



01800

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

SECTEUR DE DOCUMENTATION AGRICOLE

24 MAI 1978

CNDA 01800

DIVISION DES RESSOURCES EN FAU

-:- \$ \$ -:-

SONDAGES DE KALAAT ES SENAM

N° 2 - 2bis ET 2ter

N° IRH = 5807/3 - 5821/3 et 5821^b/3

-:- \$ \$ -:-

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX

-:- \$ \$ -:-

JANVIER 1978

O. DAGHRIR

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DES RESSOURCES
EN EAU ET EN SOL

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

Section du Kef

SONDAGES DE KALAAT ES SENAM

N° 2 - 2bis et 2ter

N° IRE = 5807/3 - 5821/3 et 5821^{bis}/3

--:§§:--

COMPTE RENDU DE FIN DE TRAVAUX

--:§§:--

Janvier 1978

O. DAGHRIR

SOMMAIRE

-//-

- 1 - Sondage n° 2
- 2 - Sondage N° 2 bis
- 3 - Sondage n° 2 ter
- 4 - Conclusion

PLANCHES JOINTES

- Plan de situation
- Diagrammes multiples des trois sondages

1 - SONDAGE DE KALAAT ES SENAM N° 2 -

1.1 - But et caractéristiques de l'implantation -

Le sondage de Kalaat Es Senam N° 2 a été effectué en vue de l'alimentation en eau de la localité du même nom. Suite à l'étude par prospection électrique effectuée par la Section Géophysique de la Division des Ressources en Eau (D.R.E - 5.059.028 - Mai 1976), le sondage a été implanté à l'emplacement du S.E n° 16, soit 1,5 km au Nord-Ouest de la localité.

Inventorié sous le n° I.R.E = 5807/3, il répond aux caractéristiques géographiques suivantes :

Latitude : 39° 74' 40"

Longitude : 6° 65' 95"

Altitude approximative = 623 m.

1.2 - Travaux effectués -

L'installation du chantier et la préparation des fosses à boue se sont déroulées du 1 au 10 Octobre 1976.

La machine utilisée est la sondeuse Hughes Tool de la Régie des Sondages Hydrauliques.

La reconnaissance effectuée du 11 au 28 Octobre 1976 avec un outil 12" 1/4 a été arrêtée à la cote 144 m ; elle a recoupé des séries de graviers, galets, tuf avec des passages argileux. Le carottage électrique, réalisé le 28 Octobre, a mis en évidence une épaisse série de formations résistantes à partir de 49 m jusqu'au fond.

Malgré cela, un ^{résultat} négatif fut enregistré lors des deux premiers essais de nappe ; un alésage a été alors effectué avec un outil 14" 3/8 le 11 Novembre 1976. Au cours de cet alésage, il s'est produit, en date du 22 Novembre, une rupture du train de tiges au niveau de la tête d'injection, provoquant une chute de plusieurs mètres et un coincement de l'outil à la profondeur de 139 m. Après plusieurs opérations de sauvetage infructueuses, le dévissage fut effectué le 24 Novembre laissant dans le trou l'outil, une masse-tige et quatre tiges. Le trou était alors libre jusqu'à la profondeur de 106 m.

Essais de nappe -

1er Essai (avant alésage)

Après descente d'une colonne provisoire de 8" jusqu'à la profondeur de 50 m, l'essai a été réalisé le 2 Novembre à l'aide d'une soupape 7" (90 litres). Le niveau de boue de départ se trouvant à 8 m sous le sol, il a été exhauré 4050 litres en une heure, le niveau après soupapage était à - 46 m. Après une heure d'observation aucune remontée n'a été enregistrée. Le 3 Novembre le niveau était passé à - 48 m, le 4 Novembre, il était à - 53,50 m. Le trou étant toujours au repos.

Après remontée de la colonne provisoire, le niveau statique était à - 32 m.

2ème Essai (avant alésage)

Afin de pouvoir soupaper à un niveau inférieur, la colonne provisoire de 8" fut descendue jusqu'à la profondeur de 78 m. Le 9 Novembre, 54 soupapes furent retirées, soit un volume total de 4860 litres. Le niveau dynamique de - 12 mètres avant l'essai est passé à - 67 m à la fin du test. Après 24 heures, la remontée était de 9 m (N.S = - 58 m du sol).

