



MICROFICHE N°

02317

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE
DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

01 OCT. 1979

CNDA C2317

DIVISION DES RESSOURCES EN EAU

NOTE SUR LES RESSOURCES EN EAUX
SOUTERRAINES DE LA DELEGATION D'EL JEM

Aout 1979

D. EL BATTI

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
Direction des Ressources
 en Eau et en Sol
Division des Ressources
 en Eau
Service Hydrogéologique

/ // NOTE SUR LES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES

DE LA DELEGATION D'EL JEM

Aôut 1979

D. EL BATTI
Avec la collaboration
de :

H. Mansour
A. Ben Gacha
B. Garrach
B. Hassani

AVANT PROPOS

§§§§§§§§

Nous présentons dans cette note sur les ressources en eaux souterraines de la Délégation d'EL JEM, nos connaissances actuelles sur la région et les perspectives de développement de ces ressources dans le cadre d'un projet intégré de développement agricole de la Délégation, sur instruction de Monsieur le Ministre de l'Agriculture lors de sa tournée d'inspection au Gouvernorat de Mahdia en Avril 1979.

§§§§§§§§§§§§§§§§§§

SOMMAIRE

I. GENERALITES.

II. CADRE GEOLOGIQUE.

III. CADRE HYDROGEOLOGIQUE.

- Nappes profondes.
- Nappe phréatique.

IV. CONCLUSIONS GENERALES.

PLANCHES

PL. 1 CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE. AU 50.000 ème.

PL. 2 CARTE DE SALINITE.

PL. 3 CARTE DES PROFONDEURS DU PLAN D'EAU.

NOTE SUR LES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES DE LA DELEGATION D'EL JEM

I. GENERALITES.

La région d'El Jem est constituée d'un vaste plateau parsemé de plusieurs buttes témoins, couronnées la plus souvent par des marabouts.

Les terrains géologiques affleurant, sont à dominance sablo-argileuse et vont du pontien au quaternaire.

La végétation est pauvre et le climat est rude, nettement tranché de celui du Sahel côtier du fait de sa situation à l'intérieur du pays.

La pluviométrie est généralement faible, sa valeur moyenne annuelle varie de 250 à 300 mm. La pluviométrie moyenne annuelle enregistrée à la station d'El Jem SM au cours des 20 dernières années, a été de 284 mm.

Cet ensemble de conditions physiques avec une évaporation intense imprime à la région un caractère de steppe monotone.

II. CADRE GEOLOGIQUE.

La géologie de la région est dominée par les terrains à prédominance argileuse comme le montre la carte géologique (Pl. 1). Les terrains les plus anciens appartiennent au tertiaire supérieur.

Pontien: m¹: Ses couches de marnes brunes sulfatées alternant avec des grès à ciment gypseux constituent l'ossature du vaste dôme d'EL JEM. Le pontien n'est pas fossilifère et son épaisseur est difficile à déterminer en raison de sa constitution lithologique qui ne diffère pas de celle des autres étages géologiques.

-Pliocène continental: Il est constitué par de l'argile rouge compacte, visible par endroits sur le plateau qui descend vers la Sebkhah d'EL JEM au sud.

Cette formation a dû recouvrir les flancs du dôme pontien, emporté en majeure partie par l'érosion et il n'en reste que des buttes témoins qui sont fréquemment couronnées de carapace calcaire.

-Carapace calcaire: C'est une croûte calcaire, compacte, représentée au sommet des buttes témoins du pliocène continental, elle s'étend largement à l'est d'EL JEM en allant vers Sidi Alouane-Mahdia.

Cette carapace calcaire paraît s'être formée par ascensum, par des eaux très chargées de sels montant par capillarité dans les pores des différents terrains. Elle nous renseigne donc sur la porosité des terrains et la sécheresse du climat et elle ne saurait servir de repère entre les couches, car elle est plus récente que les assises où elle est intercalée.

