crépines dont les parois sont oxydées et probablement corrodées par endroits. Cette vétusté précoce de l'équipement de cet ouvrage dont l'âge de réalisation ne dépasse pas une dizaine d'années, résulte d'après les résultats des analyses chimiques d'une eau de nappe très entartrante et relativement incrustante. L'opération d'endoscopie a atteint 166,7m de profondeur soit un peu plus de 4m de décantation (voir photos ci-jointes).

Forage Brahim Zaher 2 . P. 123,8m





Forage Brahim Zaher 2 . P : 147,6m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS:

Ce forage fortement entarré, colmaté et incrusté on lui propose les interventions de régénération dans l'ordre suivant :

- traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA type 1 (durée d'action de 12h à 15h) souhaitable la nuit et renouvelable,
- brossage mécanique,
- dégagement des dépôts et décantations à l'air lift.
- évacuation par pompage de la solution jusqu'à l'obtention d'une eau claire,
- test de pompage.

H. Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DEL'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Thelepte 4
 N°IRH : 16300/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande formulée par le C.R.D.A de Kasserine
- Date d'exécution du forage : 1979
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : Californien
- +0,5m à -70m T.P Ø 13"3/8
- 70m à -106m T.L Ø 13"3/8
- 106m à -112m T.D Ø 13"3/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

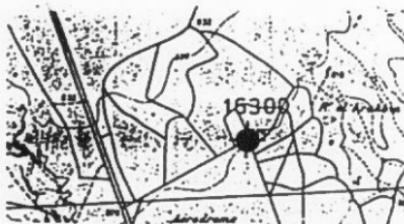
- Pompe utilisée : pompe immergée Ø8"
- Immersion :
- N.S. (m) : -49,20
- Q max (l/s) : 51,11
- Analyse chimique (mg/l) : 550,8
- Rabattement S(m) : 5,30

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
38	58,8	39,1	2,17	113,6	91,2	209,3	550,8	-	7,8	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement : pompe
- Utilisation : eau potable
- N.S.Actuel (m) : -48
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 0,550
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Feriana N°:91 Echelle :1/50 000
- Délégation : Feriana Gouvernorat : Kasserine



INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 12/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel A/DRE
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 103m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage dont la profondeur est de 112m, fut réalisé en 1979 pour subvenir aux besoins en eau potable d'une localité avoisinante. Il a connu ces derniers temps une chute de débit considérable qui a entraîné son auscultation par caméra. Son inspection a révélé particulièrement sous le N.S situé à -48m T.N une visibilité mauvaise due à une eau rougeâtre et colloïdale, des parois de tubes pleins et lanternés corrodées par endroits, qui sont complètement masquées par des nodules, d'incrustations et de tartres, également la présence d'un bout de câble en acier de gros diamètre localisé entre les cotes (85,2m et 86,6m) et une décantation rougeâtre de 9m au fond du forage (voir photo ci-jointe). Ainsi la baisse de débit constatée dans ce forage, résulte d'une eau de nappe dont le PH réel < PH d'équilibre qui est surtout corrosive (acide) mais aussi incrustante d'après les diagrammes logarithmiques de Schoeller.

Forage Thelepte N°IRH : 16300/4 . P : 72,5m



FORAGE THELEPT NO. 16300/4
 12.05.98 11:22 L:072,5m N:000

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Compte tenu de l'état vétuste de ce forage, âgé de presque 20ans il est souhaitable de procéder à son remplacement. Cependant pour assurer momentanément l'alimentation de l'agglomération, on suggère une petite intervention de régénération au Wessoclean Aqua type 1, au brossage mécanique léger, au développement à l'air lift et à la pompe.

H. Ben Dhafer

INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 16/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 24,1m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage dont la profondeur est d'environ 60m, capte à l'aide d'un tubage en acier noir de \varnothing 9"5/8 et d'une crépine inox type Johnson de \varnothing 8"5/8 la nappe phréatique de la plaine de Kasserine. Il a fait l'objet d'une auscultation par caméra suite à la demande de la Municipalité de Kasserine afin de déterminer la cote et la nature d'un obstacle dans le tubage ayant empêché son équipement. Lors de l'exploration par la caméra, il s'est avéré que les parois du tubage sont incrustées et noduleuses et que l'ouvrage est comblé à partir de 24,1m de profondeur. En outre les techniciens du CRDA de Kasserine ont procédé auparavant à de maintes tentatives de dégagement de l'ouvrage, mais sans résultats. (voir photo ci-jointe effectuée à l'intérieur du forage à la cote -23,8m).

Forage Stade Kasserine . P : 23,8m



CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A la lumière de cette auscultation on propose soit:

1^o) la régénération du forage.

Elle s'effectuera comme suit:

- intervention à l'aide d'une sondeuse afin de reforer à l'intérieur du sondage,
- curage et dégagement des dépôts,
- développement du forage au compresseur,
- réauscultation par caméra du forage si nécessaire.

2^o) si l'opération de régénération dépasse les 8000 DT :

il est préférable de refaire un autre forage de 70m de profondeur avec un tubage en P.V.C de Ø 200mm.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Oum Fadgha
 N°IRH : 17794/4**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C N°176/98 provenant du C.R.D.A de Kasserine
- Date d'exécution du forage : 1983
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -202m T.P Ø 9"5/8
 - 182m à -202m T.C Ø 6"
 - 202m à -255,9m C.N Ø 6"
 - 255,9m à -260,2m T.DØ 6"

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

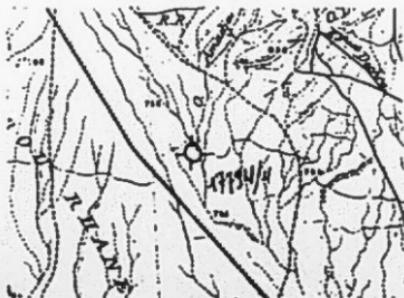
- Pompe utilisée : layne
- N.S. (m) : -29,10
- Analyse chimique (mg/l) : 1617
- Immersion : 65,55m
- Q max (l/s) : 3,5
- Rabattement S(m) : 29,37

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
216	64,8	197,8	4,29	234,3	638,4	244	1617	-	-	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : eau potable
 - N.S.Actuel (m) : -28
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Jbel Bireno N°: 75 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) : 1,617
 Délégation : Foussana Gouvernorat : Kasserine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 17/11/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 259,6m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

La caméra a rencontré le NS à -28m/TN en dessous duquel la visibilité est médiocre, puis une boule de bentonite à la cote -141,5m et un bout de tige de fer qui repose sur le raccord Droite-Gauche situé à 202m de profondeur. Au niveau de la colonne productive, la caméra a montré un phénomène d'incrustation et d'entartrage très développé qui obstrue 80% de la partie haute et 50% de la portion basse de la crépine Nold. La profondeur atteinte par la caméra est de 259,6m, soit une décantation insignifiante de 0,5m environ au fond de l'ouvrage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

- Pour régénérer ce forage on suggère les travaux d'intervention suivants:
- nettoyage au moyen d'un jet d'eau à haute pression (450 à 550 bars),
 - enlèvement des débris par pompe à air lift ,
 - traitement chimique à l'Herli Rapid ou au WESSOCLEAN AQUA ,
 - évacuation des solutions chimiques à l'aide de la pompe air lift ,
 - essai de pompage pour vérifier les résultats de l'opération de régénération .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : SE 28 Sbeitla
 N°IRH : 18056/4

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : lettre de commande du CRDA de Kasserine
- Date d'exécution du forage : 1985
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -50m T.P Ø 9"5/8
 - 50m à -70m C.N Ø 8"5/8
 - 70m à -95m T.P Ø 8"5/8
 - 95m à -120m C.N Ø 8"5/8
 - 120m à -125m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

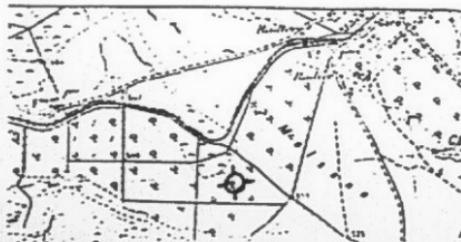
- Pompe utilisée : layne Ø 8"
- N.S. (m) : -25,30
- Analyse chimique (mg/l) : 1110
- Immersion : 48,70m
- Q max (l/s) : 42,80
- Rabattement S(m) : 9,80

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
120	76,8	207	6,63	276,9	446,4	256	1110	-	7,2	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) : -15,5
 - Extrait de carte de situation : Feuille de Sbeitla N°: 85 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) : 1,110
 R.S. Actuel(g/l) : 1,110
 Délégation : Sbeitla Gouvernorat : Kasserine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 17/11/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 119,4m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Après avoir dépassé le NS à -15,5m /TN la caméra a montré ce qui suit :

- une colonne pleine légèrement noduleuse et oxydée par endroits ,
- un câble de prise d'air entre les cotes -48m et -49,3m ,
- une colonne productive réalisée en crépine Nold tellement corrodée, incrustée et noduleuse qu'aucune fente n'a pu être décelée ,
- un tronçon de crépine compris dans l'intervalle -114m à -119,4m légèrement incrusté .

L'exploration de la caméra s'est arrêtée à 119,4m de profondeur soit un dépôt de décantation de 6m environ .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu l'état vétuste de l'habillage on recommande le remplacement de l'ouvrage.

H.Ben Dhafer



- FORAGES AUSCULTES ET REGENERES

- TABLEAUX RECAPITULATIFS

TUNISIE DU SUD

- GOUVERNORAT DE GAFSA
- GOUVERNORAT DE TOZEUR
- GOUVERNORAT DE KEBILI
- GOUVERNORAT DE GABES
- GOUVERNORAT DE MEDNINE
- GOUVERNORAT DE TATAOUINE

III- TUNISIE DU SUD

En 1998, la Tunisie du Sud a enregistré 46 opérations d'auscultation par caméra, totalisant un métrage inspecté de 7917m et 20 ouvrages régénérés qui ont rapporté un linéaire de 2453m. Ces forages sont localisés dans les gouvernorats de Gafsa, Tozeur, Gabès, Mednine et Tataouine .

1-Gouvernorat de Gafsa

Le gouvernorat de Gafsa a enregistré en 1998, l'auscultation par caméra de 10 forages pour répondre aux problèmes suivants :

- chute de débit,
- présence d'obstacle.

1-1 Auscultation pour baisse de débit

- Forage F6 Aguila (N°IRH : 19615/5)

Ce forage de 141,9m de profondeur, fut réalisé en 1988. Il a été ausculté par caméra suite à une chute de son débit. Sous le N.S situé à -25,5m.T.N , on a constaté que l'eau colloïdale a rendu la visibilité difficile. De vagues incrustations de parois du tubage sont décelées jusqu'à la cote -73m. Une portion de crépine légèrement incrustée , a pu être localisée entre -73 et -75,5m. A ce niveau, un obstacle couvert de dépôts a limité l'exploration de la caméra. Il a été recommandé d'intervenir sur ce forage par le curage au compresseur de la décantation , la réalisation d'une opération d'endoscopie pour identifier l'obstacle (le poisson) et le repêchage de l'obstacle.

- Forage Bouhabib SE 36 (N°IRH : 13988/5) 1^{ère} opération

La profondeur de ce forage est de 125,5m et la caméra n'a pu explorer que 53,8m car elle fut arrêtée à l'entrée du tube chambre par d'énormes pierres qui obturent le trou à ce niveau. Il a été recommandé la poussée des obstacles au fond de l'ouvrage à l'aide d'une sondeuse, le développement au compresseur et la réfection de l'opération de l'inspection par caméra pour contrôler le reste de l'habillage.

- Forage G.S.R 1 (N°IRH : 19443/5) 1^{ère} opération

Une baisse de débit dans ce forage dont la profondeur est de 132,19m , a impliqué une intervention de contrôle par caméra pour répondre à cet objectif. Au cours de l'auscultation, on a remarqué que l'eau est chargée de colloïdes. Les parois du tubage sont incrustées. Il a été constaté également la présence d'une crépine de pompe coincée à la cote -64,4m juste au niveau de la réduction (de $\varnothing 13''/3/8$ à $\varnothing 8''/5/8$). Elle empêche la poursuite de l'intervention de la caméra plus profondément . Il a été recommandé le repêchage du corps métallique et la reprise d'auscultation pour vérifier l'intérieur de la crépine. Grâce aux opérations de repêchage et de développement réalisées, l'ouvrage est redevenu opérationnel.

- Forage El Oglia (N°IRH : 19509/5)

Ce forage a accusé une baisse dans son débit. Son auscultation a révélé un N.S à -46,5m/T.N et une forte incrustation au niveau de la colonne pleine. Un bouchon non identifiable, fut repéré à la cote -58m. Il a entravé l'exploration à la caméra. Il a été recommandé le développement du forage au compresseur, la réauscultation de l'ouvrage pour identifier l'obstacle et son repêchage.

- Forage G.S.R1 (N°IRH : 19433/5) 2^{ème} opération

Après les interventions de repêchage et de régénération réalisées sur ce forage, l'opération d'endoscopie pratiquée a montré que son équipement tubulaire est propre.

- Forage Bouhabib SE36 (N°IRH : 13988/5) 2^{ème} opération

Suite aux essais de dégagement du trou de ce forage, l'opération d'endoscopie effectuée sur ce dernier a révélé à -120m de profondeur, la présence d'une crépine de pompe et de pierres bouchant la colonne de captage. Des travaux de régénération appliqués ultérieurement sur ce forage ont été concluants.

1-2 Auscultation pour identification d'obstacle

Deux forages ont été concernés par ce genre d'auscultation

- Forage Lalla P1bis (N°IRH : 19590/5) 1^{ère} opération

Ce forage réalisé en 1987, a atteint la profondeur de 604m. Il a fait l'objet d'une opération d'endoscopie par caméra afin d'identifier un obstacle à l'intérieur de son équipement. Lors de son inspection, il s'est avéré qu'un câble métallique repose sur un bouchon de pierres à la cote -32m. Il a été suggéré la poussée du bouchon de pierres à l'aide d'une sondeuse, le développement et la réalisation d'un essai de débit de 24heures.

- Forage Lalla P1bis (N°IRH : 19590/5) 2^{ème} opération

La 2^{ème} opération d'auscultation qui a suivi les travaux de régénération sur ce forage, a révélé la présence d'un 2^{ème} obstacle qui bouche le trou à 376m de profondeur. Il a été proposé, le développement au compresseur et une 3^{ème} opération d'endoscopie pour identifier l'obstacle et décider des travaux à entreprendre.

- Forage Lalla P1bis (N°IRH : 19590/5) 3^{ème} opération

Aussitôt ce forage a été soumis à des travaux de curage et de nettoyage au compresseur afin de permettre à la caméra d'identifier l'obstacle en question. La nouvelle opération d'endoscopie a révélé une poutre coincée à la cote -378,8m. La caméra s'est arrêtée à ce niveau. L'intervention de régénération tentée sur cet ouvrage, s'est soldée par sa remise en exploitation

- Forage Lalla P4 (N°IRH : 19505/5)

Ce forage réalisé en 1987, fut poussé jusqu'à 630m de profondeur. Il a été capté en trou libre. Il a subi une opération d'endoscopie par caméra pour identifier un obstacle qui bouche la colonne de soutènement. Sous le N.S situé à -9m/T.N, a observé des

développement de plus en plus en profondeur et un élément de pompe immergée à la cote -476m ayant empêché la continuation de l'auscultation. Il a été recommandé le repêchage aux tarauds de l'élément métallique, le développement du forage et un essai de débit de 24h. L'intervention de régénération prônée, a pu être accomplie et l'ouvrage fut dégagé et réexploité.

2- Gouvernorat de Tzueur

Il a été procédé en 1998 à l'auscultation de **5 forages** d'eau dans le gouvernorat de Tozeur. Ce sont les forges de **Sedada** (N°IRH : 14626/5), **Hamma 4bis** (N°IRH : 19503/5), **Hamma 14bis** (N°IRH : 19725/5), **Nefla 4bis** (N°IRH : 19409/5) et **Hamma 11bis** (N°IRH : 18800/5). Suite à ces auscultations, deux opérations de régénération ont été pratiquées sur les ouvrages de Hamma 4bis et Hamma 14bis. L'endoscopie par caméra est faite pour élucider les deux problèmes posés suivants :

- chute de débit.
- arrivée de sable.

2-1 Auscultation pour chute de débit

Cette opération d'endoscopie a porté sur 2 forages.

- Forage Sedada (N°IRH : 14626/5)

Ce forage de 645m de profondeur, fut creusé en 1974. Exploité depuis, son débit a accusé une chute progressive. Il a été jugé bon de contrôler son état intérieur à l'aide de la caméra T.V. Au cours de cette opération, on a constaté une eau flocculeuse et l'existence d'un phénomène d'incrustation qui se propage sur la totalité de la colonne captante. Il a été proposé le broissage mécanique du tubage, le curage du forage, son développement au compresseur et un essai de débit de 24heures.

- Forage Hamma 4bis (N°IRH : 19503/5) 1^{ère} opération

Ce forage artésien réalisé en 1986, a atteint la profondeur de 277m. Il fut ausculté par caméra dans le but d'essayer de déterminer l'origine de la baisse de son débit d'exploitation. Dans cet ouvrage, l'opération d'auscultation a montré que l'artésianisme a chuté de +1,88m à -13,4m/TN. Des incrustations gênent fréquemment la descente de la caméra et des gros nodules bouchent la colonne de tubage à la cote -92m. Il a été recommandé d'intervenir sur ce forage par le broissage mécanique, le développement au compresseur, la reprise d'auscultation pour contrôler l'état de la colonne productive afin de décider par la suite, des opérations à entreprendre.

- Forage Hamma 4bis (N°IRH : 19503/5) 2^{ème} opération

La nouvelle opération d'auscultation réalisée sur ce forage après les travaux de régénération pratiqués, a décelé des parois de tubage trouées et excessivement incrustées. A la lumière de ce diagnostic, il a été recommandé le remplacement de ce forage.

2-2 Auscultation pour arrivées de sable

Trois ouvrages sont concernés par ce type d'intervention

- Forage Hamma 14bis (N°IRH : 19725/5)

Ce forage de 128m de profondeur, fut creusé en 1987. Il a accusé une arrivée de sable, ayant nécessité son auscultation par caméra. L'endoscopie a permis d'observer de très fortes incrustations que jonchent les parois du tubage et rendent la descente de la caméra difficile. La visibilité est devenue nulle à la cote -65m à cause de l'eau trop chargée de sable. La caméra a posé sur des dépôts à 122m de profondeur. Il a été recommandé le brossage mécanique, le dégagement de la décantation, le développement en même temps au packer et à la pompe. Des travaux de régénération accomplis ont permis d'éliminer la venue de sable.