3ème Essai (après alésage)

La colonne provisoire de 8" fut à nouveau descendue le 26 Novembre jusqu'à la profondeur de 75 m. Malgré la présence de l'outil coincé au fond du forage, un nettoyage à la boue a pu être réalisé jusqu'à la profondeur 124 mètres à l'aide du train de tiges. Le niveau de boue, avant l'essai, était à 8 m pendant deux heures, rabattant le niveau à - 52 mètres.

Aucune remontée n'a pu être observée après cet essai.

L'examen des résultats de ces trois essais montre qu'il n'y a eu remontée du niveau après soupapage que lorsque le niveau piézométrique a été rabattu en dessous de 60 m. Ceci nous a porté à croire que le N.S se situait à - 60 m. du T.N ; ce qui laissait un espoir de réussite pour ce forage.

Toutefois, étant donné l'état du trou avec une partie de la colonne au fond, nous avons jugé plus prudent de réaliser un nouveau forage à proximité.

2 - SONDAGE DE KALAAT ES SENAM 2bis -

Déroulement des travaux -

Un deuxième forage a été implanté le 25 Janvier 1977 à 17 mètres à l'Est du précédent avec le n° I.R.H 5821/3.

La reconnaissance en 9" 7/8 a été entamée le 8 Février à l'aide de la sondeuse Failing 1500 N° 3 et arrêtée à la côte 135 m suite à une perte totale de boue enregistrée le 14 Février. Les formations traversées comprenant des alternances d'argile, de gravier, de galets et de tuf.

Le sondage électrique effectué le 22 Février a donné un log électrique identique au premier forage.

L'alésage en 12" 1/4 puis en 17" 1/2 jusqu'à 125 mètres a été réalisé en vue de mettre en place une colonne de captage.

Le 3 Mars la colonne de captage en 13" 3/8 a été coincée à la côte 57 m, le sauvetage n'a pu réussir, un élément de 6 m est resté dans le trou. La R.S.H a alors décidé de refaire le forage.

3 - SONDAGE KALAAT ES SENAM N° 2 Ter -

Suite à cet incident un deuxième forage de remplacement a été réalisé à 2 m du précédent.

.../...

La reconnaissance en 12" 1/4 effectuée du 5 au 18 Mars a été arrêtée à 125 m. L'alésage en 17" 1/2 a été terminé le 29 Mars en vue de captage du premier horizon intéressant.

Le 31 Mars une colonne de captage de type Californien 13" 3/8 a été descendue comme suit :

- + 0,5 - 60 m : tube plein
- 60 - 90 m : tube lanterné
- 90 - 96 m : tube plein
- 96 - 125 m : tube lanterné

Le filtre est constitué de 8 m3 de gravier de 4 à 6 mm avec une ouverture du tube lanterné de 1,5 mm ; le fond de la colonne étant ouvert. Le développement à la soupape fut arrêté le 14 Avril sans résultat appréciable.

La reconnaissance fut alors reprise en 12" 1/4 jusqu'à la profondeur 189 m, mis en évidence une nouvelle série de galets blancs minéralisés et de sables. Cette formation détritique nous a incité à reprendre le développement du forage.

Le 7 Mai lors du développement à la soupape un gaz de pression notable s'est manifesté puis a diminué avec le temps.

Après analyse d'un échantillon prélevé par l'Office Nationale des Mines, il s'est avéré qu'il s'agit d'une poche d'air très riche en azote (88,6 %) et pauvre en oxygène (11,4 %). De même des échantillons, de la formation traversée (150 - 189 m) ont été prélevés et analysés par l'O.N.M.