-Quaternaire: Il est formé par des terrains très hétérogènes argilo-sableux. Autour d'EL JEM et généralement sur le plateau qui s'étend vers le sud, le sol visible est argilo-sableux très voisin de la terre "Hamri".

a) Quaternaire continental ancien: Il est formé en général de limons complexes, mais où l'argile et le gypse sont plus répandus. Il devient franchement argileux en bien des points et plus particulièrement à l'ouest d'EL JEM.

b) Quaternaire continental récent: Il est formé par des sables et limons, qui passent parfois à de véritables argiles. Il contient des Hélix et des coquilles continentales actuelles.

L'examen de la stratigraphie de la région montre de faibles possibilités de rencontrer des nappes aquifères dans les terrains géologiques. En effet, le sous-sol de la région d'EL JEM ne comporte que des sables mélangés avec de l'argile et des limons qui sont, soit régulièrement stratifiés, soit disposés en lentilles superposées et juxtaposées au hasard de la sédimentation d'où la difficulté de déceler les lentilles sableuses qui peuvent constituer des niveaux aquifères si elles sont normalement alimentées. Ainsi nous n'avons que le quaternaire continental récent qui comporte des sables et des limons qui donnent naissance parfois à des nappes aquifères très localisées assez douces, mais peu abondantes. Ces niveaux de sables et de limons ne sont aquifères que lorsqu'ils sont contenus dans des dépressions très peu développées dans la région en raison de sa structure géologique en dôme.

Le quaternaire continental ancien ne donne que des eaux phréatiques peu abondantes à 25 ou 30 mètres de profondeur le plus souvent trop minéralisées.

En conclusion de l'étude géologique, nous pouvons dégager les remarques suivantes qui restent valables pour l'ensemble du Sahel de Sousse et de Sfax:

1- Les sols argilo-sableux ou l'argile domine ne peuvent fournir que des eaux phréatiques très minéralisées, calcaires et magnésiennes.

2- Les limons quelque peu gypseux et surtout les incrustations gypseuses donnent des eaux séléniteuses fortement sulfatées et certainement plus minéralisées que les autres.

3- Les incrustations calcaires en couches un peu étendues fournissent d'ordinaire peu d'eau, surtout lorsqu'elles forment les points élevés d'une région donnée telle que le plateau d'EL JEM.

4- Les sables contenant peu d'argile, seuls et non gypseux (Quaternaire récent) ne fournissent de l'eau peu minéralisée que lorsqu'ils sont situés dans les fonds des dépressions. Mais les nappes ainsi formées, sont faiblement alimentées par l'infiltration directe des eaux pluviales d'hiver. Elles sont assez profondes, peu abondantes et peu étendues. Souvent les puits

dans ces niveaux aquifères ,rencontrent d'abord des eaux douces et à une plus grande profondeur des eaux minéralisées.

III. CADRE HYDROGEOLOGIQUE.

La région d'EL JEM se caractérise par des niveaux aquifères médiocres aussi bien en qualité qu'en quantité. Toutefois nous rencontrons quelques niveaux phréatiques dans les zones d'El Aïtha; Zeghabna qui fournissent une eau d'assez bonne qualité, utilisée essentiellement pour l'irrigation.

III.1. NAPPES PROFONDES:

Quelques forages de reconnaissance ont été réalisés dans la Délégation d'EL JEM, mais ils n'avaient rencontré que des argiles et des marnes très puissantes.

Les nappes profondes que peuvent receler la région ne peuvent donc être contenues que dans le pontien ou le quaternaire ancien. Dans les deux cas, les forages exécutés dans la région, n'ont donné jusqu'à présent aucun résultat positif, puisque leurs débits étaient très faibles et la qualité de leurs eaux était mauvaise.

a) Sondage d'EL JEM: 3598/4 (1935).

Ce forage profond de 400 mètres n'a rencontré des argiles et des marnes. Les deux niveaux aquifères; l'un rencontré à 153,80 et l'autre à 168,15 n'ont donné qu'un très faible débit, 6,86 l/minute pour le premier et 1 l/mn pour le second. La salinité de l'eau était de 3,36 g/l pour le premier et de 3,69 g/l pour le second, ce qui prouve bien qu'en profondeur même si nous rencontrons des niveaux aquifères leur eau ne peut être que chargée du fait de la prédominance du gypse dans les formations marneuses du pontien.

b) Sondage d'EL JEM SUD: 10389/4 (1962).