- Forage Nafta 4bis (N°IRH : 19409/5)

Ce forage artésien atteignant la profondeur de 492m, fut capté en 1986. Il a subi une opération d'endoscopie par caméra afin de connaître l'origine des arrivées de sable. Cette inspection par caméra a révélé des incrustations très importantes au niveau de la colonne pleine mais les fentes de la crépine sont propres. L'opération d'auscultation a été poussée jusqu'à 485m de profondeur. Elle a permis de déceler une décantation de 7m dans le tube de sédimentation. Il a été suggéré le brossage mécanique du tubage et de la crépine, l'enlèvement des décantations, le développement au compresseur et un essai de débit de 24h.

- Forage Hamma 11 bis (N°IRH : 18800/5)

Ce forage réalisé en 1978, est capté en layne jusqu'à -281m de profondeur. Depuis exploité, il a accusé récemment, une arrivée de sable. Il fut ausculté par caméra. Lors de son auscultation on s'est aperçu de la présence de gros nodules et d'incrustations tapissant les parois du tubage. Ce phénomène s'accroît de plus en plus en profondeur. L'eau est boueuse et la visibilité est nulle. L'exploration de la caméra fut arrêtée à 100m de profondeur par un obstacle non identifié. Il a été recommandé la descente d'une colonne de tiges pour s'assurer de la nature de l'obstacle (corps étranger dur ou simplement de gros nodules). Par la suite, il est également recommandé le brossage mécanique, le curage, le développement au compresseur et une opération de caméra pour contrôler la totalité de l'ouvrage.

3- Gouvernorat de Kébili

En 1998, le gouvernorat de Kébili a connu la réalisation d'une seule opération de régénération. Elle a été effectuée dans le forage de **Guetaya 4 bis** (N°IRH : 18825/5) et dont les travaux de réhabilitation ont permis d'améliorer son débit d'exploitation.

4- Gouvernorat de Gabès

Au cours de l'année 1998, le gouvernorat de Gabès a enregistré **10 opérations d'auscultation** et **12 interventions de régénération**. L'objectif des auscultations est de vérifier et expliquer les situations suivantes :

- chute de débit,
- difficulté de descente de pompe,
- contrôle d'état actuel,
- contrôle avant réception.

4-1 Auscultation pour baisse de débit

Ce type d'intervention a intéressé 6 forages d'eau.

- Forage Zerkine Triolet (N°IRH : 1686/5)

Ce forage artésien dont la date de réalisation remonte à 1938, capte en trou libre des calcaires campaniens entre -172,4m et -188m de profondeur. Exploité régulièrement par le P.D.R.I à Gabès, il a connu une chute importante de son débit. L'opération d'endoscopie effectuée sur cet ouvrage, nous a montré une baisse totale du niveau artésien. Des corrosions s'observent par endroits et des nodules couvrent entièrement les parois de la colonne de soutènement. Ceci est le résultat de l'effet d'une eau chlorurée sodique et très incrustante. Des fissures et des cavités colomatées ont été décelées dans le calcaire capté en trou libre ainsi qu'une grosse cavité au fond (-187,8m). Il a été recommandé le traitement à l'acide chlorhydrique au niveau des fissures, le curage de la décantation, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

- Forage Mareth 6bis (N°IRH : 8738/5)

Il s'agit d'un forage artésien creusé en 1966 et dont la profondeur atteinte est de 605,38m. Il capte en trou libre, un horizon de calcaires hétérogènes entre les cotes (-530,30m et -595,7m). Longtemps exploité, ce forage il a vu son débit chuté. Son auscultation par caméra a mis en évidence une baisse du N.S de +11,90m jusqu'au ras du sol et un tubage vétuste. De gros nodules et des incrustations à 77,2m de profondeur obturent la colonne de soutènement. Compte-tenu de l'état détérioré de ce forage, âgé de plus de 30ans, il a été recommandé son remplacement.

- Forage Zerkine 4 (N°IRH : 13550/5)

Ce forage artésien atteignant la profondeur de 231m, fut réalisé en 1971. Il capte des calcaires hétérogènes (de -160,4m à -231m). Il a accusé ces derniers temps, une chute considérable dans son débit d'exploitation ce qui a nécessité son auscultation par caméra T.V. L'opération d'endoscopie entreprise, a révélé un N.S actuel à -0,5m/T.N. Des parois de tubage devenant noduleuses et incrustées de plus en plus en profondeur. L'horizon capté non habillé, présente des calcaires généralement consolidés où se dessinent de rares fissures et des cavités colmatées. Un effondrement de calcaire est observé à partir de -216,8m obstruant ainsi 14m du trou de l'ouvrage. Il a été recommandé le brossage mécanique léger de la colonne de soutènement, le curage des calcaires effondrés, le traitement à l'acide chlorhydrique en face des fissures et cavités, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

- Forage El Bouniane 2 (N°IRH : 17678/5)

Ce forage creusé en 1977, capte en trou libre, des calcaires sénoniens qui débent à -77,5m de profondeur. Il fut inspecté par caméra T.V dans le but de déceler l'origine de la chute de son débit d'exploitation. L'opération d'auscultation a montré que le N.S a baissé de 10m par rapport à son niveau de réception (-16m/T.N). Des fortes incrustations, des gros nodules et des corrosions sont à l'origine du rétrécissement de trou au niveau de la colonne de soutènement. Dans l'horizon non habillé, la caméra fut arrêtée à -77,7m de profondeur par

4-1 Auscultation pour baisse de débit

Ce type d'intervention a intéressé 6 forages d'eau.

- Forage Zerkine Triolet (N°IRH : 1686/5)

Ce forage artésien dont la date de réalisation remonte à 1938, capte en trou libre des calcaires campaniens entre -172,4m et -188m de profondeur. Exploité régulièrement par le P.D.R.I à Gabès, il a connu une chute importante de son débit. L'opération d'endoscopie effectuée sur cet ouvrage, nous a montré une baisse totale du niveau artésien. Des corrosions s'observent par endroits et des nodules couvrent entièrement les parois de la colonne de soutènement. Ceci est le résultat de l'effet d'une eau chlorurée sodique et très incrustante. Des fissures et des cavités colmatées ont été décelées dans le calcaire capté en trou libre ainsi qu'une grosse cavité au fond (-187,8m). Il a été recommandé le traitement à l'acide chlorhydrique au niveau des fissures, le curage de la décantation, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

- Forage Mareth 6bis (N°IRH : 8738/5)

Il s'agit d'un forage artésien creusé en 1966 et dont la profondeur atteinte est de 605,38m. Il capte en trou libre, un horizon de calcaires hétérogènes entre les cotes (-530,30m et -595,7m). Longtemps exploité, ce forage il a vu son débit chuté. Son auscultation par caméra a mis en évidence une baisse du N.S de +11,90m jusqu'au ras du sol et un tubage vétuste. De gros nodules et des incrustations à 77,2m de profondeur obturent la colonne de soutènement. Compte-tenu de l'état détérioré de ce forage, âgé de plus de 30ans, il a été recommandé son remplacement.

- Forage Zerkine 4 (N°IRH : 13550/5)

Ce forage artésien atteignant la profondeur de 231m, fut réalisé en 1971. Il capte des calcaires hétérogènes (de -160,4m à -231m). Il a accusé ces derniers temps, une chute considérable dans son débit d'exploitation ce qui a nécessité son auscultation par caméra T.V. L'opération d'endoscopie entreprise, a révélé un N.S actuel à -0,5m/T.N. Des parois de tubage devenant noduleuses et incrustées de plus en plus en profondeur. L'horizon capté non habillé, présente des calcaires généralement consolidés où se dessinent de rares fissures et des cavités colmatées. Un effondrement de calcaire est observé à partir de -216,8m obstruant ainsi 14m du trou de l'ouvrage. Il a été recommandé le brossage mécanique léger de la colonne de soutènement, le curage des calcaires effondrés, le traitement à l'acide chlorhydrique en face des fissures et cavités, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

- Forage El Bouniane 2 (N°IRH : 17678/5)

Ce forage creusé en 1977, capte en trou libre, des calcaires sénoniens qui débute à -77,5m de profondeur. Il fut inspecté par caméra T.V dans le but de déceler l'origine de la chute de son débit d'exploitation. L'opération d'auscultation a montré que le N.S a baissé de 10m par rapport à son niveau de réception (-16m/T.N). Des fortes incrustations, des gros nodules et des corrosions sont à l'origine du rétrécissement de trou au niveau de la colonne de soutènement. Dans l'horizon non habillé, la caméra fut arrêtée à -77,7m de profondeur par

des éléments de pompe noduleux et couverts de dépôts. Vu l'âge de l'ouvrage et la colonne de tubage usée, il a été recommandé de procéder à son remplacement.

- Forage El Bouniane 1 (N°IRH : 16690/5)

Cet ouvrage crée en 1973 est de 86,1 m de profondeur. Il capte des calcaires en trou libre. Son débit a accusé une baisse notable. L'opération d'auscultation par caméra a dévoilé une colonne de soutènement très vétuste. Au niveau de l'horizon calcaire nu, des décantations se localisent à -73,9 m de profondeur où gise un câble électrique d'alimentation de pompe empêchant la poursuite de l'exploration par caméra. Il a été recommandé l'abandon de cet ouvrage irrécupérable.

- Forage Tmoula 2 (N°IRH : 13128/5)

C'est un forage artésien de 238 m de profondeur qui capte des calcaires et dont l'artésianisme s'est considérablement atténué en passant de +29,22 m à +0,5 m/T.N. Parallèlement son débit a chuté de 18 à 8 l/s. L'auscultation par caméra de cet ouvrage n'a exploré que 169 m car l'intérieur de la colonne de soutènement qui est envahie par une forte densité de nodules et d'incrustations, au point de réduire et même de boucher le trou. Il a été suggéré le remplacement de l'ouvrage.

4-2 Auscultation pour difficulté de descente de pompe

Un seul forage a rencontré dans le gouvernorat de Gabès en 1998, ce type de problème. Cet ouvrage est **Mareth 5 ter** (N°IRH : 19438/5). D'une profondeur 278,5 m, il capte des calcaires en trou libre. Son N.S est artésien. Il fut exploité par pompage après l'atténuation de son artésianisme. Des difficultés de descente de pompe ont nécessité son auscultation par caméra afin de clarifier la situation. L'opération d'inspection a révélé une baisse du N.S qui est actuellement de -0,5 m/T.N. On constate un rétrécissement de trou engendré par des incrustations et des fissures probablement colmatées dans la partie trou libre. La présence d'une pierre coincée à 4,70 m du fond de l'ouvrage, a arrêté la descente de la caméra. Il a été recommandé le brossage mécanique de la partie tubée, le traitement à l'acide chlorhydrique au niveau des fissures, le dégagement de la roche et des décantations, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

4-3 Auscultation pour contrôle de forage avant réception et l'exploitation

- Forage ICM2 bis (N°IRH : /5)

L'opération d'auscultation par caméra réalisée avant la réception de ce forage artésien dont la profondeur est de 95,2 m, a révélé une colonne de captage bien installée et inexistence de colmatage ou de décantation. Une opération de remplacement de la tête de cet ouvrage réalisée par les unités de régénération de la R.S.H, a été concluante.

4-4 Auscultation pour vérification de l'état actuel du forage

- Forage Chenchoù 8 (N°IRH : 13164/5)

des éléments de pompe noduleux et couverts de dépôts. Vu l'âge de l'ouvrage et la colonne de tubage usée, il a été recommandé de procéder à son remplacement.

- Forage El Bouniane 1 (N°IRH : 16690/5)

Cet ouvrage crée en 1973 est de 86m de profondeur. Il capte des calcaires en trou libre. Son débit a accusé une baisse notable. L'opération d'auscultation par caméra a dévoilé une colonne de soutènement très vétuste. Au niveau de l'horizon calcaire nu, des décantations se localisent à -73,9m de profondeur où gise un câble électrique d'alimentation de pompe empêchant la poursuite de l'exploration par caméra. Il a été recommandé l'abandon de cet ouvrage irrécupérable.

- Forage Tmoula 2 (N°IRH : 13128/5)

C'est un forage artésien de 238m de profondeur qui capte des calcaires et dont l'artésianisme s'est considérablement atténué en passant de +29,22m à +0,5m/T.N. Parallèlement son débit a chuté de 18 à 8l/s. L'auscultation par caméra de cet ouvrage n'a exploré que 169m car l'intérieur de la colonne de soutènement qui est envahie par une forte densité de nodules et d'incrustations, au point de réduire et même de boucher le trou. Il a été suggéré le remplacement de l'ouvrage.

4-2 Auscultation pour difficulté de descente de pompe

Un seul forage a rencontré dans le gouvernement de Gabès en 1998, ce type de problème. Cet ouvrage est **Mareth 5 ter** (N°IRH : 19438/5). D'une profondeur 278,5m, il capte des calcaires en trou libre. Son N.S est artésien. Il fut exploité par pompage après l'atténuation de son artésianisme. Des difficultés de descente de pompe ont nécessité son auscultation par caméra afin de clarifier la situation. L'opération d'inspection a révélé une baisse du N.S qui est actuellement de -0,5m/T.N. On constate un rétrécissement de trou engendré par des incrustations et des fissures probablement colmatées dans la partie trou libre. La présence d'une pierre coincée à 4,70m du fond de l'ouvrage, a arrêté la descente de la caméra. Il a été recommandé le brossage mécanique de la partie tubée, le traitement à l'acide chlorhydrique au niveau des fissures, le dégagement de la roche et des décantations, le développement au compresseur et la réalisation d'un essai de débit.

4-3 Auscultation pour contrôle de forage avant réception et l'exploitation

- Forage ICM2 bis (N°IRH : /5)

L'opération d'auscultation par caméra réalisée avant la réception de ce forage artésien dont la profondeur est de 95,2m, a révélé une colonne de captage bien installée et inexistence de colmatage ou de décantation. Une opération de remplacement de la tête de cet ouvrage réalisée par les unités de régénération de la R.S.H, a été concluante.

4-4 Auscultation pour vérification de l'état actuel du forage

- Forage Chenchaou 8 (N°IRH : 13164/5)

Cet ouvrage capte depuis 1970 ,en trou libre, un horizon calcaire compris entre les cotes -34,20m et 91,90m. Il a subi une auscultation par caméra afin de contrôler l'aspect de la fissuration des calcaires car le N.S de ce dernier s'est stabilisé dans la zone productive. Lors de son exploration, la caméra fut gênée par la mauvaise visibilité.Elle a à peine permis d'atteindre la base de la colonne de soutènement à -35m de profondeur. On a observé des formations calcaires très caverneuse et fracturées, une baisse du niveau de plan d'eau de 8,6m et un remblayage de grés et de calcaires à partir de la cote -68,8m qui engloutit l'extension de la formation captée en profondeur. Il a été recommandé le reforage du remblayage, le nettoyage à l'acide chlorydrique, le développement au compresseur, le réalisation d'un captage mixte (tube lanerné et trou libre) et l'accomplissement d'un essai de débit . En outre, ce forage a subi par la suite, les travaux nécessaires à sa réhabilitation et il a été sauvegardé. L'opération de contrôle par caméra qui a suivi cette régénération a montré que l'ouvrage est propre et bon pour l'exploitation.

Régénération des piézomètres

Dans le gouvernorat de Gabès, l'unité de régénération des piézomètres de la D.G.R.E est intervenue en 1998 dans 11 ouvrages de surveillance de nappe ce sont : Chenchou13, Mnara, Chenchou 12, Khaoui Talha 1 et 2, Garaât Hajri Sud, Mhamsa, Ouali, El Battoum, Hamma Sud et Métouia. Les tentatives de leur réhabilitation y-étaient vaines car ils sont excessivement empierrés et par conséquent ils ont été abandonnés.

5- Gouvernorat de Mednine

Dans le Gouvernorat de Mednine, la caméra T.V d'auscultation s'est intervenue en 1998 dans 12 ouvrages d'eau pour répondre à des problèmes de chute de débit, de contrôle avant réception, d'arrivées de sable, de chute de pompe et de vérification après opération de régénération.

5-1 Auscultation pour contrôle de forage avant réception

Ce type d'intervention a été pratiqué sur huit nouveaux forages d'eau .

- Forage Guellala 5 (N°IRH : 20083/5)

Ce forage de 268m de profondeur, a subi une opération d'auscultation par caméra qui a montré que son N.S se place à -11,8m/T.N. Son eau est colorée et elle présente une visibilité médiocre, mais aucune anomalie de captage n'est détectée sauf une décantation de 7m. Il a été recommandé le dégagement de la décantation.

- Forage Hir Ziane/ Z6 (N°IRH : 20089/5

L'opération d'auscultation par caméra accomplie dans ce forage de 247m de profondeur, a révélé des cotes de tubages et de crépines conformes au programme de captage et aucune décantation. Il a été proposé à la réception.

- Forage Koutine 2bis (N°IRH : 20353/5)

Ce forage dont la profondeur est de 94m, fut ausculté par caméra dans le but de vérifier l'exactitude du captage installé par rapport au programme proposé par la D.G.R.E .

Cet ouvrage capte depuis 1970, en trou libre, un horizon calcaire compris entre les cotes -34,20m et 91,90m. Il a subi une auscultation par caméra afin de contrôler l'aspect de la fissuration des calcaires car le N.S de ce dernier s'est stabilisé dans la zone productive. Lors de son exploration, la caméra fut gênée par la mauvaise visibilité. Elle a à peine permis d'atteindre la base de la colonne de soutènement à -35m de profondeur. On a observé des formations calcaires très cavernueuses et fracturées, une baisse du niveau de plan d'eau de 8,6m et un remblayage de grès et de calcaires à partir de la cote -68,8m qui engloutit l'extension de la formation captée en profondeur. Il a été recommandé le reforage du remblayage, le nettoyage à l'acide chlorhydrique, le développement au compresseur, la réalisation d'un captage mixte (tube lanterné et trou libre) et l'accomplissement d'un essai de débit . En outre, ce forage a subi par la suite, les travaux nécessaires à sa réhabilitation et il a été sauvegardé. L'opération de contrôle par caméra qui a suivi cette régénération a montré que l'ouvrage est propre et bon pour l'exploitation.

Régénération des piézomètres

Dans le gouvernorat de Gabès, l'unité de régénération des piézomètres de la D.G.R.E est intervenue en 1998 dans 11 ouvrages de surveillance de nappe ce sont : Chenchou13, Mnara, Chenchou 12, Khaoui Talha 1 et 2, Garaât Hajri Sud, Mhamsa, Ouali, El Battoum, Hamma Sud et Métouia. Les tentatives de leur réhabilitation y-étaient vaines car ils sont excessivement empierrés et par conséquent ils ont été abandonnés.

5- Gouvernorat de Mednine

Dans le Gouvernorat de Mednine, la caméra T.V d'auscultation s'est intervenue en 1998 dans 12 ouvrages d'eau pour répondre à des problèmes de chute de débit, de contrôle avant réception, d'arrivées de sable, de chute de pompe et de vérification après opération de régénération.

5-1 Auscultation pour contrôle de forage avant réception

Ce type d'intervention a été pratiqué sur huit nouveaux forages d'eau .

- Forage Guellala 5 (N°IRH : 20083/5)

Ce forage de 268m de profondeur, a subi une opération d'auscultation par caméra qui a montré que son N.S se place à -11,8m/T.N. Son eau est colorée et elle présente une visibilité médiocre, mais aucune anomalie de captage n'est détectée sauf une décantation de 7m. Il a été recommandé le dégagement de la décantation.