Résultats de l'analyse -

Echantillon du sondage Kalaât Es Senam 2ter - prélevé le 7. 5.1977	Ph %	Zn %	For %	Cu %	Ca F2%	Ca Co3%	SiO2%	BaSo4%
150)								
152)								
154) Moyennes								
156)								
157)	x	x	3,50	x	15,22	24,04	-	-
158)								
159)								
160) Moyennes								
161)								
162)	x	x	3,06	x	27,39	21,32	-	-
163)								
164)								
165) Moyennes								
166)								
167)	0,02	0,08	3,72	x	25,43	17,20	-	-
168)								
169)								
170) Moyennes								
171)								
172)	x	0,12	4,07	x	26,14	12,37	-	-
173)								
176)								
177) Moyennes								
178)								
179)	x	0,04	4,18	x	19,86	11,06	-	-

Echantillon du sondage Kalaat Es Senam 2ter - prélevé le 7. 9.77	P5Tt	ZnTt	PerTt	Cu %	Ca F2t	Ca Co3t	SiO2t	BaSO4
180)								
181)								
182) Moyennes								
183)								
184)	x	x	5,12	x	14,91	12,97	-	-
185)								
186)								
187) Moyennes								
188)								
189)	0,02	x	5,29	x	12,72	24,95		

L'essai de nappe réalisé avant cet incident a donné les résultats suivants :

Niveau initial : - 86 m.

Durée de soupapage : 1 H.

Q = 1,5 l/s, R = 16 m.

Volume tiré : 5,4 m³

Niveau après l'essai : 102 m.

0,09 l/s/m

Chimie de l'eau -

Il s'agit d'une eau de mauvaise potabilité, du type sulfaté calcique

Ca	Mg	Na	K	So4	Cl	Co3H ⁻	R.2	D.B
520	195,8	529	24,9	1944	603,5	402,6	4330	203

CONCLUSION -

La reconnaissance dans les trois sondages est restée dans des formations du quaternaire et des éboulis des reliefs de bordure de la plaine elle n'a pu atteindre les assises calcaires et calcaire-marneuses du crétacé supérieur que l'on peut supposer constituer le substratum de la plaine au Nord Ouest de Kalaat Es Senam et qui affleurent largement sur ses bordures. Bien que le carottage électrique a mis en évidence des séries résistantes en profondeur, confirmant ainsi le résultat de la prospection électrique ; tous les essais de nappe effectués par la suite se sont montrés décevants, ce qui a justifié l'abandon de ces sondages.