Sa profondeur de reconnaissance était de 155 m mais il n'a rencontré que des alternances d'argiles et de sables argiloux et c'est pourquoi il a été abandonné puisqu'il n'a rencontré aucun niveau exploitable au double point de vue de la qualité et de la quantité.

c) Sondage de Regada (au N.W d'EL JEM): 10390/4 (1962)

Ce forage de 122,5 m de profondeur n'a rencontré que des alternances d'argile et de faibles passées de sables qui ne peuvent pas constituer de niveaux aquifères. Son carottage électrique montre un niveau aquifère mais son eau est trop chargée, ce qui prouve une fois de plus que les niveaux profonds sont toujours chargés.

En conclusion, l'exécution de ces trois sondages de reconnaissance n'a fait que confirmer les résultats des études géologiques effectuées dans la région qui ont montré les faibles chances de rencontrer des niveaux aquifères exploitables au double point de vue de la qualité et de la quantité. Les niveaux

supérieurs du quaternaire récent pourraient contenir de l'eau de qualité acceptable mais les débits des ouvrages de captage restent toujours insuffisants pour une exploitation rationnelle; quant aux niveaux profonds, leur eau ne peut être que chargée en sels qui proviennent des argiles gypsifères du pontien et du quaternaire.

III.2 NAPPE PHREATIQUE:

Le gisement de la nappe phréatique est tantôt constitué par les sables et les limons du quaternaire récent, tantôt par les lentilles sablouses intercalées dans les argiles et marnes du pontien.

La profondeur du plan d'eau varie généralement de moins de 10 mètres à plus de 15 mètres sous le terrain naturel, mais elle peut être de 25 à 30 m aux environs d'EL JEM.

L'écoulement de la nappe se fait vraisemblablement vers le sud est. Cependant, l'oued chérta et la Seb kha d'EL JEM constituent une zone de drainage et d'évaporation changent localement la direction de l'écoulement de la nappe vers le sud.

La qualité de l'eau est en général médiocre. Elle est souvent comprise entre 2 et 5 g/l; mais elle dépasse les 5 g/l dans la majeure partie de la Délégation. Vers la Sebka Sidi El Hani et la Plaine de Mahdia-Ksour Essaf en direction de Sidi Alouane et Ksour Essaf, l'eau devient supérieure à 5 g/l.

L'étude chimique des eaux de la région montre que le résidu sec est souvent compris entre 2,2 g/l et 11,5 g/l et les degrés hydrothimétriques sont presque toujours supérieurs à 100°.

L'étude des rapports caractéristiques permet de faire les constatations suivantes:

1- SO_4/Cl ; rapport toujours supérieur à 1: toutes les eaux sont sulfatées, le gypse très abondant dans le pontien, se retrouve dans le quaternaire qui s'est formé à ses dépens.

2- Ca/Mg ; presque toujours plus grand que 1, les éléments alcalino-terreux sont dissous en grande quantité dans les eaux, le calcium en particulier se trouve souvent à des doses voisines de 600 mg/l qui est une conséquence de l'abondance du gypse déjà signalée.

3- Na/Ca ; ce rapport est tantôt supérieur, tantôt inférieur à 1.

D'une façon générale les alcalins sont moins bien représentés que les alcalino-terreux parmi les éléments dissous. Le chlore est relativement peu abondant.

En conclusion ce sont des eaux sulfatées riches en sels de chaux et de magnésie reflétant parfaitement la composition chimique du sol où les cristaux de gypse abondent.

L'exploitation actuelle de la nappe phréatique de la délégation d'EL JEM est de l'ordre de $500.000 \text{ m}^3/\text{an}$.

C'est dans la zone d'El Aftha où on enregistre le maximum de l'exploitation avec $200.000 \text{ m}^3/\text{an}$ avant l'électrification et qui est certainement passée à une valeur de $400.000 \text{ m}^3/\text{an}$ ce qui constitue une surexploitation car la nappe phréatique est constituée par des lentilles de sables argileux très limitées et localisées.

Le reste de l'exploitation se répartit entre les zones de:

- Zeghabna sud: $135.000 \text{ m}^3/\text{an}$.
- Zeghabna nord: $12.000 \text{ m}^3/\text{an}$.
- Telelsa : $50.000 \text{ m}^3/\text{an}$.
- EL JEM : $53.000 \text{ m}^3/\text{an}$.