- Forage Hir Ziane/ Z6 (N°IRH : 20089/5

L'opération d'auscultation par caméra accomplie dans ce forage de 247m de profondeur, a révélé des cotes de tubages et de crépines conformes au programme de captage et aucune décantation. Il a été proposé à la réception.

- Forage Koutine 2bis (N°IRH : 20353/5)

Ce forage dont la profondeur est de 94m, fut ausculté par caméra dans le but de vérifier l'exactitude du captage installé par rapport au programme proposé par la D.G.R.E .

Lors de son auscultation, on a observé une colonne productive propre, l'inexistence de décantation et d'anomalie dans le captage. Il a été recommandé l'exploitation de cet ouvrage.

- Forage Guellala 4 (N°IRH : 20082/5)

L'opération d'endoscopie par caméra réalisée sur ce forage dont la profondeur est de 278m, a montré que son habillage est propre et sans décantation . Il a été recommandé à la réception.

- Forage Oum Chham /Z5 (N°IRH : 20087/5)

Ce forage crée en 1998, a atteint la profondeur de 251,15m. Il fut ausculté par caméra afin de vérifier l'état de son habillage. Le diagnostic entrepris sur ce dernier a mis en évidence une concordance parfaite entre le captage réalisé et le programme proposé.

- Forage Mgelli Rouha / Z4 (N°IRH : 20085/5)

Ce forage récemment réalisé, a subi une opération d'auscultation par caméra pour garantir l'état de son équipement avant d'être réceptionné. L'auscultation pratiquée a révélé que ce dernier est propre, sans anomalie de captage et qu' il est bon pour l'exploitation.

- Forage Guellala 6 / Séduikech (N°IRH : 20084/5)

L'opération d'auscultation par caméra entreprise dans ce forage n'a pas localisé d'anomalie dans le captage.

- Forage Khaoui el Ghédir/ Zarzis7 (N°IRH : 20728/5)

L'opération d'auscultation par caméra de ce forage fut exigée pour sa réception . L'analyse de l'inspection a décelé que le niveau de la nappe est à -9,4m de profondeur et que la visibilité est mauvaise. Un tube chambre dépasse de 40cm le raccord droite-gauche placé à la cote prévue (-180,6m). Une partie de crépine est colmatée entre -210m à -215m et une décantation insignifiante est localisée dans le tube de base. Ce forage a été jugé bon pour l'exploitation.

5-2 Auscultation pour baisse de débit

Deux forages sont concernés par ce type d'intervention il s'agit de :

- Forage Tadina 2 (N°IRH : 18809/5)

Ce forage exploité depuis une vingtaine d'années, a accusé une chute de débit. L'opération d'endoscopie par caméra accomplie sur ce dernier, a permis d'observer une eau rougeâtre , des incrustations qui se développent au fur et à mesure qu'on avance vers le fond de l'ouvrage au point de boucher l'intérieur du tubage à la cote -115m. Il a été recommandé le brossage mécanique , le curage et le développement au compresseur afin de préparer le forage pour une nouvelle inspection par caméra.

- Forage Benia 3 (N°IRH : 20113/5)

Lors de son auscultation, on a observé une colonne productive propre, l'inexistence de décantation et d'anomalie dans le captage. Il a été recommandé l'exploitation de cet ouvrage.

- Forage Guellala 4 (N°IRH : 20082/5)

L'opération d'endoscopie par caméra réalisée sur ce forage dont la profondeur est de 278m, a montré que son habillage est propre et sans décantation . Il a été recommandé à la réception.

- Forage Oum Chham /Z5 (N°IRH : 20087/5)

Ce forage crée en 1998, a atteint la profondeur de 251,15m. Il fut ausculté par caméra afin de vérifier l'état de son habillage. Le diagnostic entrepris sur ce dernier a mis en évidence une concordance parfaite entre le captage réalisé et le programme proposé.

- Forage Mgelli Rouha / Z4 (N°IRH : 20085/5)

Ce forage récemment réalisé, a subi une opération d'auscultation par caméra pour garantir l'état de son équipement avant d'être réceptionné. L'auscultation pratiquée a révélé que ce dernier est propre, sans anomalie de captage et qu' il est bon pour l'exploitation.

- Forage Guellala 6 / Sédukech (N°IRH : 20084/5)

L'opération d'auscultation par caméra entreprise dans ce forage n'a pas localisé d'anomalie dans le captage.

- Forage Khaoui el Ghédir/ Zarzis7 (N°IRH : 20728/5)

L'opération d'auscultation par caméra de ce forage fut exigée pour sa réception . L'analyse de l'inspection a décelé que le niveau de la nappe est à -9,4m de profondeur et que la visibilité est mauvaise. Un tube chambre dépasse de 40cm le raccord droite-gauche placé à la cote prévue (-180,6m). Une partie de crépine est colmatée entre -210m à -215m et une décantation insignifiante est localisée dans le tube de base. Ce forage a été jugé bon pour l'exploitation.

5-2 Auscultation pour baisse de débit

Deux forages sont concernés par ce type d'intervention il s'agit de :

- Forage Tadina 2 (N°IRH : 18809/5)

Ce forage exploité depuis une vingtaine d'années, a accusé une chute de débit. L'opération d'endoscopie par caméra accomplie sur ce dernier, a permis d'observer une eau rougeâtre, des incrustations qui se développent au fur et à mesure qu'on avance vers le fond de l'ouvrage au point de boucher l'intérieur du tubage à la cote -115m. Il a été recommandé le brossage mécanique , le curage et le développement au compresseur afin de préparer le forage pour une nouvelle inspection par caméra.

- Forage Benia 3 (N°IRH : 20113/5)

Ce forage dont la profondeur est de 139,26m fut creusé en 1996. Il a été ausculté par caméra dans le but de connaître l'origine de la chute de son débit. Son diagnostic a décelé que la crépine du premier niveau capté est légèrement incrustée alors que celle du second horizon présente les fentes complètement masquées par une couche de sels calcaires (CaCO_3). L'exploration par caméra s'est arrêtée au fond de l'ouvrage. Il a été recommandé le jet d'eau à haute pression, le traitement chimique au Wessoclean Aqua, le développement au compresseur puis à la pompe et la réalisation d'un essai de débit.

5-3 Auscultation pour chute de pompe

Un seul forage a fait l'objet d'auscultation par caméra pour chute de pompe.

- Forage Zridib / Rouss El Koudiat (N°IRH : 19455/5) 1^{ère} opération

Dans ce forage creusé en 1987 et capté jusqu'à 237,5m de profondeur, une première opération d'endoscopie par caméra n'a pu localiser la pompe perdue, mais un monceau d'objets métalliques coincé à 71,3m bouche l'intérieur du tubage. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle afin de permettre la réalisation d'une seconde auscultation et de pouvoir déterminer la cote de coincement de la tête de poisson.

- Forage Zridib/ Rouss El Koudiat (N°IRH : 19455/5) 2^{ème} opération

Une seconde opération d'auscultation a procédé le repêchage des objets précités. Elle a permis de définir la cote d'immobilisation d'un câble électrique d'alimentation et de la pompe perdue à -148m de profondeur et d'assurer ultérieurement leur repêchage.

- Forage Zridib/ Rouss El Koudiat (N°IRH : 19455/5) 3^{ème} opération

Après le repêchage de la pompe, une opération de contrôle par caméra fut jugée nécessaire pour visualiser l'intérieur de l'habillage de l'ouvrage. Lors de cette inspection, on s'est aperçu que l'eau du forage est colorée rendant la visibilité des lanternes difficile. On constate également la présence d'une décantation d'environ 2,50m. A la lumière de ces résultats, il a été proposé le curage de la décantation, le développement à la fois du compresseur et à la pompe immergée.

5-4 Auscultation pour arrivée de sable

Un seul forage a été contrôlé par caméra suite à une arrivée de sable. C'est le forage artésien **Golfe de Jerba**, créé en 1992 et atteignant une profondeur de 347m. Au cours de son inspection par caméra, on a remarqué que la colonne de captage est propre et en bon état. Des dépôts ont arrêté la progression de la caméra à 4m du fond de l'ouvrage.

6- Gouvernorat de Tataouine:

En 1998, le gouvernorat de Tataouine a confié l'auscultation de **6 forages d'eau** pour deux problèmes : la chute de débit et le contrôle avant réception.

6-1 Auscultation pour chute de débit

Trois forages d'eau ont manifesté cette défaillance

- Forage Segdel 1 (N°IRH : 19634/5)

Ce forage capté en californien depuis 1988, a atteint la profondeur de 146m. Une opération d'auscultation par caméra a été demandée dans le but de clarifier un problème de baisse de débit dans cet ouvrage. L'analyse du film a montré un intérieur du tubage oxydé en plusieurs endroits et envahi par des incrustations et du colmatage dû à une eau très incrustante. La caméra a révélé une décantation d'environ 20,2m au fond du forage. Il a été recommandé le curage de la décantation, le nettoyage au jet d'eau, le traitement chimique au Wessoclean Aqua, le développement à la pompe et un essai de débit de 24h.

- Forage Graguer bis (N°IRH : 19974/5)

La caméra d'auscultation est intervenue dans ce forage afin de contrôler l'intérieur de son habillage, suite à une chute de débit. Le film a montré des slots de tubes lanternés qui sont complètement incrustés et colmatés. La caméra a butté contre un câble électrique d'alimentation de pompe couvert de dépôts, qui gît à 146m de profondeur. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle, le lavage au jet d'eau, le traitement chimique (Herli Rapid), le dégagement des solutions à la pompe et un essai de pompage.

- Forage Jbel Timedjine (N°IRH : 19192/5)

Ce forage réalisé en 1984, atteint la profondeur de 140m. Il fut ausculté par caméra afin de détecter l'origine de la chute de son débit. Au cours de son auscultation, on a remarqué une colonne productive entièrement couverte d'un tapis épais de nodules, d'incrustations avec de rares corrosions, causées par une eau à la fois incrustante et corrosive. L'arrêt de la fouille de la caméra à 101,5m de profondeur a révélé l'existence d'une décantation d'environ 33m. Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation de ce forage, il a été recommandé d'intervenir par le curage de la décantation, le lavage au jet d'eau, le traitement chimique au Wessoclean Aqua, le développement à la pompe et la réalisation d'un essai de pompage de 24h.

6-2 Auscultation pour contrôle de forage avant réception

Deux nouveaux forages ont motivé le recours à cette intervention.

- Forages Ghordhab 1 / Touilet Messaouda (N°IRH : 20343/5)

Ces forages atteignant la profondeur de 124,83m, fut crée en 1998. Le contrôle de son captage avant sa réception, a nécessité une opération d'endoscopie par caméra qui a montré que l'équipement est bien en place et ne présente aucune disparité à part une décantation de 1,80m. Il a été recommandé le dégagement de cette décantation au compresseur avant la mise en exploitation de l'ouvrage.

- Forage Ghordhab 2 / Oued Gbiou1 (N°IRH : 20342/5)

Ce forage de réalisation récente (1998), est capté en californien jusqu'à 111,20m de profondeur. Il a subi une opération d'auscultation par caméra dans le but de s'assurer de la conformité de son captage par rapport au programme proposé. Lors de l'auscultation on a

Trois forages d'eau ont manifesté cette défaillance

- Forage Segdel 1 (N°IRH : 19634/5)

Ce forage capté en californien depuis 1988, a atteint la profondeur de 146m. Une opération d'auscultation par caméra a été demandée dans le but de clarifier un problème de baisse de débit dans cet ouvrage. L'analyse du film a montré un intérieur du tubage oxydé en plusieurs endroits et envahi par des incrustations et du colmatage dû à une eau très incrustante. La caméra a révélé une décantation d'environ 20,2m au fond du forage. Il a été recommandé le curage de la décantation, le nettoyage au jet d'eau, le traitement chimique au Wessoclean Aqua, le développement à la pompe et un essai de débit de 24h.

- Forage Graguer bis (N°IRH : 19974/5)

La caméra d'auscultation est intervenue dans ce forage afin de contrôler l'intérieur de son habillage, suite à une chute de débit. Le film a montré des slots de tubes lanternés qui sont complètement incrustés et colmatés. La caméra a butté contre un câble électrique d'alimentation de pompe couvert de dépôts, qui gît à 146m de profondeur. Il a été recommandé le repêchage de l'obstacle, le lavage au jet d'eau, le traitement chimique (Herli Rapid), le dégagement des solutions à la pompe et un essai de pompage.

- Forage Jbel Timedjine (N°IRH : 19192/5)

Ce forage réalisé en 1984, atteint la profondeur de 140m. Il fut ausculté par caméra afin de détecter l'origine de la chute de son débit. Au cours de son auscultation, on a remarqué une colonne productive entièrement couverte d'un tapis épais de nodules, d'incrustations avec de rares corrosions, causées par une eau à la fois incrustante et corrosive. L'arrêt de la fouille de la caméra à 101,5m de profondeur a révélé l'existence d'une décantation d'environ 33m. Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation de ce forage, il a été recommandé d'intervenir par le curage de la décantation, le lavage au jet d'eau, le traitement chimique au Wessoclean Aqua, le développement à la pompe et la réalisation d'un essai de pompage de 24h.

6-2 Auscultation pour contrôle de forage avant réception

Deux nouveaux forages ont motivé le recours à cette intervention.

- Forages Ghordhab 1 / Touilet Messaouda (N°IRH : 20343/5)

Ces forages atteignant la profondeur de 124,83m, fut crée en 1998. Le contrôle de son captage avant sa réception, a nécessité une opération d'endoscopie par caméra qui a montré que l'équipement est bien en place et ne présente aucune disparité à part une décantation de 1,80m. Il a été recommandé le dégagement de cette décantation au compresseur avant la mise en exploitation de l'ouvrage.

- Forage Ghordhab 2 / Oued Gbioul (N°IRH : 20342/5)

Ce forage de réalisation récente (1998), est capté en californien jusqu'à 111,20m de profondeur. Il a subi une opération d'auscultation par caméra dans le but de s'assurer de la conformité de son captage par rapport au programme proposé. Lors de l'auscultation on a

remarqué une concordance de captage parfaite avec le programme proposé . Il a été suggéré la réception de ce dernier.

6-3 Auscultation pour eau pompée turbide

- Forage Borj Bourguiba (N°IRH : 5654/5)

Il s'agit d'un ancien forage crée en 1951, destiné à l'alimentation en eau potable, des agglomérations avoisinantes de Borj Bourguiba. Suite à une eau pompée turbide il fut ausculté par caméra. L'opération d'endoscopie pratiquée a décelé une colonne d'eau de 6m et n'a exploré que 32m sur une profondeur de 258,7m à cause d'un énorme remblayage de sables dont la provenance n'a pas pu être localisée par la caméra car la visibilité est nulle. La quasi- totalité de l'habillage étant remblayée , le remplacement de l'ouvrage est la solution la mieux indiquée.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.I.L durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Gafsa

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Captage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opérations faites par	Recommandations
1	Gafsa	F6-AGUILA	19615/5	Californien Ø 13" 3/8	11/2/98	G. C.I.T.	chute de débit	-N.S. à 28,20m/T.N. -eau très collante en profondeur, -incrustations -développement en profondeur, -obstacle couvert de dépôts à 75,5m de profondeur, -arrêt de la caméra à cette cote.	R.S.I.L	-curage au compresseur de la décontamination jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -1ère ascultation de l'ouvrage pour visualiser la tête de poisson, -épouillage de l'obstacle, -2ème ascultation pour contrôler totalement l'intérieur de l'ouvrage.
2	Gafsa	Lalla P1 bis 1ère opération	19590/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	22/2/98	G. R.	présence d'obstacle	-N.S. à 15m/T.N. -bout de câble entre les cotes -3m et -4m, -bouchon de pierres à 34m et arrêt de la caméra	R.S.I.L	-poussée des pierres au fond de l'ouvrage à l'aide d'une colonne de liège, -développement au compresseur, -essai de pompage 24 heures.
3	Gafsa	Gafsa SE 36 (Doubhab)	13998/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	24/2/98	G. R.	Chute de débit	-N.S. à 35m/T.N -colonne de tubage incrustée, -caméra à bout contre des pierres au niveau du raccourci droit / gauche situé à 53,5m, -arrêt de la caméra à ce niveau	R.S.I.L	-poussée des pierres au fond de l'ouvrage à l'aide d'une colonne de liège, -développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -réfection de l'ascultation pour contrôler l'état de la crevette.
4	Gafsa	Lalla P1bis 2ème opération	19590/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	27/1/98	G. R.	présence d'obstacle	-N.S. à 9m/T.N -présence d'un obstacle couvert de dépôts à 376m de profondeur a contraint l'arrêt de la caméra.	R.S.I.L	-curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -réfection de l'ascultation pour identifier l'obstacle et décision des travaux à entreprendre.

5	Gafsa	G.S.R.1	1944/V5	Laine -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8	24/3/98	G.R.	Chute de débit	-N.S. 4-27 m/TN, -tubage inerte, -eau colloïdale, -éripine concée au niveau de la réduction (de 13" 3/8 à 9" 5/8), -arrêt de la caméra à ce niveau (64,12m) -après une opération de réparation dans ce forage, la visualisation par caméra a mis en évidence la présence d'une poutre coincée à la cote -378,8m (à l'entrée du tube Ø 9" 5/8)	R.S.II	-repêchage de la crépine de pompe, -développement au compresseur jusqu'à épuisement de l'eau, -réfection de l'opérateur d'endoscopie afin de visualiser la crépine et l'entreprendre par la suite les travaux adéquats, -repêchage des poutres, -développement au compresseur, -développement à la pompe, -essai de débit.
6	Gafsa	Lalla P1 bis 3ème opération	1959/05	Laine -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	22/4/78	G.R.	présence d'obstacle	-incrustation se développe de plus en plus en profondeur, -arrêt de la caméra à la cote -476m par un tube à filetage (celle probablement un élément de pompe immergée).	R.S.II	-repêchage des tubes métalliques par des tarasés, -développement au compresseur et à la pompe, -essai de débit de 24 heures.
7	Gafsa	Lalla P4	1954/65	Trou libre -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8	14/6/98	G.R.	présence d'obstacle	-forage inerte, -obstacle couvert de dépôts à 38m de profondeur.	R.S.II	-développement au compresseur, -réalisation d'une opération d'endoscopie pour visualiser l'obstacle, -repêchage de l'obstacle, -réfection de l'endoscopie pour contrôler la totalité de l'ouvrage.
8	Gafsa	El Oglja (el Guettur)	1950/05	Californien -Ø 13" 3/8 -Ø 9" 5/8	15/5/98	G.R.	chute de débit		R.S.II	



SUITE EN

F

4



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10291

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة

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

المركز الوطني للفلاحة
30. نهج الإنسداد - 1002 تونس

F 4

9	Gafsa	G.S.R.1 2ème opération	1944/5 -O 13°5/8 -O 8°5/8	layne -O 13°5/8 -O 8°5/8	10/7/98	G.R.	Chute de débit	-colonne de captage très incrustée, -eau calcaire, -crépine de pompe coincée au niveau de la réduction à -64,12m	R.S.II	-repêchage de la crépine de pompe, -développement au compres- seur, -réfection de l'opération d'endoscopie pour contrôler l'état de la crépine, -décision des travaux à entreprendre.
10	Gafsa	Gafsa SII: 36 (Bouhabib)	1399/5 -O 13°5/8 -O 8°5/8	Layne -O 13°5/8 -O 8°5/8	28/7/98	G.R.	Chute de débit	présence de pierres et crépine de pompe à la cote -120m	R.S.II	-pousser les pierres au fond du forage, -développer au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -contrôler à l'aide de la caméra l'état de la crépine.