APPRECIATION

L'Hydrogéologue

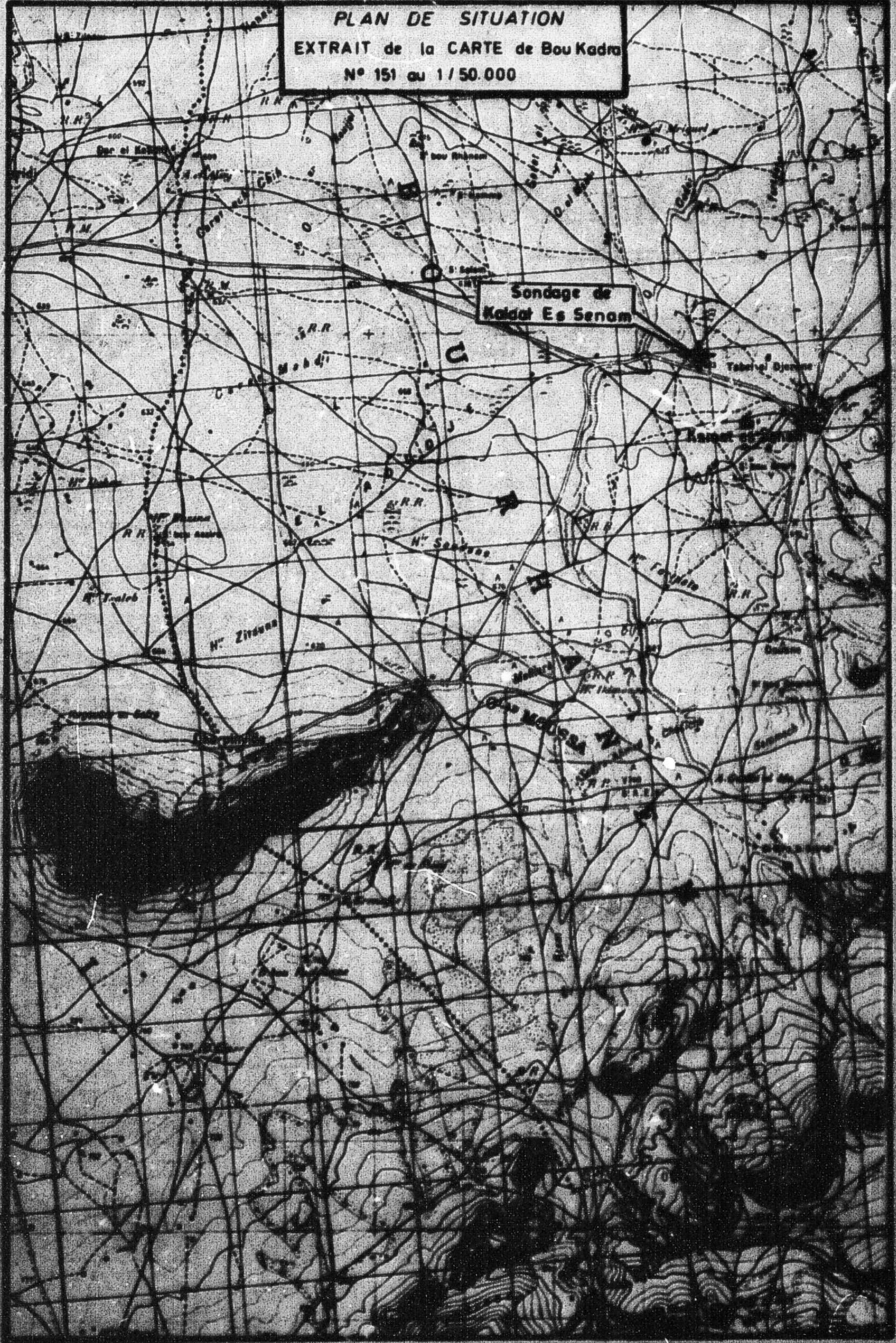
L'Adjoint Technique

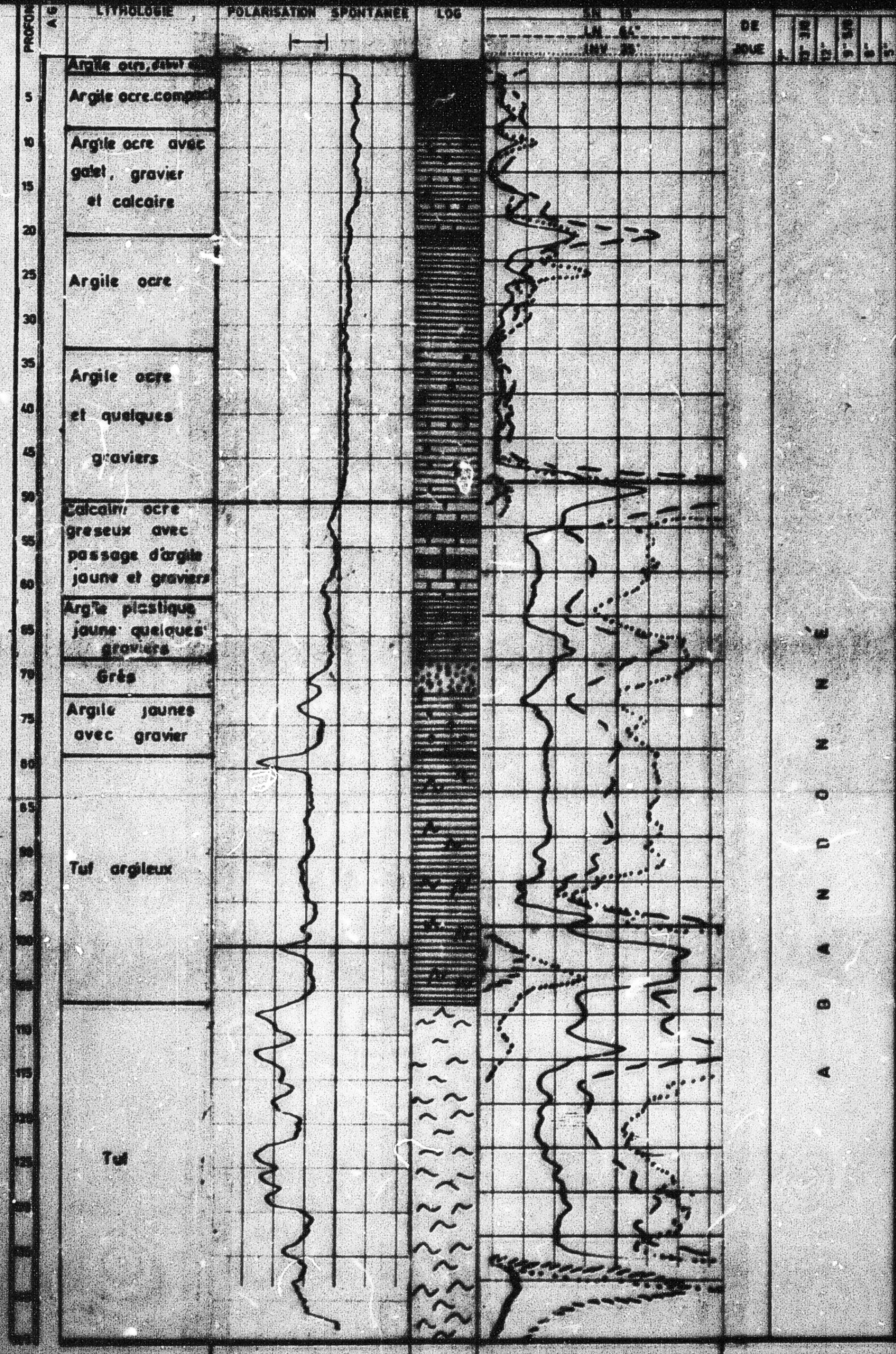
H. SIDI

O. SIDI

PLAN DE SITUATION
EXTRAIT de la CARTE de Bou Kadra
N° 151 au 1/50.000

Sondage de
Kaldat Es Senam





DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

DRE
TUNIS

Sondage de Kalaat

Ils sont n° 2^{ter} 3821/3

SITUATION

LONGITUDE : 66 66' 10"

LATITUDE : 39⁶ 74' 90"

ALTITUDE $\approx$ 623 m

CARTE AU 1:50.000 N° 151

TRAVAUX

APPAREIL : Failling 1500 n° 3

DEBUT DU FORAGE : 5 / 3 / 77

FIN DE FORAGE: 14 / 5 / 77

CARACTERISTIQUE

N.P : 86m

DEBITS RABATTEMENTS 1,5 l/s
16 m

SALINTE : 4,33 g/l

[illegible]

100000

avec passages

de grand

Calculé par

1000

Angle de

1000

Tot

Angle

Angle

Tot

Angle

Angle

Angle

Angle

Angle

Angle

Tot

Tot

Angle

Angle

Angle

Angle

Perte
de
Bois
Total

REPUBLICAINE TUNISIENNE

MINISTERE
DE L'AGRICULTURE

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

DRE
TUNIS

KALAT ES SENAM

gis. n° B.I.R.N. 3321/7

SITUATION

LONGITUDE : 8° 55' 00"