Compte tenu de l'exploitation actuelle et de la faible pluviométrie ajoutée à la nature lithologique du sol qui le plus souvent est argileuse, nous pensons que l'exploitation devrait être maintenue à son rythme actuel.

IV. CONCLUSIONS GENERALES.

Les recherches d'eaux souterraines effectuées jusqu'à présent dans la région n'ont abouti qu'à des résultats médiocres pour les niveaux supérieurs phréatiques où les ressources sont médiocres aussi bien en qualité qu'en quantité en raison de la nature lithologique des aquifères qui comportent une fraction argileuse très importante associée à une teneur en gypse élevée.

Les recherches futures des eaux souterraines devraient se limiter aux zones sableuses du quaternaire où on a le plus de chances de rencontrer des niveaux aquifères sous forme de lentilles de sables et de limons, qui sont le plus souvent très localisées et pouvant renfermer de l'eau d'assez bonne qualité. C'est pourquoi nous préconisons la construction de puits de surface à grand diamètre quand les recherches s'avèrent fructueuses. Ces puits à grand diamètre peuvent constituer des réservoirs d'eau de 30 à $50 \text{ m}^3/\text{jour}$ pouvant être ainsi utilisés pour l'irrigation.

Dans une première phase et dans le but d'améliorer les potentialités en eau de la Délégation d'EL JEM nous conseillons de procéder à la construction des puits de surface qui ne le sont pas encore et qui présentent de bonnes caractéristiques hydrogéologiques jugées satisfaisantes pour la région et de toute façon leur eau ne doit en aucun cas dépasser les 5g/l pour éviter tout risque de salinisation du sol qui est déjà riche en cristaux de gypse.

Quant à l'alimentation en eau potable des agglomérations rurales de la Délégation peut être assurée à partir de citernes comme c'était le cas au cours des temps passés et particulièrement à l'époque romaine où les nombreux vestiges attestent du mode employé à l'époque.

D. EL BATTI

B I B L I O G R A P H I E

- E. NOEL : SUR LES POSSIBILITÉS DE TROUVER DE L'EAU DOUCE DANS LA RÉGION
D'EL JEM .(1908) D.R.E 81-1
- A. DE STEPANOFF : Sur la nappe phréatique au sud et à l'ouest d'EL JEM.
(81-1) DRE
- NOTICE EXPLICATIVE DE LA FEUILLE D'EL JEM DE LA CARTE HYDROGÉOLOGIQUE
PROVISOIRE DE LA TUNISIE AU 50.000 ème. (81-4 DRE)
- RECHERCHES HYDROGÉOLOGIQUES SUR LE PLATEAU D'EL JEM.
(81-6 DRE)
- M. TIERSONNIER (1940) Carte hydrologique provisoire au 50.000ème.
(81- 7 DRE)
- L.EL BATTI (1976) CARTE DES RESSOURCES EN EAUX SOUTERRAINES AU 20.000ème.
Feuilles de SOUSSE-EL JEM.

A N N E X E S
§§§§§§§§§§§§§§§§

- 1- ETAT DES PUIITS DE SURFACE DE LA DELEGATION.
- 2- COUPES LITHOLOGIQUES DES SONDAGES :
 - 3598/4
 - 10389/4
 - 10390/4