Tableau récapitulatif des forages et piéromètres réopérés par les unités de la DGRE et de la RSII au cours de l'année 1998
dans le Gouvernorat de Gafsa

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°RII	Client	Profondeur (m)	Unité sondese	Problème posé	Observations
1	Gafsa	Lalla F1 bas	1959/5	G.R.	611	U II	empierrement de fourrage	opération : réussie.
2	Gafsa	Lalla F4	1953/5	G.R.	616	G.D. 2500Z	empierrement de fourrage	opération : partiellement réussie.
3	Gafsa	G.S.R. 1	1944/5	G.R.	132	U II	repêchage et réfection	opération : réussie.
4	Gafsa	Bouhabib SE 36	1399/5	G.R.	130	F150G5	empierrement de forage.	opération : réussie.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Tazour

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Caplage	Date d'extrusion	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Tazour	Soleha 6	14626/5	Laync -Ø 13"1/4 -Ø 9"5/8 -Ø 6"	4/7/98	SODAD	chute de débit	incrustation de la totalité de la colonne captante.	R.S.H.	-brossage mécanique, -curage de la décontamination, -développement au compresseur, -développement à la pompe, -essai de débit de 24H.
2	Tazour	Hamma 4bis 1ère opération	19503/5	Laync -Ø 13"1/8 -Ø 8"5/8	4/7/98	SODAD	chute de débit	-équipement tubulaire de forage très incrusté gênant l'investigation de la caméra, -arrêt de la caméra à 92m de profondeur.	R.S.H.	-brossage mécanique, -curage et ultravibrage au compresseur, -réaustatation pour contrôler l'état de la crépine et décider la suite des opérations.
3	Tazour	Hamma 4bis 2ème opération	19503/5	Laync -Ø 13"1/8 -Ø 8"5/8	31/8/98	SODAD	chute de débit	-tubage troué incrusté et noduleux gênant le passage de la caméra, -eau boueuse, -visibilité très mauvaise.	R.S.H.	remplacement de l'écurage.
4	Tazour	Hamma 4bis	19725/5	Californien -Ø 13"1/8	31/8/98	G.R.	arrivées de sable	-sablilles très serrées gênant parfois l'exploration de la caméra, -eau colloïdale à partir de la cote 45m, -arrêt de la caméra à 122m de profondeur révélant une décontamination de 6m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -développement de la décontamination, -développement par packer mètre par mètre, -curage et développement au compresseur, -essai de débit.
5	Tazour	Nefla 4bis	19409/5	Laync -Ø 13"1/8 -Ø 9"5/8 -Ø 6"5/8	3/9/98	G.R.	arrivées de sable	-nodules et incrustations ont gêné la descente de la caméra, -crépine propre, -décontamination de 7m.	R.S.H.	-brossage mécanique, -développement de la décontamination, -développement au compresseur et au packer mètre, -essai de débit de 24H.

6	Toueur	El Hammam II bis	188005	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	24/11/98	G. R.	arrivés de sable	-descente de caméra gêlée par l'existence de gros nodules et incrus- tations sur les parois de l'habillage. -stabilité nulle due à une eau colloïdale, -obstacle non identi- fié à 100m de profondeur.	R.S.II	-descente d'une colonne de tiges mise à l'huile d'une unité de régénération pour éliminer de la nature de l'obstacle (corps étrangers) ou simplement de gros nodules). -brossage mécanique. -curage des dépôts et dévelop- pement au compresseur. -réfection de l'opération. -endoscopie pour contrôler la totalité de l'ouvrage.
---	--------	------------------	--------	----------------------------------	----------	-------	------------------	---	--------	--

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Tazewr

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème posé	Observations
1	Toueur	Hammam 4bis	195035	SOMAD	277	F-15005	Chute de débit	opération : non réussie tubage troué à -120m ouvrage à remplacer.
2	Toueur	Hammam 14 bis	197255	G.R.	128	U1	arrivées de sable	opération : réussie.

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernorat de Kébili

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème posé	Observations
1	Kébili	Guelfaya 4bis	188365	G.R.	203	F15005	chute de débit	opération : réussie.

6	Toueur	El Hamma 11 bis	1886/05	Layac -Ø 13" 5/8 -Ø 8" 5/8	24/11/98	G.R.	arrivées de sable	-décaente de canéras gênée par l'existence de gros nodules et incrustations sur les parois de l'habillage. -vibrabilité nulle due à une eau collante. -obstacle non identifiable à 100m de profondeur.	R.3.H.	-décaente d'une colonne de liges mise à l'essai d'une unité de régénération pour évaluer des la nature de l'obstacle (corps étrangers) ou simplement de gros nodules). -trouage mécanique, -curage des dépôts et dévissage au compresseur. -réfection de l'opération 2' endoscope pour contrôler la totalité de l'ouvrage.
---	--------	-----------------	---------	----------------------------------	----------	------	-------------------	--	--------	--

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Toueur

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Toueur	Hamma 4bis	1950/05	SCDDAD	277	F 1500/5	Chute de débit	opération : non réussie (usage troué à 170m ouvrage à remplacer).
2	Toueur	Hamma 14 bis	1972/05	G.R.	128	1/1	arrivée de sable	opération : réussie

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Kébili

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRH	Client	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Kébili	Ghettaya 4bis	1832/05	G.R.	203	F 1500/5	chute de débit	opération : réussie.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.H.L. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Gabès

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°RII	Capitage	Date d'exécution	Cliant	Problème posé	Diagnosti	Opération faite par	Recommandations
1	Gabès	Zerkine Triplet	1686/5	Trou libre -Ø 12" -Ø 8"	11/2/98	CRDA	baisse importante de débit	-niveau artisanal atenué, -colonne de soutènement nodulense et incrustée, -calcaires fissurés et colimaux, -démantation de 0.20m	D.G.R.E.	-traitement à l'acide chlorhydrique en face des fissures, -développement au compresseur et essai de débit.
2	Gabès	Mareth Star	19438/5	Trou libre -Ø 13"1/4 -Ø 8"1/2	11/2/98	CRDA	baisse importante de débit	-chute considérable du N.S. artisan, -colonne de soutènement corrodée, -ouvrage bouché à 77.2 m de profondeur	DGRE	-viduité de la colonne de soutènement et boudage du trou ont exigé le remplacement de l'ouvrage.
3	Gabès	Mareth Obs	8718/5	Trou libre -Ø 13"1/8 -Ø 9"5/8	11/2/98	CRDA	difficulté de descente de pompe	-N.S à -0.50m/T.N, -colonne de soutènement incrustée et nodulense, -rétrécissement de trou, -calcaires fissurés et colimaux, -ouvrage bouché à -274.6m de profondeur.	DGRE	-brossage mécanique de la colonne de soutènement, -traitement à l'acide au niveau des fissures calcaires, -dégageant de la décaustation, -développement au compresseur et essai de débit.
4	Gabès	Zerkine 4	13550/5	Trou libre -Ø 13"1/8 -Ø 8"1/2	11/2/98	CRDA	baisse importante de débit	-N.S. à -0.3m/T.N, -colonne de soutènement nodulense et incrustée, -calcaires fissurés et effondrés à partir de -216.8m.	DGRE	-brossage mécanique de la colonne de tubage, -traitement à l'acide au niveau des fissures calcaires, -cavage de l'ouvrage, -développement au compresseur et essai de débit.

5	Gabbès	Chemshou 8	13164/5	Trou libre -Ø 18" -Ø 16" -Ø 9"5/8	11/2/98	CRDA	contrôle d'état actuel de l'ouvrage	-N.S situé à 43,6m T.N., -colonne des soutie- ment incurvée, -calcaires cavernoux et fissurés, -remblai à 68,4m de profondeur, -remblayage de 21m.	DGRE	-reçage du recablage, -nettoyage à l'acide de la fixation des calcaires, -développement au compres- sair -opération de chemisage, -grillageage de l'horizon lanterne, -test de débit avec une pompe de Ø 10".
6	Gabbès	Chemshou 8	13164/5	Trou libre -Ø 18" -Ø 16" -Ø 9"5/8	9/5/98	CRDA	-contrôle de la colonne de cap- tage après réaj- ustement	après la réajustement la colonne de captage est devenue très propre.	R.S.II.	forage bon à exploiter.
7	Gabbès	ICM 2bis		Layne -Ø 13"5/8 -Ø 8"5/8	6/7/98	SONEPE	contrôle de forage avant réception	-Analyse du filin n'a révélé aucune anomalie de captage.	R.S.II.	forage bon pour l'exploitation.
8	Gabbès	El Boumiane 2	17678/5	Trou libre -Ø 9"5/8 -Ø 8"1/2	20/10/98	S.C. Gabbès	chute de débit	-N.S à -36,2m T.N., -retroissement de trou, -accroissement de la colonne de soutènement, -obstacle à 77,7m de profondeur.	DGRE	remplacement de l'ouvrage.
9	Gabbès	El Boumiane 1	16690/5	Trou libre -Ø 13"5/8 -Ø 12"1/4 -Ø 8"1/2	23/10/98	S.C. Gabbès	chute de débit	-N.S à -25,5 m/T.N., -colonne de soutie- ment très vétuste (eau très incrustante et corrosive) obstacle à la cote -73,9m.	D.O.R.E.	remplacement du forage.
10	Gabbès	Timoula 2	13128/5	Trou libre -Ø 9"5/8 -Ø 8"1/2	31/12/98	CRDA	chute de débit	-colonne de soutie- ment très corrodée nodulense et illustrée a entraîné l'arrêt de la caméra à 169 m de profondeur (retroces- sement de trou).	D.O.R.E.	remplacement du forage.

5	Gabbès	Chenchou 8	13164/5	Trou libre -Ø 18" -Ø 16" -Ø 9"5/8	11/3/98	CRDA	contrôle d'état actuel de forage	-N.S situé à 43,6m/T.N. -colonne de soudeuse partiel incrustée, -calcaires caverneux et fissurés, -remblais à 68,8m de profondeur, -remblayage de 23m.	DORE	-éclavage du remblayage, -accrochage à l'écide de la fixation des calcaires, -développement au compres- sion, -opération de chemisage, -gravillonnage de l'horizon laineux, -test de débit avec une pompe de Ø 10".
6	Gabbès	Chenchou 8	13164/5	Trou libre -Ø 18" -Ø 16" -Ø 9"5/8	9/5/98	CRDA	-contrôle de la colonne de cap- tage après régré- neration	après la régrération la colonne de captage est devenue très propre	R.S II.	forage bon à exploiter.
7	Gabbès	ICM 2bis		Layne -Ø 13"5/8 -Ø 8"5/8	6/7/98	SONEIDE	Contrôle de forage avant réception	-Analyse du film n'a révélé aucune anomalie de captage.	R.S II.	forage bon pour l'exploitation.
8	Gabbès	El Boumiane 2	17678/5	Trou libre -Ø 9"5/8 -Ø 8"1/2	20/10/98	S C Gabbès	chute de débit	-N.S à -26,2m/T.N. -rétrécissement de trou, -corrosion de la colonne de soudeuse, -obstacle à 77,7m de profondeur.	DGRE	remplacement de l'ouvrage.
9	Gabbès	El Boumiane 1	16690/5	Trou libre -Ø 13"5/8 -Ø 12"1/4 -Ø 8"1/2	23/10/98	S C Gabbès	chute de débit	-N.S à -25,5 m/T.N. -colonne de soude- sement très réduite (sans très incrustante et corrosive) obstacle à la cote -73,9m.	D.O.R.E	remplacement du forage.
10	Gabbès	Tinoula 2	13128/5	Trou libre -Ø 9"5/8 -Ø 8"1/2	31/12/98	CRDA	chute de débit	-colonne de soudeuse très corrodée notable et incrustée a entraîné l'arrêt de la civière à 169 m de profondeur (rétrécis- sissement de trou)	D.O.R.E	remplacement du forage.

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSIH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Gabès

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°IRHI	Client	Profondeur (m)	Unité sondreuse	Problème post	Observations
1	Gabès	Chenchoù 8	13164/5	G.R	91,9	F1500/5	chute de débit	opération : réussie.
2	Gabès	ICM 2bis		SONEJHE	-	Grue	changement de site de forage	opération : réussie.
3	Gabès	Pz Chenchoù 13				U de régénération D.G.R.E.	empiercement	opération : non réussie.
4	Gabès	Pz Maara				U de régénération D.G.R.E.	empiercement	opération : non réussie.
5	Gabès	Pz Chenchoù 12				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
6	Gabès	Pz Khouou Talha 1				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
7	Gabès	Pz Khouou Talha 2				U de régénération D.G.R.E.	empiercement	opération : non réussie.
8	Gabès	Pz Gardai Hajri Sud				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
9	Gabès	Pz Mhamma				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
10	Gabès	Pz Ouali				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
11	Gabès	Pz El Hattoum				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.
12	Gabès	Pz Hamma Sud				U de régénération DGRE.	empiercement	opération : non réussie.

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DGRE et de la RSH au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Gabès

N° d'ordre	Gouvernement	Nom du forage	N°/H/1	Client	Profondeur (m)	Unité soudeuse	Problèmes posés	Observations
1	Gabès	Chenchou 8	13764/5	G.K	91,9	F1500/5	eboue de débit	opération : réussie.
2	Gabès	JCM 2bis		SONEJDI	-	Cruc	changement de tête de forage	opération : réussie.
3	Gabès	Pz Chenchou 13		-	-	U de régénération D.G.R.E.	empierrement	opération : non réussie
4	Gabès	Pz Maara		-	-	U de régénération D.G.R.E.	empierrement	opération : non réussie.
5	Gabès	Pz Chenchou 12		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
6	Gabès	Pz Khanou Talha 1		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
7	Gabès	Pz Khanou Talha 2		-	-	U de régénération D.G.R.E.	empierrement	opération : non réussie.
8	Gabès	Pz Gardat Hajri Sud		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
9	Gabès	Pz Mhamsa		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
10	Gabès	Pz Ouali		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
11	Gabès	Pz El Hattoum		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.
12	Gabès	Pz Hamma Sud		-	-	U de régénération DGRE	empierrement	opération : non réussie.

13	Gabès	Pz Méroua			U. de régénération D.I.R.I.	empierrement	opération : non réussie.
----	-------	-----------	--	--	-----------------------------	--------------	--------------------------

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.C.R.E. et celle de la R.S.H. durant l'année 1998 dans le Gouvernorat de Médenine

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°RH	Capitaxe	Date d'extrusion	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Médenine	Tadina 2	188095	Layne -Ø 9"5/8 -Ø 6"5/8	10/198	M.D.F.N.	chute de débit	-N.S. artésien -sauge très incrusté, -eau de couleur rougeâtre a rendu la visibilité mauvaise à partir de 100m de profondeur, -arrêt de la caméra à - 115m à cause du rétrécissement du trou par des incrustations.	R.S.H.	-brossage mécanique, -curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire, -aération totale de l'ouvrage.
2	Médenine	Dania 3	102245	Californien -Ø 9"5/8	13/198	Sonobe	chute de débit	-N.S à -91,2m. -1ère étape comprise entre les côtes -92m à - 121m légèrement incrus- tées, -2ème étape située entre les côtes -127m et -137m marquée com- plètement par les in- crustations. -arrêt de la caméra à -139,5 m de profondeur par des dépôts de dé- cantation.	R.S.H.	-jet d'eau au niveau des cré- pines, -dégagement de la décantation au compresseur, -traitement chimique à WESSOCLEAN AQUA, -développement au compresseur et à la pompe jusqu'à ce que l'eau devienne claire, -essai de débit.

3	Medenine	Malboubine	2008/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	15/1/98	15/1/98	Soabie	contrôle de forage avant réception	-N.S à -11.1m/TN -eau colorée a permis de distinguer la distinction de la croûte: -captage correct, -arrêt de la caméra à 261m de profondeur, -décaimant de 7m.	R.S.H.	-Mégagement de la décaimant à l'huile d'une colonne double et d'un compresseur.
4	Medenine	Ilir Ziane	2008/5	Califormen -Ø 13" 1/8 -Ø 8" 5/8	21/2/98	21/2/98	I.H	contrôle de forage avant réception	-N.S à -8.1m/TN, -visibilité difficile des parois du tube car le forage n'a pas été suffisamment au repos, -eau devenant plus claire a permis d'observer nettement la croûte, -captage correct, -auscultation totale de l'ouvrage (237m)	R.S.H.	forage bon pour l'exploitation.
5	Medenine	Rous et Koula 1ère opération (Zaidib)	1945/5	Califormen -Ø 9" 5/8	7/3/98	7/3/98	G.R.	chute de pompe	-bouchon à la cote 71.3m constitué de 2 câbles métalliques de suspension de pompe et d'un tube d'air creusé.	R.S.H.	-repêchage du tube d'air, -re-auscultation de l'ouvrage pour localiser l'extrémité de la pompe (tête de poisson) et décider de la suite des opérations de repêchage.
6	Medenine	Kouline 2bis	2035/5	Califormen -Ø 13" 3/8 (tube interne) Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	14/4/98	14/4/98	SONEDE	contrôle de forage avant réception	-forage capté en bon état et du forme.	R.S.H.	forage à exploiter.
7	Medenine	Golf Jerba		Layne -Ø 9" 5/8 -Ø 6" 5/8	4/5/98	4/5/98	Golf Jerba Club	arrivées de sable	forage propre.	R.S.H.	-immersion de la pompe: d'exploitation dans une portion de tube plein afin d'éviter l'arrivée de sable.
8	Medenine	Guellala 4 (El May)	2008/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	16/5/98	16/5/98	SONEDE	contrôle de forage avant réception	-Analyse du film n'a révélé aucune anomalie de captage dans cet ouvrage.	R.S.H.	forage bon pour l'exploitation.
9	Medenine	Oum Chkham (ZS)	2008/5	Layne -Ø 13" 3/8 -Ø 8" 5/8	21/5/98	21/5/98	I.H	contrôle de forage avant réception	-opération d'auscultation a révélé que le captage est correct dans ce forage.	R.S.H.	forage bon pour l'exploitation.