LATITUDE : 35° 24' 00"

ALTITUDE : 520

DATE DE L'ETUDE : 1977

TRAVAUX

APPAREIL : Felling 1500 003

PROF. DE FORAGE : 3 / 3 / 77

PROF. DE FORAGE : 4 / 3 / 77

CARACTERISTIQUE

N. P. :

DEBTE CAROTAGE :

LAISSE :

N°	LITRAGE	PROFONDEUR	APPAREIL	LITR	RESSOURCES		DATE	TOTAUX
					1	2		
1	1000							
2	1000							
3	1000							
4	1000							
5	1000							
6	1000							
7	1000							
8	1000							
9	1000							
10	1000							
11	1000							
12	1000							
13	1000							
14	1000							
15	1000							
16	1000							
17	1000							
18	1000							
19	1000							
20	1000							
21	1000							
22	1000							
23	1000							
24	1000							
25	1000							
26	1000							
27	1000							
28	1000							
29	1000							
30	1000							
31	1000							
32	1000							
33	1000							
34	1000							
35	1000							
36	1000							
37	1000							
38	1000							
39	1000							
40	1000							
41	1000							
42	1000							
43	1000							
44	1000							
45	1000							
46	1000							
47	1000							
48	1000							
49	1000							
50	1000							

[illegible]

14