n	gamm	m	m	m	m	g/l	m3/an	equip	utilisa	OBSERVATIONS
d'ordre										
1	8,65	6,25	2,90	0,60	3,30				A.M	
2	12,1	5,10	2,10	0,50	2,35					
3	6,30	14,20	3,10	0,60	3,10					
4	7,60	9,90	1,40	0,90	4,58	10000	Dalou	5r. 0,5ha	2 fois / jour	
5	4,65	12,15	1,80	0,40	4,45					inutilisé
6	3,20	8,10	2,50	TN	6,70					"
7	8,00	9,60	3,90	0,50	4,63	20000	G.N.P.D	Ir. 1,5ha		
8	12,90	2,90	2,20	0,20	5,70					abandonné
9	12,50	2,50	2,10	0,60	3,75	4000	Dalou	Tr. 0,5ha	1 fois / jour	
10	7,60	12,40	1,70	0,60	> 8	6000	Dalou	5r. 0,5ha	2 fois / jour	
11	4,60	10,80	1,60	0,60	4,05					inutilisé
12	1,90	7,60	2,20	0,40	4,40					"
13	3,25	5,35	2,20	TN	1,33	8000	Dalou	A.M+A	2 fois / jour	
14	5,90	7,05	4,10	0,70	3,25					inutilisé
15	6,50	5,10	2,50	1,30	2,90	10000	Dalou	5r. 0,5ha		
16	5,10	5,10	3,00	0,50	1,45	11500	G.N.P.D	5r. 1,5ha		
17	7,55	2,45	2,45	0,60	7,25	4500	Dalou	1,5ha	1 fois / jour	
18	3,10	8,70	3,00	TN	2,25					abandonné
19	4,65	7,35	1,60	1,00	2,55					inutilisé
20	3,60	11,10	2,60	0,40	5,9					inutilisé
21	4,50	7,40	3,00	0,60	> 8					abandonné
22	3,70	6,90	2,10	0,50	4,08				A.M+A	A
23	5,40	10,60	2,70	0,30	4,55	20000	G.N.P.D	5r. 2ha		
24	7,25	1,35	3,30	0,40	2,15	4600	Dalou	5r. 2ha	1 fois / jour	
25	9,75	2,25	1,90	0,40	4,45	2600	"	1ha	2 fois / jour	
26	9,50	5,00	1,60	1,40	4,95	4000	"	0,5ha	1 fois / jour	
27	4,30	3,90	2,50	0,30	4,90					abandonné
28	3,80	4,6	2,60	0,40	> 8	10000	Dalou	5r. 0,25ha	2 fois / jour	
29	4,90	5,9	2,20	0,30	5,50	9300	Dalou	5r. 1ha	1 fois / jour	
30	6,90	5,9	2,50	0,40	5,00	11600	Dalou	" 0,5ha	2 fois / jour	
31	9,10	11,6	2,00	0,90	> 8	-				abandonné
32	13,50	4,9	2,10	0,40	4,10	6000	Dalou	5r. 2ha	2 fois / jour	
33	15,30	3,8	2,60	0,70	3,60	16000	G.N.P.D	" 3ha	inutilisé	
34	12,30	6,3	2,70	0,70	4,08					inutilisé
35	19,10	1,5	2,85	0,40	3,85	3900	Dalou	5r. 1ha	1 fois / jour	
36	16,50	1,5	1,80	0,30	3,20	2400	"	1ha	3 fois / jour	
37	7,90	7,20	2,50	0,60	7,40	16500	"	2ha	2 fois / jour	
38	10,90	3,35	1,90	0,20	6,90	3900	"	1ha	1 fois / jour	
39	7,60	8,65	2,00	0,60	> 8					abandonné
40	12,90	7,7	2,00	0,80	5,60	14000	G.N.P.D	5r. 1,5ha		
41	3,10	0,50	2,50	TN	1,80	15000	G.N.P.D	" -	inutilisé	
42	15,60	3,50	2,00	TN	5,00	5000	G.N.P.D	5r. 1ha	1 fois / jour	
43	10,10	2,10	2,00	TN	6,90	2400	Dalou	" 0,2ha		
44	4,20	13,30	3,60	TN	2,10	-				abandonné
45	9,69	0,60	3,40	0,50	-	23000	G.N.P.D	5r. 3ha		