10	Medicine	Rouss el Kouadia 2ème opération (Znabib)	19455/5	Californien Ø 9"5/8	177798	G.R.	chute de pompe	présence d'un câble électrique enroulé et coincé formant un bouchon à la cote -148m.	R.S.H.	-repechage via câble électrique -refection de l'opération d'auscultation pour visualiser (tête de poisson), repechage de la pompe avec un outil adéquat. -travaux de la décontamination par une colonne double, -développement du compresseur et à la pompe immergée, -obtention d'une eau claire.
11	Medicine	Rouss el Kouadia 3ème opération (Znabib)	19455/5	Californien Ø 9"5/8	317798	G.R.	contrôle de forage après repechage.	-eau collante, -tubes laminés non viables, -décontamination de 2,5m	R.S.H.	
12	Medicine	Mgelli Rouha	20085/5	Layne Ø 13"1/8 Ø 8"5/8	1998	F.H.	contrôle de forage avant réception	-aucune disparité entre le programme proposé par l'administration et celui réalisé	R.S.II.	forage bon pour l'exploitation.
13	Medicine	Soukalech	20067/5	Layne Ø 13"1/8 Ø 8"5/8	1998	Soudaie	contrôle de forage avant réception	forage habilité selon le programme de forage proposé par l'administration	R.S.II.	forage bon pour l'exploitation.
14	Medicine	Khaou el Ghodir (Zarria 7)	20728/5	Layne Ø 13"1/8 Ø 8"5/8	1998	Soudaie	contrôle de forage avant réception	-cotes de rubes pleins, et éruptions respectées, -colmatage de crotine de 210 m à 215m de profondeur	D.G.R.E.	forage bon pour l'exploitation.

Tableau récapitulatif des forages et piézomètres régénérés par les unités de la DCRE et de la RSII au cours de l'année 1998 dans le Gouvernement de Médénine

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRII	Client	Profondeur (m)	Unité sondeuse	Problème posé	Observations
1	Medénine	Rouss el Kouadia (Znabib)	19455/5	G.R.	148	Grue	chute de pompe.	opération : réussie.

Tableau récapitulatif des forages inspectés par la caméra D.G.R.E. et celle de la R.S.II. durant l'année 1998 dans le Gouvernement de Tataouine

N° d'ordre	Gouvernorat	Nom du forage	N°IRII	Captage	Date d'exécution	Client	Problème posé	Diagnostic	Opération faite par	Recommandations
1	Tataouine	Jbel Jhourguiba	565345	Layne -Ø 12" -Ø 8"	24/2/98	G.R.	eau pompée turbide	-N.S. à -26,1m/T.N. -ouvrage remblayé à partir de -32m	D.G.R.E.	remplacement de l'ouvrage.
2	Tataouine	Ghordhab 1 (Loulak Messanada)	2034345	Californien -Ø 9"5/8	4/6/98	Sonobé	ventrille de forage avant réception	-incrustance de départ de captage; -décaimation de 1,80m	R.S.II.	-dégauchement de la décaimation.
3	Tataouine	Ghordhab 2 (Oued Ghioo)	2034245	Californien -Ø 9"5/8	8/7/98	Sonobé	contrôle de forage avant réception	-aucune anomalie de captage	R.S.II.	forage bon pour l'exploitation.
4	Tataouine	Segdel 1	196345	Californien -Ø 9"5/8	21/10/98	G.R.	chute de débit	-N.S. à -72,3m/T.N. -habillage oxydé, incrusté et noduleux; -décaimation de 20,2m.	D.G.R.E.	-curage; -jet d'eau; -traitement chimique; -dégauchement de la solution chimique;
5	Tataouine	Graouer bis	199745	Californien -Ø 9"5/8	21/10/98	G.R.	chute de débit	-N.S. situé à -90,3m/T.N. -fentes de tubes lunaires incrustées et noduleuses; -obstacle à -146m (câble électrique d'alimentation de pompe)	D.G.R.E.	-espèchage du câble; -lavage au jet d'eau; -traitement chimique; -évacuation des solutions et décaimations; -essai de pompage.
6	Tataouine	Jbel Tamedjine	191925	Californien -Ø 9"5/8	21/10/98	G.R.	chute de débit	-N.S. rencontré à -81,7m/T.N. -habillage incrusté entièrement et corrodé par endroits; remblayage d'environ 31m	D.G.R.E.	-curage; -lavage au jet d'eau; -traitement chimique; -dégauchement de la solution et des débris; -essai de débit de 24 heures.

TUNISIE DU SUD

(SUD - OUEST)

GOUVERNORAT DE GAFSA

- Forage F6 Aguila (N°IRH : 19615/5)
- Forage Lalla P1 bis. 1^{ère} opération (N°IRH : 19590/5)
- Forage Bouhbib SE6. 1^{ère} opération (N°IRH : 13988/5)
- Forage Lalla 1 bis 2^{ème} opération (N°IRH : 19590/5)
- Forage GSRI. 1^{ère} opération (N°IRH : 19443/5)
- Forage Lalla P1 bis 3^{ème} opération (N°IRH : 19590/5)
- Forage Lalla P4 (N°IRH : 19505/5)
- Forage El Oglâ (N°IRH : 19509/5)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 «Oo»
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : F6 Aguila
 N°IRH : 19615/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax N° 286 du 15/01/98
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : leForage SA
- Captage : californien
 - +0,5m à -73m T.P Ø 13"3/8
 - 73m à -132,66m C.N Ø 13"3/8
 - 132,66m à -141,9m T.D Ø 13"3/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

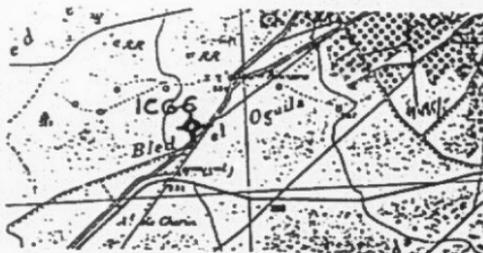
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -28,20
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : lavage
- N.S.Actuel (m) : -25,5
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000
 Délégation : G.Sud Gouvernorat : Gafsa
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 11/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 75,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'analyse du film montre que l'eau du forage est chargée par des particules solides et contient plusieurs colliers de serrage en plastique . Le tubage présente une couche d'incrustations dont l'épaisseur augmente avec la profondeur . La concentration des particules solides devient très dense à la cote -73m rendant invisibles les parois du tubage . A partir de la cote -73m , la crépine est devenue visible et elle est légèrement incrustée jusqu'à la cote -75,5m où la caméra a butté sur un obstacle couvert de dépôts et s'est arrêtée à cette cote .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

- Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par les travaux de régénération suivants:
- curage de la décantation au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire .
 - réauscultation pour visualiser l'obstacle (tête de poisson) ,
 - repêchage de l'obstacle .

Une fois l'obstacle repêché , une deuxième auscultation par caméra est nécessaire pour visualiser l'intérieur de la crépine et décider les opérations à entreprendre par la suite pour la régénération du forage .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'inspection Télévisée
du Forage : Lalla Pibis (1^{ère} opération)
N°IRH : 19590/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C N° 2570 de la DG/GR 29/12/ 97
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : le Forage S.A
- Captage : layne
 - +0,5m à -408,5m T.P Ø 13"3/8
 - 378,5m à -557,5m T.P Ø 9"5/8
 - 557,5m à -605m T.L Ø9"5/8
 - 597,8m à -604,5m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -15
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000
- Déléation : Gafsa Sud Gouvernorat : Gafsa



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 22/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 34m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'un câble métallique s'étendant de la cote - 32m à -34m et où la caméra a été contrainte de s'arrêter (bouchon de pierres) . Le câble semble servir pour la suspension d'un groupe électro-pompe immergé .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur ce dernier par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- pousser les pierres au fond du forage à l'aide de la colonne des tiges ,
- développer le forage au compresseur ,
- essai de débit de 24h .

A.Maamouri

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 22/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 34m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'un câble métallique s'étendant de la cote - 32m à -34m et où la caméra a été contrainte de s'arrêter (bouchon de pierres). Le câble semble servir pour la suspension d'un groupe électro-pompe immergé .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur ce dernier par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- pousser les pierres au fond du forage à l'aide de la colonne des tiges ,
- développer le forage au compresseur ,
- essai de débit de 24l .

A.Maamouri

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 22/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 34m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'un câble métallique s'étendant de la cote - 32m à -34m et où la caméra a été contrainte de s'arrêter (bouchon de pierres) . Le câble semble servir pour la suspension d'un groupe électro-pompe immergé .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur ce dernier par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- pousser les pierres au fond du forage à l'aide de la colonne des tiges ,
- développer le forage au compresseur ,
- essai de débit de 24h .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Bou Habib SE 36 (1^{ère} op.)
 N°IRH : 13988/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C N°293 de la DG/GR du 14/02/98
- Date d'exécution du forage : 1972
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : laync
 - +0,5m à -61,5m T.P Ø 13"3/8
 - 53,5m à -61,5m T.C Ø 8"5/8
 - 61,5m à -125,5m C.N Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Imersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -35
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Ksar Gafsa Gouvernorat : Gafsa
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 24/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 53,8m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que le tirage est tapissé d'une épaisse couche d'incrustations. Arrivée au niveau du raccord Droite/Gauche à la cote -53,8m, la caméra a butté sur des pierres formant un bouchon, et entraînant l'arrêt de l'opération d'auscultation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage, à l'aide d'une sondeuse, en procédant par les opérations suivantes :

- pousser les pierres à l'aide des tiges jusqu'au fond de l'ouvrage,
- développer le forage au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau claire,
- refaire l'opération d'endoscopie pour visualiser l'état de la crépine.

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Lalla Pihis (2^{ème} opération)
 N°IRH : 19590/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C N°2570 de la DG/GR du 29/12/97
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : le Forage S.A
- Captage : layne
 - +0,5m à -408,5m T.P Ø 13"3/8
 - 378,5m à -557,5m T.C Ø 9"5/8
 - 557,5m à -605m T.L Ø 9"5/8
 - 597,8m à -604,5m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

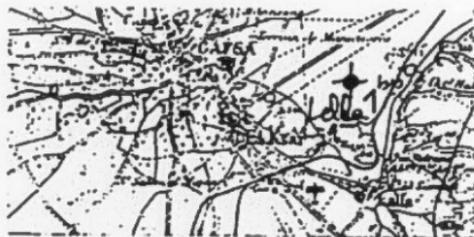
- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - Pompe utilisée : | - Immersion : |
| - N.S. (m) : | - Q max (l/s) : |
| - Analyse chimique (mg/l) : | - Rabattement S(m) : |

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- | | |
|-----------------------------------|--|
| - Débit d'exploitation : | Equipement : |
| - Utilisation : irrigation | Q-Actuel (l/s) : |
| - N.S.Actuel (m) : -9 | R.S. Actuel(g/l) : |
| - Extrait de carte de situation : | Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000 |
| | Délégation : Gafsa Sud Gouvernorat : Gafsa |



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 27/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 376m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré la présence d'un obstacle solide couvert de dépôts formant un bouchon dans le tubage 13''3/8 à la cote -376m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour dégager ce forage il est recommandé d'intervenir sur ce dernier par les opérations suivantes :

- curage et développement au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire ,
- réauscultation de l'ouvrage pour identifier l'obstacle en question et définir la suite des travaux à entreprendre .

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : GSR 1 (1^{ère} op.)
 N°IRH : 19443/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°400 du 04/03/98
- Date d'exécution du forage : 1986
- Entreprise d'exécution : HYDROFOR
- Captage : laync
 - +0,5m à -64,12m T.P Ø 13"3/8
 - 64,12m à -64,77m Réduction Ø 13"3/8 à 8"5/8
 - 64,77m à -122,85m Crépine Ø 8"5/8
 - 122,85m à -132,19m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

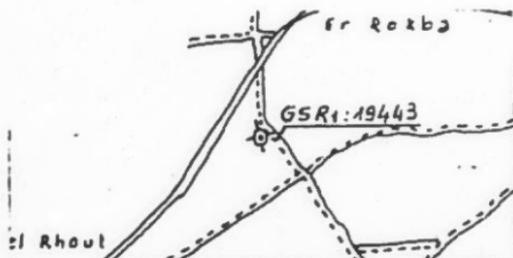
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -24,80
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation :
 - N.S.Actuel (m) : -27
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000
 - Déléation : Gafsa Sud Gouvernorat : Gafsa
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 28/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 64,4m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis les constatations suivantes :

- le tubage est tapissé par une épaisse couche d'incrustations,
 - l'eau du forage est chargée par des particules d'incrustations,
 - une crépine de pompe coincée au niveau de la réduction entre le tubage 13"3/8 et la crépine 8"5/8 a empêché la caméra de poursuivre l'investigation dans la crépine.
- L'opération s'est arrêtée à la cote -64,4m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- repêchage du corps métallique (Crépine de la pompe),
- développement du forage au compresseur jusqu'à l'éclaircissement de l'eau,
- réfection de l'opération d'endoscopie pour visualiser l'état de la crépine et décider la suite des travaux à entreprendre (lavage et traitement si nécessaire).

A. Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Lalla P1 bis (3^{ème} opération)
 N°JRH : 19590/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 2570 DU 29/12/97
- Date d'exécution du forage : 22/04/98
- Entreprise d'exécution : LE FORAGE S.A
- Captage : layne
 - +0,5m à -408,5m T.P Ø 13"3/8
 - 378,5m à -557,5m T.P Ø 9"5/8
 - 557,5m à -605m T.L Ø 9"5/8
 - 597,8m à -604,5m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -9
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/10 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Gafsa Sud Gouvernorat : Gafsa



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 22/04/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 378,8m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Après la seconde opération d'endoscopie sur ce forage qui a montré la présence d'un obstacle solide couvert de dépôts formant un bouchon dans le tubage 13"3/8 à la cote -376m, nous avons procédé au curage au compresseur du fond du forage.

Une fois le forage propre, nous avons refait une troisième auscultation par caméra TV pour identifier l'obstacle.

Il s'est avéré que l'obstacle en question est une poutre en béton armé dont les barres de fer sont visibles à son extrémité supérieure.

Cette poutre est coincée à l'entrée du tubage 9"5/8 à la cote -378,8m et a empêché la caméra de poursuivre l'investigation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations, il est recommandé d'intervenir sur ce forage par les opérations suivantes :

- repêchage de la poutre,
- développement au compresseur jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire,
- développement à la pompe,
- essai de débit.

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE - - -
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Lalla P4
 N°IRH : 19505/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 706 du 13/04/97
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : LE FORAGE S.A
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -463m T.P Ø 13"3/8
 - 431,5m à -582m T.P Ø 9"5/8
 - 582m à -616m trou libre
 - 616m à -630m bouchon de ciment

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

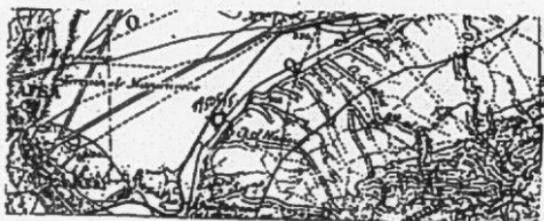
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : 15,6
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gafsa N°: 66 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Gafsa Sud Gouvernorat : Gafsa
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 14/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R..S.H
- Participants :
- Problème posé : présence d'obstacle
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 576m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de montrer la présence d'une couche d'incrustations tout le long du tubage et qui devient de plus en plus épaisse en profondeur. Arrivée à la cote -476m, la caméra a buté sur un tube présentant un filetage femelle. Il semble être un élément de pompe immergée. L'investigation de la caméra s'est arrêtée à cette cote.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations et pour rendre ce forage opérationnel, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- repêchage du tubage métallique par des tarauds,
- développement du forage au compresseur,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24h.

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE - - -
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El Oglia -
 N°IRH : 19509/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : lettre de commande de la DG/GR N° 400 du 04/03/98
- Date d'exécution du forage : 1980
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : sans programme

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -46,5
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ayaicha N°: 67 Echelle : 1/100 000
- Déléation : El Gueitar Gouvernorat : Gafsa
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 15/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 58m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que le tubage est tapissé par une couche d'incrustations. Arrivée à la cote -58m, la caméra a butté sur un obstacle solide couvert de dépôts formant un bouchon dans le tubage et empêchant la poursuite de l'investigation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage, à l'aide d'une unité de régénération, en procédant par les opérations suivantes:

- développer le forage au compresseur jusqu'à l'obtention d'une eau parfaitement claire ,
- faire une opération d'endoscopie pour visualiser l'obstacle et procéder à son repêchage,
- refaire une autre endoscopie pour contrôler l'état de la crépine et décider la suite des travaux à entreprendre.

A.Maâmouri

TUNISIE DU SUD

(SUD - OUEST)

GOUVERNORAT DE TOZEUR

- Forage Hamma 4bis, 1^{ère} opération (N°IRH : 19503/5)
- Forage Hamma 14bis (N°IRH : 19725/5)
- Forage Nefta 4bis (N°IRH : 19409/5)
- Forage Hamma 11bis (N°IRH : 18800/5)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Hamma 4 bis
 N°IRIL : 19503/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 17/06/98
- Date d'exécution du forage : 1986
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -211,7m T.P Ø 13"5/8
 - 192m à -211,7m T.C Ø 8"5/8
 - 211,7m à -271,7 crépine Ø 8"5/8
 - 271,7m à -277,1m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

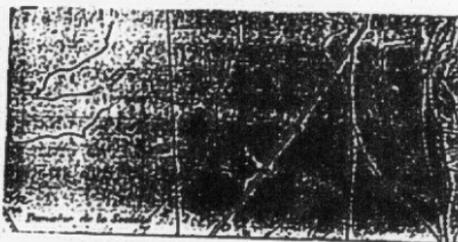
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : +1,88
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) : 93
- Rabattement S(m) : 16,62

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -13,4
- Extrait de carte de situation :
- Équipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S.Actuel(g/l) :
- Feuille de: Hamma jrid N°: 71 Echelle : 1/100 000
- Délégation : Degache Gouvernorat : Tozeur



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 04/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 92m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

- L'opération d'endoscopie a permis les constatations suivantes :
- le tubage est tapissé par des gros dépôts d'incrustations qui ont fréquemment gêné la descente de la caméra dans le forage,
 - l'eau du forage est trop chargée par des particules d'incrustations qui ont rendu très difficile la visibilité des parois du tubage,
 - l'opération s'est arrêtée à la cote -92m dans la colonne de tubage 13"3/8 où la caméra a butté sur des gros dépôts d'incrustations.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- brossage mécanique du tubage,
- curage et développement du forage au compresseur jusqu'à éclaircissement de l'eau,
- réfection de l'opération d'endoscopie pour visualiser l'état de la crépine et décider la suite des opérations.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Hamma 14 bis
 N°IRH : 19725/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°1468 du 25/08/98
- Date d'exécution du forage :
- Entreprise d'exécution :
- Captage : californien
 - +0,5m à -48,6m T.P Ø 13"5/8
 - 48,6m à -118m T.L Ø 13"5/8
 - 118m à -128m T.D Ø 13"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Cu	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -24,2
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Hamma jrid N°: 71 Echelle : 1/100 000
- Délégation : Dégache Gouvernorat : Tozeur



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 31/08/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : arrivées de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 122m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

- L'opération d'endoscopie a permis les constatations suivantes :
- le tubage est tapissé par des gros dépôts d'incrustations qui ont fréquemment gêné la descente de la caméra dans le forage,
 - à partir de la cote -65m, l'eau du forage est devenue trop chargée par des particules de sables fins qui ont rendu pratiquement nulle la visibilité des parois du tubage,
 - l'opération s'est arrêtée à la cote -122m où la caméra a posé sur des dépôts de décantation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- brossage mécanique du tubage,
- dégagement de la décantation,
- développement par Packer mètre par mètre,
- curage et développement au compresseur jusqu'à éclaircissement de l'eau,
- essai de débit.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Nefta 4 bis
 N°IRH : 19409/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. de la DG/GR N° 1519 du 03/09/98
- Date d'exécution du forage : 04/86
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : laync
 - +0,5m à -100m T.P Ø 13"3/8
 - 100m à -401m T.P Ø 9"5/8
 - 381m à -401m T.C Ø 6"5/8
 - 401m à -486m C.J Ø 6"5/8
 - 486m à -492m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

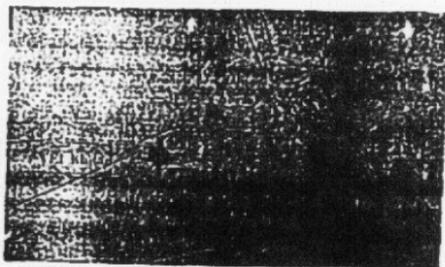
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : artésien
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : artésien
- Extrait de carte de situation : Feuille de: B.Souamech N°: 78 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Nefta Gouvernorat : Tozeur
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 03/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : arrivées de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 485m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater que les parois du tubage sont tapissées par des dépôts d'incrustations dont l'épaisseur devient importante à partir de la cote -70m et qui ont gêné la descente de la caméra. L'investigation dans la partie crépinée a montré que les parois du tube chambre et de la crépine du type Johnson sont propres. La caméra a posé sur des dépôts solides dans le tube de décantation à la cote -485m (soit 7m de décantation).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour améliorer les caractéristiques hydrauliques de ce forage, il est recommandé d'y intervenir par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- brossage mécanique tout le long du tubage,
- dégagement de la décantation,
- développement au compresseur,
- développement au packer m/m si nécessaire,
- essai de débit de 24h.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El Hamma 11bis
 N°IRH : 18800/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 2212 du 19/11/98
- Date d'exécution du forage : 1978
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -215m T.P Ø 13"5/8
 - 203m à -215m T.C Ø 8"5/8
 - 215m à -275m crépine Ø 8"5/8
 - 275m à -281m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

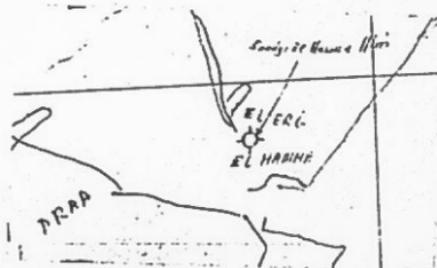
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -16
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Hamma jrid N°: 71 Echelle : 1/100 000
 Délégation : El Hamma Gouvernorat : Tozeur
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 24/11/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : arrivées de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 100m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis les constatations suivantes :

- les parois du tubage sont tapissées par des gros dépôts d'incrustations qui ont fréquemment gêné la descente de la caméra dans le forage,
- à partir de la cote -59m, l'eau du forage est devenue trop chargée par des particules de sables fins qui ont rendu nulle la visibilité des parois du tubage,
- l'opération s'est arrêtée à la cote -100m où la caméra a posé sur un obstacle solide non identifié.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes:

- faire descendre une colonne de tiges nues pour s'assurer de la nature de l'obstacle, (corps étranger ou simplement de gros dépôts d'incrustations),
- s'il n'y a pas d'obstacle, procéder par le brossage mécanique tout le long du tubage, puis le curage de la décantation et le développement au compresseur jusqu'à l'éclaircissement de l'eau, ensuite faire une seconde opération d'auscultation par caméra TV pour visualiser l'état de la crépine et définir la suite des travaux à entreprendre,
- dans le cas où l'obstacle est un corps étranger, commencer par le développement au compresseur jusqu'à l'éclaircissement de l'eau, puis faire une opération d'endoscopie pour identifier l'obstacle (tête de poisson) et le repêcher, enfin procéder comme décrit dans le premier cas.

A.Maâmouri

TUNISIE DU SUD

(SUD - EST)

GOVERNORAT DE GABES

- Forage Zerkine Triolet	(N°IRH : 1686/5)
- Forage Mareth 5ter	(N°IRH : 19438/5)
- Forage Mareth 6bis	(N°IRH : 8738/5)
- Forage Zerkine 4	(N°IRH : 13550/5)
- Forage Chenchou 8	(N°IRH : 13164/5)
- Forage ICM 2bis	(N°IRH : /5)
- Forage El Bouniane 2	(N°IRH : 17678/5)
- Forage El Bouniane 1	(N°IRH : 16690/5)
- Forage Tmoula 2	(N°IRH : 13128/5)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Zerkine Triolet
 N°IRH : 1686/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'inspection du C.R.D.A DE Gabès datée du 11/02/98
- Date d'exécution du forage : 1938
- Entreprise d'exécution : Travaux publics
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -11,50m T.P Ø 12"
 - 11,50m à -12,50m réduction de Ø 12" à 8"
 - 12,50m à -171m T.P Ø 8"
 - 171m à -188m T.L Ø 8"

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : non équipé
- N.S. (m) : +26,62
- Analyse chimique (mg/l) : 2740
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
220	144	328	9	497	1046	107	2740	-	7,56	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : 0,00
- Extrait de carte de situation :
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 2,740
- Feuille de: Mareth N°: 83 Echelle : 1/100 000
- Délégation : Maret Gouvernorat : Gabès

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 11/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : Chef AR/DRE de Gabès
- Problème posé : baisse importante de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 187,8m
- Remarques :

Piste :

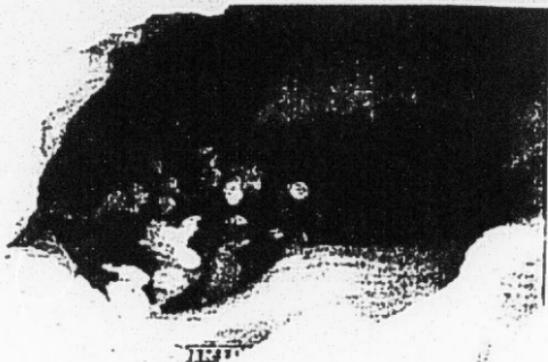
ANALYSE DU FILM :

Ce forage artésien a été mis en exploitation depuis 1938 . Il atteint la profondeur de 188m et capte en trou libre des calcaires campaniens entre les cotes -172,4m et -188m . A la longue , son artésianisme s'est atténué et a fini par connaître une baisse importante de débit , raison pour lesquelles il fut contrôlé par caméra T.V . L'endoscopie nous a montré tout d'abord un abaissement total du niveau artésien , puis des corrosions de tubage localisées en plusieurs endroits et une couche noduleuse et épaisse qui couvre entièrement les parois de la colonne de soutènement due à une eau sulfato -chlorurée sodique et très incrustante(voir photo ci-jointe). Dans le faciès calcaire capté en trou libre qui débute de -172,4m à -188m on a décelé des fissures radiales et longitudinales , des concavités colmatées situées entre les cotes -179m à -180,6m , -182,5m à -185m , à -186m et une cavité béante en son fond de -186,9m à -187,8m (voir photo ci -jointe).

Forage Zerkine Triolet N°IRH : 1686/5 . P : 162,5m



Forage Zerkin Triolet N°IRH : 1686/5. P. 187,8m



CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu l'état vétuste de la colonne de soutènement on recommande uniquement au niveau de la partie en trou libre les travaux de régénération suivants :

- traitement à l'acide chlorydrique en face des fissures ,
- curage de la décantation ,
- développement au compresseur ,
- essai de débit .

H.BEN DHAFER

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -o-o-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Mareth 5ter
N°IRH : 19438/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'inspection du CRDA de Gabès datée du 12/4/98
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 - 0,5m à -245,5m T.P. \varnothing 13"3 8
 - 245,5m à -278,5m Trou libre \varnothing 8"1 2

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

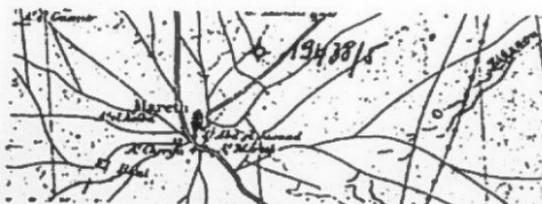
- Pompe utilisée : non équipé
- N.S. (m) : -6,18
- Analyse chimique (mg l) : 2580
- Immersion :
- Q max (l/s) : 65
- Rabattement S(m) : 4,80

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
200	166	310	-	355	1142	113	2580	-	7,78	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -0,5
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Mareth N°: 83 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 2.580
- Délégation : Mareth Gouvernorat : Gabès



INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 11/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : L.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Particlpants : Chef d'AR/DRE de Gabès
- Problème posé : .
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 274,8m
- Remarques :

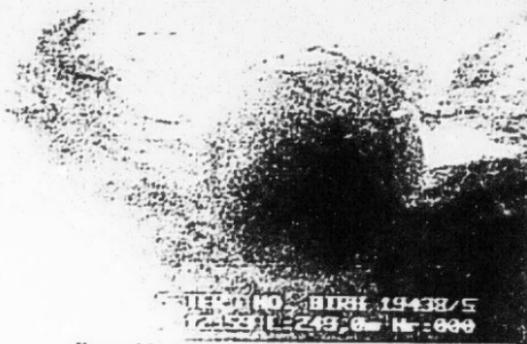
Piste :

ANALYSE DU FILM :

Cet ouvrage de 278,5m de profondeur, crée depuis une dizaine d'années, capte en trou libre de -245,5m à -278,5m, des calcaires du Sénonien Inférieur. Son N.S artésien s'est atténué au fil des années et par conséquent il fut exploité par pompage. Au cours d'une opération d'immersion de la pompe utilisée sous une cote plus profonde, on a trouvé des difficultés dans sa descente, ce qui a nécessité ainsi son auscultation par caméra afin de clarifier la situation. L'opération d'endoscopie a révélé un N.S passant de +6,18m à -0,5 m T.N actuellement, des parois de tubage jonchées excessivement d'incrustations et de nodules, causant un rétrécissement de trou engendré principalement par une eau à PH réel > PH d'équilibre (voir photo ci-jointe). Dans la partie en trou libre, la caméra a montré à partir de -244,1m jusqu'à -270m des fissures radiales et longitudinales probablement colmatées (voir photo ci-jointe). La présence d'une pierre à la cote -274,8m, provenant éventuellement de la fissuration des calcaires a empêché ainsi l'opération d'exploration d'atteindre le fond de l'ouvrage (voir photo ci-jointe).

Forage Mareth 5 Ter N°IRH : 19438/5. P. 55,1m





Forage Mareth 5 Ter N°IRH : 19438/5. P. 249m



Forage Mareth 5 Ter N°IRH : 19438/5. P. 274,6m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Afin d'éliminer les nodules adhérents aux parois intérieures de la colonne de soutènement et permettre la descente de la pompe on recommande les travaux de régénération suivants :

- nettoyage de la partie tubée par brossage mécanique,
- traitement à l'acide chlorhydrique au niveau des fissures,
- dégagement de la décantation à l'air lift,
- développement au compresseur,
- essai de débit.

H.BEN DHAFFER

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Mareth 6bis
 N°IRIL : 8738/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'inspection du CRDA de Gabès datée au 12/1/98
- Date d'exécution du forage : 1966
- Entreprise d'exécution : S.S.S
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -71,80m T.P Ø 13"3/8
 - 71,80m à -81m réduction de Ø 13" 3/8 à 9" 5/8
 - 81m à -530,30m T.P Ø 9"5/8
 - 530,30m à -595,71m T.L Ø 9"5/8
 - 595,71m à 605,38m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : layne Ø 12" - Immersion : 59,40m
- N.S. (m) : +11,90 - Q max (l/s) : 52,3
- Analyse chimique (mg/l) : 2680 - Rabattement S(m) : 54,35

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
272	154	385	-	554	1056	174	2680	-	7,8	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement : pompe
- Utilisation : irrigation Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : 0,00 R.S. Actuel(g/l) : 2,680
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Mareth N°: 83 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Mareth Gouvernorat : Gabès



INSPECTION TELEVEISEE :

- Date : 11/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé :
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 77,2m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage artésien, réalisé en 1966 de 605,38m de profondeur capte en trou libre une formation hétérogène composée de calcaires argileux et marneux, comprise dans l'intervalle (-530,30m à 595,71m). Longtemps exploité il a accusé une baisse de débit considérable et par conséquent il a été jugé nécessaire de le contrôler par caméra T.V. L'endoscopie effectuée a permis de montrer la chute énorme du N.S (de +11,90m à -3m/T.N), l'état vétuste des tubages à cause de l'eau qui est sulfato-chlorurée sodique et très incrustante : PH réel : 7,8 nettement supérieure au PH d'équilibre : 6,4. L'Opération d'auscultation par caméra a atteint seulement la profondeur de 77,2m à cause des nodules et des incrustations qui obturent le trou (voir photo ci-jointe).



Forage Mareth 6 N°IRH : 8738/5. P. 76,6m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Compte tenu de l'état de ce forage âgé déjà de 32ans, une intervention pour récupérer partiellement le débit d'exploitation initial serait difficile et par conséquent il faut penser à son remplacement.

H.BEN DHAFFER

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Zerkine 4
 N°IRIL : 13550/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande d'inspection du C.R.D.A de Gabès datée du 12/01/98
- Date d'exécution du forage : 1971
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -162m T.P Ø 13"3/8
 - 160,4m à -231m trou libre Ø 8"1/2

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : non équipé
- Immersion :
- N.S. (m) : +24
- Q max (l/s) : 37 (artésien)
- Analyse chimique (mg/l) : 2720
- Rabattement S(m) : 23,10

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
248	140	432	-	497	1153	158	2720	-	8,1	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) : -0,5
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Mareth N°: 83 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) : 2,720
 Délégation : Mareth Gouvernorat : Gabès



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 11/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : Chef AR/DRE de Gabès
- Problème posé : baisse importante de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 216,8m
- Remarques :

Piste :

ANALYSE DU FILM :

Cet ouvrage crée en 1971 , atteint la profondeur de 231m et capte en trou libre des calcaires hétérogènes (de -160,4m à -231m) . Exploité depuis, son débit a accusé une baisse importante , ce qui a nécessité ainsi son auscultation par caméra T.V. Le N.S de ce forage était à +24m/T.N à la réception, est passé actuellement à -0,5m/T.N . L'auscultation par caméra a montré une colonne de soutènement complètement couverte de solides blancs de soude (nodules) et d'incrustations qui s'accroissent de plus en plus en profondeur. Selon le diagramme logarithmique de Schoeller il s'agit d'une eau de forage sulfato-chlorurée sodique excessivement incrustante et corrosive car elle est à la fois alcaline et acide (voir photo ci-jointe) . Dans l'horizon capté non habillé qui débute à -160,4m , les calcaires sont généralement consolidés à part quelques fissures radiales et longitudinales et cavités colmatées , localisées entre ces cotes : (-162,2m à -162,7m , -164,6m à -171,7m , -172,5m à -173m , -185,8m à -188,8m et -204,8m à -215,1 m) voir photo ci-jointe . A partir de -215,4m l'eau devient trouble jusqu'à la cote -216,8m et où la caméra a été arrêtée par un effondrement de calcaire qui engloutit environ 14m du trou de forage .

Forage Zerkine Ibis N°IRH : 13550/5. P. 130,1m





Forage Zerkinge Ibis N°IRH : 13550/5. P. 185,7m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation il faut procéder aux travaux de régénération suivants:

- brossage mécanique léger de la colonne du tubage ,
- curage de la formation effondrée ,
- traitement à l'acide chlorydrique au niveau des fissures et cavités ,
- développement au compresseur ,
- essai de débit .

Cependant l'état de la colonne de soutènement incite son remplacement .

H.BEN DHAFFER

INSPECTION TELEVEISEE :

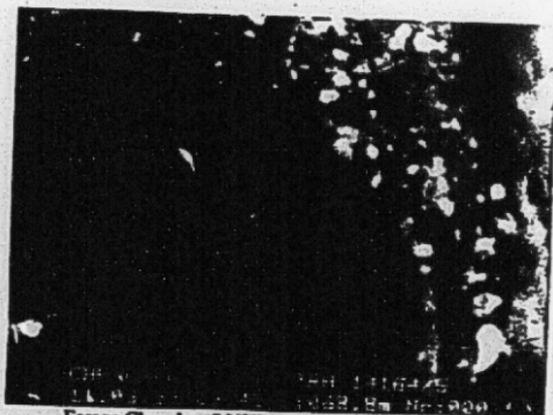
- Date : 11/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Neji Ben Nefzia
- Participants :
- Problème posé : contrôle de l'état du forage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 68,8m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage réalisé en 1970 capte en trou libre avec des \varnothing 16"1/4 et 9"5/8 des calcaires hétérogènes de -34,20m à -91,90m de profondeur. Ces derniers temps son N.S a chuté et s'est stabilisé dans la zone productive mais il n'a pas eu d'effet sur le débit d'exploitation. Pour éviter un désamorçage probable de la pompe utilisée il a été envisagé de l'immerger plus profondément mais le risque de coincement dans les calcaires a annulé la réalisation de l'opération. Donc il a été jugé utile de contrôler par caméra l'aspect de la fissuration des calcaires et de pratiquer par la suite une opération de chemisage qui permettra à la pompe d'exploitation une immersion sans gêne.

L'analyse du film a montré ce qui suit :

- la visibilité est médiocre,
- la base de la colonne de soutènement de \varnothing 16"1/4 est à -35m à peine visible,
- de -35m à -68,8m présence de formations calcaires très cavernueuses et fracturées longitudinalement et transversalement ainsi qu'un effondrement de roche,
- le N.S est à -43,6m/T.N actuellement alors qu'il était à -35m/T.N à la réception,
- l'exploration n'a pu être poussée au delà de 68,8m à cause d'un remblayage formé de grès et de calcaire qui engoulait entièrement l'extension de la formation captée en trou libre avec un \varnothing de 9"5/8 (voir photo ci-jointe).



Forage Chenchou 8 N°IRH : 14164/5. P. 68,8m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A la lumière de ces constatations on propose les interventions de régénération suivantes :

- reforage du remblayage au moyen d'une sondeuse et d'un outil de 8"1/2 (ou curage)
- nettoyage à l'acide chlorhydrique de la fissuration des calcaires ,
- développement au compresseur ,
- descente d'une colonne de chemisage de \varnothing 13"3/8 et de longueur 69,70m (pleine de +0,5m à -34,20m et lanternée de -34,20m à -69,70m) ,
- gravillonnage de l'horizon lanterné si nécessaire ,
- test de débit avec une pompe de \varnothing 10" .

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : ICM 2bis
 N°IRH:

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : A.O/SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -60m T.P Ø 13"3/8
 - 48m à -60m T.C Ø 8"5/8
 - 60m à -89,4m C.J Ø 8"5/8
 - 89,4m à -95,2 T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : artésien
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : artésien
- Extrait de carte de situation : Feuille de: N°: Echelle :
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Gabès Gouvernorat : Gabès

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 06/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle de la colonne de captage à la réception du forage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 95,10m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage est bien installée. Aussi, l'eau du forage contient quelques particules en suspension dans la partie supérieure du du forage et devient parfaitement claire tout le long de la crépine. La caméra a atteint la cote -95,10m, soit à 0,10m du fond réel du forage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage étant en bon état et la décantation est minime (0,10m), on accorde sa réception.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El bouniane 2
 N°IRH : 17678/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax de la S.C de Gabès daté du 13/07/98
- Date d'exécution du forage : 1977
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 +0,5m à -77,5m T.P Ø 9"5/8
 -77,5m à -87,5 Trou libre Ø 8"1/2

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : Layne Ø 8" - Immersion : 40,46
- N.S. (m) : -16,04 - Q max (l/s) : 33,8
- Analyse chimique (mg/l) : 2960 - Rabattement S(m) : 0,17

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
320	144	458	-	646	1224	131	2960	-	7,7	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement :
- Utilisation : alimentation de la cimenterie Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : -26,2 R.S. Actuel(g/l) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gabès N°: 75 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Gabès Gouvernorat : Gabès



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 20/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel de la cimenterie
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées : obstacle
- Profondeur d'investigation : 77,7m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage réalisé en 1977, atteint la profondeur de 87,5m. Il capte en trou libre les calcaires du Sénonien Inférieur qui débute à -77,5m de profondeur. Exploité depuis, il a accusé une énorme chute de débit, raison pour laquelle il fut ausculté par caméra. L'opération d'endoscopie effectuée, a montré une nuée de vapeur d'eau dans la zone sèche, qui a aveuglé l'objectif de la caméra et un N.S situé à -26,2m /T.N. Au niveau de la zone de battement l'eau est trouble. En profondeur devenant boueuse, elle n'a permis de localiser que difficilement des parois de colonne de soutènement corrodées, envahies par d'importantes incrustations et de gros nodules, causant ainsi un rétrécissement de trou en plusieurs endroits à l'intérieur du tubage. Dans la partie trou libre, des éléments de pompe apparaissent à la cote -77,2 m, noduleux, couverts de dépôts, ont contraint l'arrêt de l'auscultation de la caméra à - 77,7m de profondeur.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Compte-tenu de l'état de ce forage âgé de plus de 20 ans, il serait judicieux de procéder à son remplacement.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : El boumiane 1
 N°IRH : 16690/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax de la S.C de Gabès daté du 13/07/98
- Date d'exécution du forage : 1973
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 +0,5m à -71m T.P Ø 13"3/8
 -71m à -86m Trøulibre Ø (12"1/4 et 8"1/2)

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

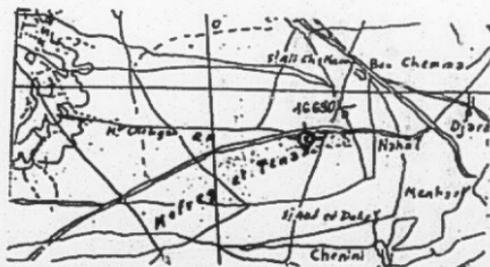
- Pompe utilisée : Deming Ø 12" - Immersion : 40,5m
- N.S. (m) : -14,32 - Q max (l/s) : 51
- Analyse chimique (mg/l) : 2980 - Rabattement S(m) : 14,48

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
300	121	420	-	553	1170	152	2980	-	7,45	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation : Equipement :
- Utilisation : alimentation de la cementerie Q.Actuel (l/s) :
- N.S.Actuel (m) : -25,5 R.S. Actuel(g/l) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Gabès N°: 75 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Gabès Gouvernorat : Gabès



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 23/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefza Neji
- Participants : personnel de la cimenterie
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées : obstacle
- Profondeur d'investigation : 73,9m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage creusé en 1973 dans les calcaires du Sénonien Inférieur et capté en trou libre a subi une opération d'auscultation par caméra dans le but d'essayer de connaître l'origine d'une importante chute de débit , accusée par ce dernier . L'endoscopie accomplie dans cet ouvrage a montré l'état vétuste du tubage de la colonne de soutènement à cause de l'eau qui est sulfato-chlorurée sodique , très incrustante et corrosive : PH réel 7,45 nettement supérieur au PH d'équilibre 6,35 , ainsi qu'une teneur élevée en chlorures et sulfates (Cl = 553 , SO₄ = 1170). Au niveau des calcaires captés en trou libre , la caméra a décelé à -73,9m de profondeur des décantations où gise un câble électrique d'alimentation de pompe , qui ont empêché la poursuite de l'exploration de la caméra plus profondément .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu l'âge et l'état vétuste du forage , une intervention de régénération pour récupérer partiellement le débit d'exploitation initial serait difficile . Pour cela on suggère son remplacement .

H. Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Tmoula 2
 N°IRH : 13128/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : lettre de commande datée du 02/10/98 du C.R.D.A
- Date d'exécution du forage : 1971
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : trou libre
 - +0,5m à -197,20m T.P Ø 9"5/8
 - 197,20m à -238m T.L Ø 8"1/2

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

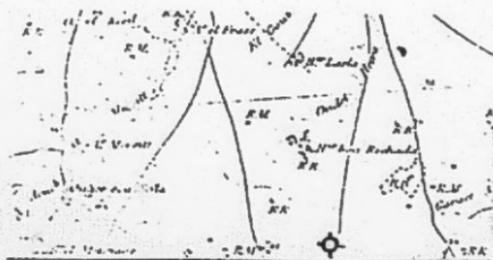
- Pompe utilisée : Ø 8"
- Immersion : 40m
- N.S. (m) : +29,22
- Q max (l/s) : 18
- Analyse chimique (mg/l) : 2640
- Rabattement S(m) : 18

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
232	116	404	-	1079	497	158	2640	-	-	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) : +,05
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Mareth N°: 83 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) : 8
 R.S. Actuel(g/l) : 2,700
 Délégation : Gabès Sud Gouvernorat : Gabès





SUITE EN

F

5



ONAGRI
TUNISIE

MICROFICHE N°

10291

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

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

المركز الوطني للفلاحة
30، محمد الأنسافاري - 1002 تونس

F

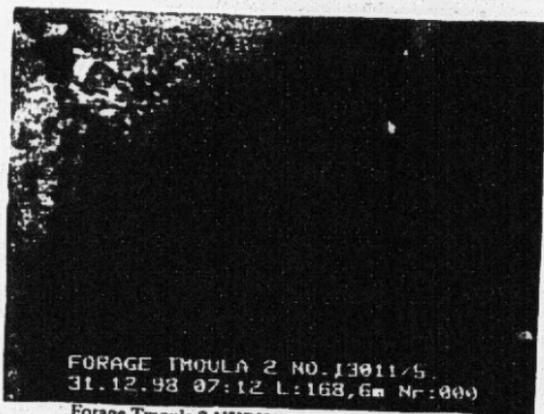
5

INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 31/12/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : baisse de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 169m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Le N.S de ce forage est à +0,5m/TN . L'opération d'exploration de la caméra dans cet ouvrage n'a pas pu dépasser la cote -169m car l'intérieur de la colonne de soutènement se trouvait réduit par l'existence d'une forte densité de nodules, d'incrustations et de corrosions, qui couvre totalement les parois de l'équipement tubulaire et fait trébucher la sonde de la caméra (voir photo ci-jointe).



FORAGE TMOULA 2 NO. 13011/5
31.12.98 07:12 L: 168,6m Nr: 000

Forage Tmoula 2 N°IRH : 13011/5. P. 168,6m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Compte-tenu de l'état de ce forage âgé déjà de 28 ans on suggère soit la continuation de son exploitation au débit actuel (8 ls) ou son remplacement si ce débit est insuffisant pour le périmètre en question.

H. Ben Dhafer

TUNISIE DU SUD

(SUD - EST)

GOUVERNORAT DE MEDNINE

- Forage Tadina 2 (N°IRH : 18809/5)
- Forage Benia 3 (N°IRH : 20113/5)
- Forage Guellala 5 (N°IRH : 20083/5)
- Forage Henchir Ziane (N°IRH : 20089/5)
- Forage Rouss el Koudiat(1^{ère} op.) (N°IRH : 19455/5)
- Forage Koutine 2bis (N°IRH : 20353/5)
- Forage Golf Jerba club (N°IRH : /5)
- Forage Oum Chham (N°IRH : 20087/5)
- Forage Rouss el Koudiat(2ème op.) (N°IRH : 19455/5)
- Forage Rouss el Koudiat(3ème op.) (N°IRH : 19455/5)
- Forage Mgelli Rouha (N°IRH : 20085/5)
- Forage Séduikech (N°IRH : 20084/5)
- Forage Khaoui el Ghédir (N°IRH : 20728/5)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 «O»
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Tadina 2
 N°IRH : 18809/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C. N° 47707 du 05/01/98
- Date d'exécution du forage : 1978
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -222,6m T.P Ø 9"5/8
 - 213m à -223m T.C Ø 6"5/8
 - 223m à -287m C.N Ø 6"5/8
 - 287m à -291,25m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : artésien
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
 - Utilisation :
 - N.S. Actuel (m) : artésien
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Ajim N°: 84 Echelle : 1/100 000
 - Délégation : Sidi Makhlouf Gouvernorat : Mednine
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVEISEE : - - -

- Date : 10/01/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 115m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'analyse du film montre que le tubage est tapissé par une épaisse couche d'incrustations retrécissant le diamètre intérieur du forage . A partir de la cote -100m , la visibilité est devenue très difficile à cause de la couleur rougeâtre de l'eau . A la cote -115m , la couche d'incrustations trop épaisse a empêché la caméra de continuer la descente dans le forage et de s'arrêter à cette cote .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations et pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur le forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- brossage du tubage ,
- curage et développement au compresseur jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire,
- auscultation par caméra T.V jusqu'au fond du forage pour définir la suite des opérations à entreprendre .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Benia 3
 N°JRH : 20113/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. Sonède du 08/12/97
- Date d'exécution du forage : 1996
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -92,01m T.P Ø 9"5/8
 - 92,01m à -121,51m C.J 9"5/8
 - 121,51m à -127,45m T.P 9"5/8
 - 127,45m à -133,36m C.J 9"5/8
 - 133,36m à -139,26m T.D 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

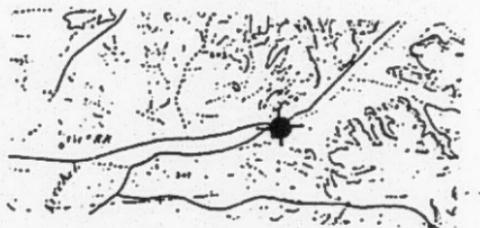
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -91,16
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : eau potable
- N.S.Actuel (m) : 91,2
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ghourmassène N°: 99 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Beni Khédèche Gouvernorat : Medenine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 13/01/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 139,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'analyse du film montre que la partie supérieure de la crépine est légèrement incrustée . A partir de la cote -111m et jusqu'au fond du forage , la couche d'incrustations devient de plus en plus épaisse et masque complètement les fentes de la crépine . L'opération d'endoscopie s'est arrêté au fond du tube de décantation , à la cote -139,5m où la caméra a buté sur des dépôts solides .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Suite à ces constatations et pour rendre ce forage opérationnel , il est recommandé d'intervenir sur le forage par une unité de régénération en procédant par les opérations suivantes :

- jet d'eau à haute pression le long de la crépine ,
- dégagement de la décantation au compresseur ,
- traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA ,
- développement au compresseur jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire ,
- développement à la pompe ,
- essai de débit .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTRE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Guellala 5 /Mahboubine
 N°IRH : 20083/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : A.O/Sonède
- Date d'exécution du forage : 1997
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -196m T.P Ø 13"3/8
 - 178m à -196m T.C Ø 8"5/8
 - 196m à -256m C.J Ø 8"5/8
 - 256m à -268m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : eau potable
- N.S.Actuel (m) : -11,8
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ajim N°: 84 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation : Jerba Gouvernorat : Mednine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 15/01/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : contrôle de la colonne de captage avant la réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 261m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'eau du forage étant légèrement colorée a rendu difficile la visibilité de la crépine .
L'opération d'endoscopie a atteint la cote -261m mettant en évidence la présence d'une décantation d'environ 7m .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé de dégager la décantation à l'aide de la double colonne et du compresseur .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Henchic Ziane (Z6.)
 N°IRH : 2008/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 18/02/98
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -176,77m T.P Ø 13"3/8
 - 157m à -175m T.C Ø 8"5/8
 - 175m à -235m C.J C Ø 8"5/8
 - 235m à -247m T.C Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

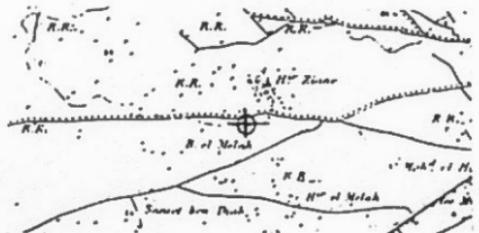
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -8,1
- Extrait de carte de situation :
- Équipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Feuille de: Zarzis N°: 93 Echelle : 1/100 000
- Délégation : Zarzis Gouvernorat : Mednine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/02/93
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : contrôle de forage avant réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 247 m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que l'eau du forage est légèrement colorée jusqu'à la cote -187,5m due au non repos suffisant du forage (15h), ce qui a rendu difficile la visibilité des parois du tubage . A partir de cette cote , les parois de la crépine de type Johnson deviennent visibles et la coloration de l'eau diminue progressivement en allant en profondeur . A partir de la cote -197,5m , l'eau devient parfaitement claire et la visibilité de la crépine très nette jusqu'au fond du forage(247m).

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Ce forage ne présente aucune anomalie de captage ni de décantation , quant à la coloration de l'eau elle est passagère et disparaîtra automatiquement après un repos siffusant de la nappe . Donc le forage est bon à exploiter .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Rouss el Koudiat (1ère opération)
 N°IRH : 19455/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C. de la DG/GR du 12/01/98
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : R.S.II
- Captage : californien
 - +0,5m à -169m T.P Ø 9"5/8
 - 169m à -237,5m T.L au chalimeau Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -171
- Analyse chimique (mg/l) : 6000
- Immersion :
- Q max (l/s) : 2
- Rabattement S(m) :

Cn	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							6000			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ghoumrassène N°: 99 Echelle : 1/100 000
 Délégation : Béni Khédache Gouvernorat : Mednine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 07/03/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : chute de pompe
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 71,3m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater la présence d'un tube d'air enroulé et coincé entre le tubage et les deux câbles métalliques de suspension de pompe , formant ainsi un bouchon à la cote -71,3m et empêchant la caméra de poursuivre l'investigation .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage à l'aide d'une sondeuse en procédant par les travaux suivants :

- repêchage du tube d'air ,
- réfection de l'opération d'endoscopie pour visualiser l'extrémité de la pompe (tête de poisson) et définir la suite des opérations de repêchage .

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE - - -
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Koutine 2bis
 N°IRH : 20353/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : A.O/SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 +0,5m à -62m T.P 13"3/8
 -62m à -94m T.L 13"3/8 au chalumeau

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -47
- Extrait de carte de situation : Feuille de Matmata N°:91Echelle : 1/100 0
 Délégation : Mednine Gouvernorat : Mednine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 14/04/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : contrôle de la colonne de captage à la réception du forage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 100m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage est bien installée. Aussi, l'eau du forage est légèrement colorée par des traces de la mousse de forage. La caméra a atteint la cote -100m, soit le fond réel du forage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage étant en bon état, il pourra être exploité.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

-oOo-
DIRECTION GÉNÉRALE
DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
du Forage : Golf de Jerba
N°JRH:

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C.N°514 du 30/04/98
- Date d'exécution du forage : 1992
- Entreprise d'exécution :
- Captage : layne - Habillage (d'après l'auscultation)
 - +0,5m à -313m T.P Ø 9"5/8
 - 295m à -313m T.C Ø 6"5/8
 - 313m à -341m C.J Ø 6"5/8
 - 341m à -347m T.D Ø 6"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : artésien
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : artésien
- Extrait de carte de situation : Feuille de: N°: Echelle :
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégaion : Midoun (Jerba) Gouvernorat : Mednine

INSPECTION TELEVISEE : - - -

- Date : 04/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : arrivées de sable
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 343m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage (tubage + crépine) est propre et en bon état, aussi l'eau du forage est claire. L'opération d'endoscopie a atteint la cote -343m (environ 2m dans le tube de décantation) où la caméra s'est arrêtée sur des dépôts de décantation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A.Maâmourî

REPUBLIQUE TUNISIENNE ---
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

-oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Oum Chéham Z5
 N°IRH : 20087/5**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 18/05/98
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -168m T.P Ø 13"5/8
 - 150m à -168m T.C Ø 8"5/8
 - 168m à -239m C.J Ø 8"5/8
 - 239m à -251,15m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

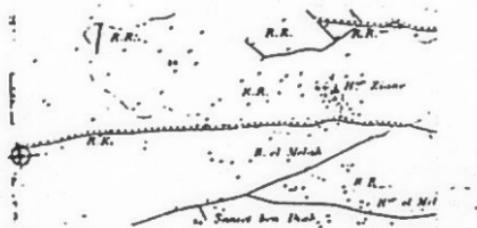
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -0,45
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Zarzis N°: 93 Echelle : 1/100 000
- Délégation : Zarzis Gouvernorat : Mednine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/05/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle du forage à la réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 250,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que l'eau du forage est parfaitement claire ce qui a permis une très nette visibilité des parois du tubage et de la crépine du type Johnson. Aussi, les cotes de la colonne de captage sont conformes à celles indiquées dans le programme de captage. La caméra a posé à la cote -250,5m indiquant la présence d'une décantation d'environ 0,60m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage présente une colonne de captage en bon état et une eau parfaitement claire, il est bon pour l'exploitation.

A.Maamouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE - - -
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Rouss el Koudiat (2^{ème} opé.)
 N°IRH : 19455/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N°84 du 12/01/98
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -169m T.P Ø 9"5/8
 - 169m à -237,5m T.L au chalumeau Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -171m
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ghoumrassène N°: 99 Echelle : 1/100 000
Délégation : Bni Khédache Gouvernorat : Mednine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 17/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : chute de pompe
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 148m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a permis de constater la présence d'un câble électrique enroulé et coincé formant ainsi un bouchon à la cote -148m et empêchant la caméra de poursuivre l'investigation.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

- Il est recommandé de procéder l'intervention par les travaux suivants:
- repêchage du câble électrique,
 - réfection de l'opération d'endoscopie pour visualiser l'extrémité de la pompe (tête de poisson),
 - repêchage de la pompe avec un outil adéquat.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Rouss el Koudiat 3^{ème} opé.)
 N°IRH : 19455/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : L.C de la DG/GR N° 84 du 12/01/98
- Date d'exécution du forage : 1987
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -169m T.P Ø 9"5/8
 - 169m à -237,5m T.L Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) :
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Nn	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -171
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ghoumrassène N°: 99Echelle : 1/100 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Délégation: Beni Khédache Gouvernorat : Mednine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 31/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : contrôle du forage après repêchage de pompe
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 235m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Cette opération a été effectuée après avoir repêché la pompe du fond du forage pour visualiser l'état du tube lanterné et décider les travaux nécessaires à sa régénération. L'investigation de la caméra dans le tube lanterné a permis de constater:

- l'eau du forage est colorée,
- la visibilité des lanternes est difficile.

La caméra a posé sur des dépôts à la cote -235m indiquant la présence d'une décantation de 2,5m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Il est recommandé d'intervenir sur ce forage par une unité de régénération en procédant par les travaux suivants:

- curage de la décantation par la colonne double,
- développement au compresseur,
- développement à la pompe immergée du CRDA jusqu'à obtention d'une eau parfaitement claire.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Zarzis 4 (Mgelli Rouba)
 N°IRH : 20085/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax du 24/08/98
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : laync
 - +0,5m à -150m T.P Ø 13"3/8
 - 150m à -168m T.C Ø 8"5/8
 - 168m à -239m C.J Ø 8"5/8
 - 239m à -251,15m F.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

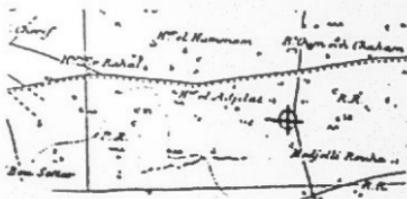
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : artésien
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : artésien
- Extrait de carte de situation : Feuille de: MednineN°: 92 Echelle : 1/100 000
 Délégation: Zarzis Gouvernorat : Mednine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 04/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle du forage à la réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 249,6m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que l'eau du forage est parfaitement claire ce qui a permis une très nette visibilité des parois du tubage et de la crépine du type Johnson. Aussi, les cotes de la colonne de captage sont conformes à celles indiquées dans le programme de captage. La caméra a posé à la cote -249,6m indiquant la présence d'une décantation d'environ 0,4m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage présente une colonne de captage en bon état et une eau parfaitement claire, donc, il est bon pour l'exploitation.

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

-nOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

**Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Guellala 6 (Séduikech)
 N°IRH : 20084/5**

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : AO/SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S.II
- Captage : layne
 - +0,5m à -196,5m T.P Ø 13"5/8
 - 178,53m à -196,5m T.C Ø 8"5/8
 - 196,5m à -278,8m Crépine Ø 8"5/8
 - 278,8m à -290,86m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : 12
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -12
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ajim N°: 84 Echelle : 1/100 000
 Délégation: Houmet Souk Gouvernorat: Mednine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 04/09/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle de forage à la réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 290,26m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que l'eau du forage présente une légère coloration noirâtre dans la partie supérieure du tubage puis elle devient parfaitement claire en profondeur, ce qui a permis une nette visibilité des parois de la crépine du type Johnson. Aussi, les cotes de la colonne de captage sont conformes à celles indiquées dans le programme de captage. La caméra a posé à la cote -290,26m indiquant la présence d'une décantation d'environ 0,60m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage présente une colonne de captage en bon état et une décantation minime, quant à la coloration de l'eau, elle sera éliminée progressivement par le pompage. Par conséquent, il est bon pour l'exploitation.

A.Maâmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Zarzis 7 (Khaoui el Ghédir)
 N°IRH : 20728/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : B.C N°004179 daté du 16/11/98 de E.H
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : layne
 - +0,5m à -198m T.P Ø 13"3/8 (cimentation totale)
 - 180m à -198m T.C Ø 8"5/8
 - 198m à -240m C.J Ø 8"5/8
 - 240m à -252m T.D Ø 8"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

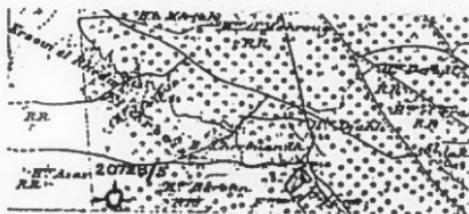
- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : 9,4
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) :
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Sidi Chamakh N°:160 Echelle : 1/50 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(m/l) :
- Délégation : Zarzis Gouvernorat : Mednine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 10/12/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel Sonède
- Problème posé : contrôle de forage avant réception
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 252,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'auscultation par caméra réalisée pour un contrôle de captage de ce forage a décelé ce qui suit :

- un N.S rencontré à -9,4m /T.N ,
- une mauvaise visibilité au niveau de la colonne de soutènement de \varnothing 13"3/8 ,due à une insuffisance d'éclairage ,
- un tube chambre dont la longueur dépasse de plus 40cm le raccord droite-gauche placé exactement à la cote prévue -180,6m ,
- une portion de crépine comprise entre les cotes -210m à -215m colmatée,
- une décantation insignifiante au fond du forage .

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

A la lumière de cette auscultation par caméra, le forage est bon pour l'exploitation avec le débit proposé par la D.G.R.E .

TUNISIE DU SUD

(SUD - EST)

GOUVERNORAT DE TATAOUINE

- Forage Borj Bourguiba (N°IRH : 5654 /5)
- Forage Touilet Messaouda/ghordhab1 (N°IRH : 20343/5)
- Forage Oued Gbiou/ghordhab 2 (N°IRH : 20342/5)
- Forage Segdel 1 (N°IRH : 19634/5)
- Forage Graguer bis (N°IRH : 19974/5)
- Forage jbel Timedjine (N°IRH : 19192/5)

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Bourj Bourguiba
 N°IRH : 5654/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : demande du C.R.D.A de Tataouine datée du 05/02/98
- Date d'exécution du forage : 1951
- Entreprise d'exécution : S.I.F
- Captage : layne
 - +0,5m à -187,70m T.P Ø 12" (API)
 - 156m à -187,70m T.C Ø 8"
 - 187m à -258,70m Crépine et T.D Ø 8"

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

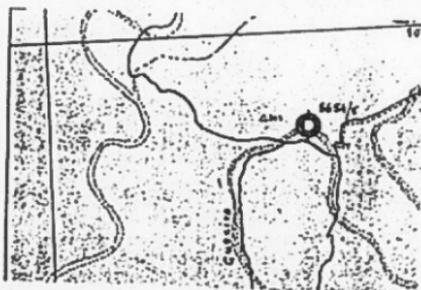
- Pompe utilisée : layne
- N.S. (m) : -20,84
- Analyse chimique (mg/l) : 2560
- Immersion :
- Q max (l/s) : 133,1
- Rabattement S(m) : 16

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
340	100	391	-	675	1009	39	2560	123	7,2	-

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : eau potable
- N.S.Actuel (m) : -26,1
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Bir Guécira N°: 131Echelle : 1/100 000
- Déléation : Borj Bourguiba Gouvernorat : Tataouine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 2,560



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 24/02/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : IBAK
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants :
- Problème posé : contrôle de l'ouvrage suite à une eau pompée turbide
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 32m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Le but de l'opération d'inspection par caméra de ce forage crée en 1951, est de contrôler l'état intérieur de son habillage, suite à une eau pompée turbide. Son auscultation a montré un N.S situé à -26,1m/T.N, une colonne d'eau d'environ 6m et un remblayage énorme qui engloutit à partir de -32m le reste du forage, que la caméra n'a pas pu détecter son origine à cause de la très mauvaise visibilité et de l'eau trouble. Ainsi de la profondeur totale de l'ouvrage qui est de 258,7m, la caméra n'a exploré que 32m et par conséquent il est impossible de déclarer sur l'état de l'habillage enseveli (voir photo ci-jointe).



Forage Borj Bourguiba N°IRH : 5654/5. P. 31,9m

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Vu l'âge et le remblayage énorme qui occupe la quasi totalité de l'ouvrage, on ne peut suggérer que son remplacement.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Ghordhab 1 (Touilet Messaouda)
 N°IRH : 20343/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : A.O/ SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S H
- Captage : californien
 - +0,5m à -71,53m T.P Ø 9"5/8
 - 71,53m à -112,91m Crépine Ø 9"5/8
 - 112,91m à -124,83m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -35,5
- Analyse chimique (mg/l) :
- Immersion :
- Q max (l/s) :
- Rabattement S(m) :

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation :
- N.S.Actuel (m) : -35,3
- Extrait de carte de situation :
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) :
- Feuille de: KirchaouN°: 100 Echelle : 1/100 000
- Délégation: Tataouine Gouvernorat: Tataouine



INSPECTION TELEVEISEE : - - -

- Date : 04/06/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.H
- Participants :
- Problème posé : contrôle de la colonne de captage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 123m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage est bien installée. Aussi, l'eau du forage contient quelques particules en suspension dans la partie supérieure du forage et devient parfaitement claire tout le long de la crépine. La caméra a atteint la cote -123m, soit une décantation de 1,80m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Avant la mise en exploitation du forage il est recommandé de procéder au dégagement de la décantation au compresseur.

A.Maâmourî

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE

-oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Ghordhab 2 (Qued el Gbiou 1)
 N°IRH : 20342/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : A.O/SONEDE
- Date d'exécution du forage : 1998
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -75,05m T.P Ø 9"5/8
 - 75,05m à -104,72m C.J Ø 9"5/8
 - 104,72m à -111,20m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| - Pompe utilisée : | - Immersion : |
| - N.S. (m) : -38,5 | - Q max (l/s) : |
| - Analyse chimique (mg/l) : | - Rabattement S(m) : |

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- | | |
|---|--|
| - Débit d'exploitation : | Equipement : |
| - Utilisation : eau potable | Q.Actuel (l/s) : |
| - N.S.Actuel (m) : -38,5 | R.S. Actuel(g/l) : |
| - Extrait de carte de situation : Feuille de Kirchaou N°: 100 Echelle : 1/100 000 | Délégation: Tataouine Gouvernorat: Tataouine |



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 08/07/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : agent de la R.S.II
- Participants :
- Problème posé : contrôle de la colonne de captage à la réception du forage
- Difficultés rencontrées :
- Profondeur d'investigation : 111m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

L'opération d'endoscopie a montré que la colonne de captage est bien installée. Aussi, l'eau du forage contient quelques particules en suspension dans la partie supérieure du forage et devient parfaitement claire tout le long de la crépine. La caméra a atteint la cote -111m, soit une décantation de 0,20m.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Le forage étant en bon état et la décantation minimale (0,20m), il est propre pour l'exploitation.

A.Maïmouri

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Segdel 1
 N°IRH : 19634/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax daté du 26/09/98
- Date d'exécution du forage : 1988
- Entreprise d'exécution : E.H
- Captage : californien
 - +0,5m à -98m T.P Ø 9"5/8
 - 98m à -134m T.L Ø 9"5/8
 - 134m à -146m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée : layne Ø8"
- N.S. (m) : -72
- Analyse chimique (mg/l) : 2040
- Immersion : 92m
- Q max (l/s) : 19,2
- Rabalement S(m) : 10

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
192	111	265	25	604	557	120	2040	-	7,85	-

Autres éléments chimiques : conductivité 3mmhos

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -72,3
- Extrait de carte de situation : Feuille de: B.Oum Souight N°: 124 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 2,040

Délégation : Remada Gouvernorat : Tataouine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefza Neji
- Participants : personnel P.I
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées : décanation
- Profondeur d'investigation : 125,8m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage atteint la profondeur de 146m . Il a subi une opération d'auscultation par caméra dans l'objectif de contrôler la face interne de son équipement tubulaire suite à une énorme chute de débit. L'endoscopie effectuée , a permis de montrer dans la zone sèche des parois de tubes pleins légèrement incrustées et un niveau de plan d'eau situé à -72,3m/T.N . Sous le NS, l'intérieur de l'habillage est oxydé en plusieurs endroits et envahi par la coexistence de phénomènes d'incrustation et de colmatage qui couvrent entièrement les éléments pleins et lanternés de la colonne captante par une couche blanchâtre parsemée de petits nodules, résultant d'une eau très incrustante d'après l'analyse chimique de cette dernière. L'exploration de la caméra s'est arrêtée à la cote -125,8m , révélant une décanation qui engloutit environ 20,2m du fond de forage.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour la régénération de ce forage on propose les travaux d'intervention suivants:

- curage à l'aide d'un compresseur ou d'une pompe à air lift,
- application d'un jet d'eau à haute pression,
- traitement chimique au WESSOCLEAN AQUA,
- dégagement de la solution chimique et des débris de décanation,
- développement à la pompe,
- essai de débit de 24heures.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspector Télévisée
 du Forage : Graguer bis
 N°IRH : 19974/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax daté du 26/09/98
- Date d'exécution du forage : 1993
- Entreprise d'exécution : Foratec
- Captage : californien
 - +0,5m à -86,9m T.P Ø 9"5/8
 - 86,9m à -147,3m T.L Ø 9"5/8
 - 147,3m à -153,3m T.D Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

- Pompe utilisée :
- N.S. (m) : -91,1
- Analyse chimique (mg/l) : 2700
- Immersion :
- Q max (l/s) : 19
- Rabattement S(m) : 12,3

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
							2700			

Autres éléments chimiques :

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation :
- Utilisation : irrigation
- N.S.Actuel (m) : -90,3
- Extrait de carte de situation : Feuille de: Ghoumrassen N°:99 Echelle : 1/100 000
- Déléation : Bir Lahmar Gouvernorat : Tataouine
- Equipement :
- Q.Actuel (l/s) :
- R.S. Actuel(g/l) : 2,700



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : axiale
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : personnel P.I
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées : obstacle
- Profondeur d'investigation : 146m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Suite à une chute de débit dans ce forage dont la date de réalisation est en 1993, la caméra d'auscultation de la D.G.R.E s'est intervenue afin de contrôler l'état intérieur de son habillage. Le film a montré dans la zone sèche un tube plein légèrement incrusté et noduleux, un NS situé à -90,3m/TN et une visibilité médiocre. Sous le niveau du plan d'eau on a pu constater d'une façon générale que les fentes du tube lanterné sont très colmatées et noduleuses. En profondeur et plus exactement à partir de la cote -100m les slots sont complètement colmatés et incrustés. La caméra a posé à -146m sur un câble électrique d'alimentation de pompe, couvert de dépôts sans atteindre le fond de l'ouvrage qui est à 153,3m de profondeur. L'absence de l'analyse chimique de l'eau de ce forage n'a pas permis de connaître la nature du colmatage et des incrustations de la colonne captante.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Pour rétablir l'ancien débit d'exploitation il faut procéder aux travaux de régénération suivants:

- repêchage de l'obstacle,
- lavage au jet d'eau (34h, 450à550bars),
- traitement chimique (Herlii Rapid ou WESSOCLEAN AQUA) et enlèvement des solutions chimiques et des résidus de décantation à l'aide de la pompe air lift,
- essai de pompage pour déterminer le succès des interventions.

H.Ben Dhafer

REPUBLIQUE TUNISIENNE
 MINISTERE DE L'AGRICULTURE
 -oOo-
 DIRECTION GENERALE
 DES RESSOURCES EN EAU

Analyse de l'Inspection Télévisée
 du Forage : Jebel Tmedjine
 N°IRH : 19192/5

INTRODUCTION:

- Référence de la demande : fax daté du 26/09/98
- Date d'exécution du forage : 1984
- Entreprise d'exécution : R.S.H
- Captage : californien
 - +0,75m à -83m T.P Ø 9"5/8
 - 83m à -125m T.L Ø 9"5/8
 - 125m à -134m T.D Ø 9"5/8
 - 134m à -140m Bouchon de ciment Ø 9"5/8

ETAT DU FORAGE A LA RECEPTION :

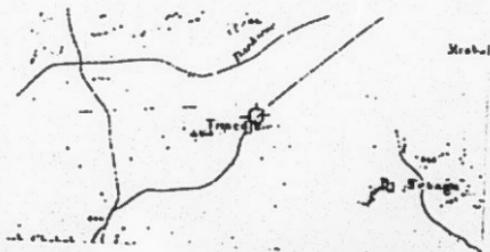
- Pompe utilisée : layne Ø 6"
- Immersion : 98,22m
- N.S. (m) : -80,2
- Q max (l/s) : 15,7
- Analyse chimique (mg/l) : 1880
- Rabattement S(m) : 1,22

Ca	Mg	Na	K	Cl	SO4	HCO3	RS	DH	PH	Observation
130	96	335	10	390	772	157	1880	-	8	-

Autres éléments chimiques : conductivité : 2,58mmhos

ETAT ACTUEL DU FORAGE :

- Débit d'exploitation:
 - Utilisation : irrigation
 - N.S.Actuel (m) :
 - Extrait de carte de situation : Feuille de: Ain Zareh N°: 115 Echelle : 1/100 000
- Equipement :
 Q.Actuel (l/s) :
 R.S. Actuel(g/l) : 1,880
 Délégation : Ain Dekouk Gouvernorat : Tataouine



INSPECTION TELEVISEE :

- Date : 21/10/98
- Accès au forage : facile
- Caméra utilisée : I.B.A.K
- Opérateur : Ben Nefzia Neji
- Participants : Personnel P.I
- Problème posé : chute de débit
- Difficultés rencontrées : décantation
- Profondeur d'investigation : 101,5m
- Remarques :

ANALYSE DU FILM :

Ce forage réalisé en 1984 fut ausculté par caméra dans le but de détecter l'origine d'un problème de chute de débit. L'opération d'endoscopie par caméra a révélé dans cet ouvrage ce qui suit :

- tube plein très incrusté, noduleux et corrodé (zone sèche),

- NS est à -81,7m/TN,

- tube lanterné colmaté et incrusté couvert complètement d'un tapis épais et noduleux qui justifie bien les caractéristiques de l'eau de ce forage.

En effet, d'après le diagramme logarithmique de Schoeller le PH réel 8 nettement supérieur au PH d'équilibre 6,6, donne à l'eau un caractère dur et la possibilité de former un dépôt naturel de carbonate de calcium (CaCO_3). La teneur en Cl SO_4 étant un peu élevée, a contribué à la corrosion de l'habillage. L'existence d'une décantation d'environ 33m, a contraint l'arrêt de l'exploration de la caméra à 101,5m de profondeur.

CONCLUSION SUR L'ETAT DU FORAGE ET RECOMMANDATIONS :

Selon l'analyse du film on suggère une régénération qui s'effectuera comme suit:

- dégagement de l'énorme décantation à l'aide d'un compresseur avec beaucoup d'attention vu l'état du forage,

- lavage au jet d'eau,

- traitement chimique (WESSOCLEAN AQUA ou Herli Rapid),

- enlèvement des solutions chimiques et des débris de décantation,

- essai de pompage pour évaluer le degré de succès des interventions.

H.Ben Dhafer

FIN

273

VUES