Zone de Zaglaba

Each member

N° BIRH	H m	h m	Ø m	m m	R.S. g/l	Q m³/an	Equip ^t	Utilisa	OBSERVATIONS
81	4,74	3,70	2,50	0,85	4,15	3000	Pompe ?		A - H et A
82	4,04	5,00	3,50	0,60	> 8				
83	4,44	5,70	2,50	1,00	4,05	20000	GMP D	5r: 0,5ha	-
84	7,24	0,30	1,80	0,65	-		seau		A - H et A
85	8,46	1,80	1,90	0,95	1,33	1000			4
86	8,39	6,15	2,40	0,20	1,54	3000			4
87	16,59	6,16	2,50	-	2,40	30000	GMP D	5r: 1,5ha	
88	19,04	1,90	2,50	TN	4,15		seau		A - H et A
89	4,64	3,90	2,50	0,75	4,45			raucous nk lix'	
90	5,69	1,95	3,60	0,60	> 8		-		
91	5,99	2,00	2,45	TN	6,50				
92	4,24	3,10	2,80	0,79	6,60		Pompe ?		A - H et A
93	8,44	1,60	3,00	0,30	2,10		seau		4
94	7,63	1,91	3,35	0,20	3,70				4
T : E : L A L : S A									
95	4,16	0,50	3,10	0,54	3,00		seau		A - H et A et B
96	4,89	0,80	2,00	TN	6,50				-
97	12,64	0,99	3,20	0,50	> 8				Abandonné
98	6,00	2,10	3,00	0,30	5,90				reintégré
99	3,50	1,00	-	-	4,50				4
100	6,50	1,30	2,50	0,40	2,75	2500	Dalou	5r: 0,3ha	
101	6,00	1,30	2,50	TN	1,16				Abandonné
102	6,10	4,00	2,70	0,90	4,50				4
103	7,50	1,00	3,40	TN	4,50				4
104	6,00	0,50	2,00	1,00	4,65		Dalou		A - H et A
105	1,80	4,20	3,00	TN	> 8		seau		4
106	15,20	2,50	2,50	1,00	> 8		4		4
107	10,30	2,00	1,75	TN	2,90		4		4
108	12,70	1,50	3,20	TN	2,30				Abandonné
109	13,50	2,50	1,50	1,00	6,60				A - H et A
110	12,00	3,30	2,50	1,00	5,10				Abandonné
111	12,50	0,50	2,50	TN	-				4
112	8,00	5,00	3,50	TN	3,20				4
113	-	2:00	-	TN	Couille			Profondeur: 23,00 m	
114	5,20	4,20	3,30	0,80	4,10				A - H et A
115	4,20	1,70	1,50	0,50	3,65				4
116	43,10	1,90	2,60	0,75	7,45				4
117	3,50	8,00	2,60	0,75	2,15				4
118	4	7,50	2,60	0,75	2,15				4
119	53,00	2,00	1,80	0,50	-				4

Etat Français
 MINISTRE DES TRAVAUX PUBLICS
 II^e GROUPE

Service hydraulique

Sondage d'El Djem

(Entreprise Bachy)

Commencé le 1^{er} Octobre 1935

Terminé le 19 Octobre 1935

Carte d'El Djem N. 11. A. - Numero du catalogue des cartes 3598

Etages géologiques	Profondeur au dessous du T.N.	Epaisseur des couches	Nature des terrains	Tubages	Nombres des nappes	Renseignements concernant les nappes							Observations
						N.S.	Niveau au puyage	Abaissement	Debit en l/sec	Position de la crépine	Profondeur de la crépine	Profondeur de la sonde	
	(0,00)		Niveau du T.N.	85 ^m environ									
		86.10	Argiles jaunes avec passages gypseux et sablonneux										
86.00	86.10	0.50	Sable blanc fin										
		41.70	Argiles jaunes, traces d'argile bleue										
129.00	129.30	0.30	Sable blanc fin										
129.70	129.90	0.20	Argiles jaunes et grises compactes										
	145.90	11.20	Marnes jaunes et grises compactes										
	159.90	14.00	Sable blanc argileux avec galets	1	9.50	32.53	33.93	153.80	0.153	18.10	1925		Se cond. les argiles et les sables fins.
		4.25	Argiles jaunes					158.80					
		9.85	Sable blanc à jaunes de fines	2	-	35.72	-	157.15	0.0167	18.10	1925		
								152.15					
		104.35	Marnes compactes avec passages de galets (2.75)										
	378.10												
		69.00	Marnes grises bleues										
378.30	378.10	0.20	Sable blanc fin										
	378.70	0.40	Sable blanc fin										
378.80	379.00	0.20	Sable blanc fin										
	379.20	0.20	Sable blanc fin										
	400.00	20.80	Sable blanc fin										

Chef Sondage : M. Knebelhoff
 Surveillant : M. Allier

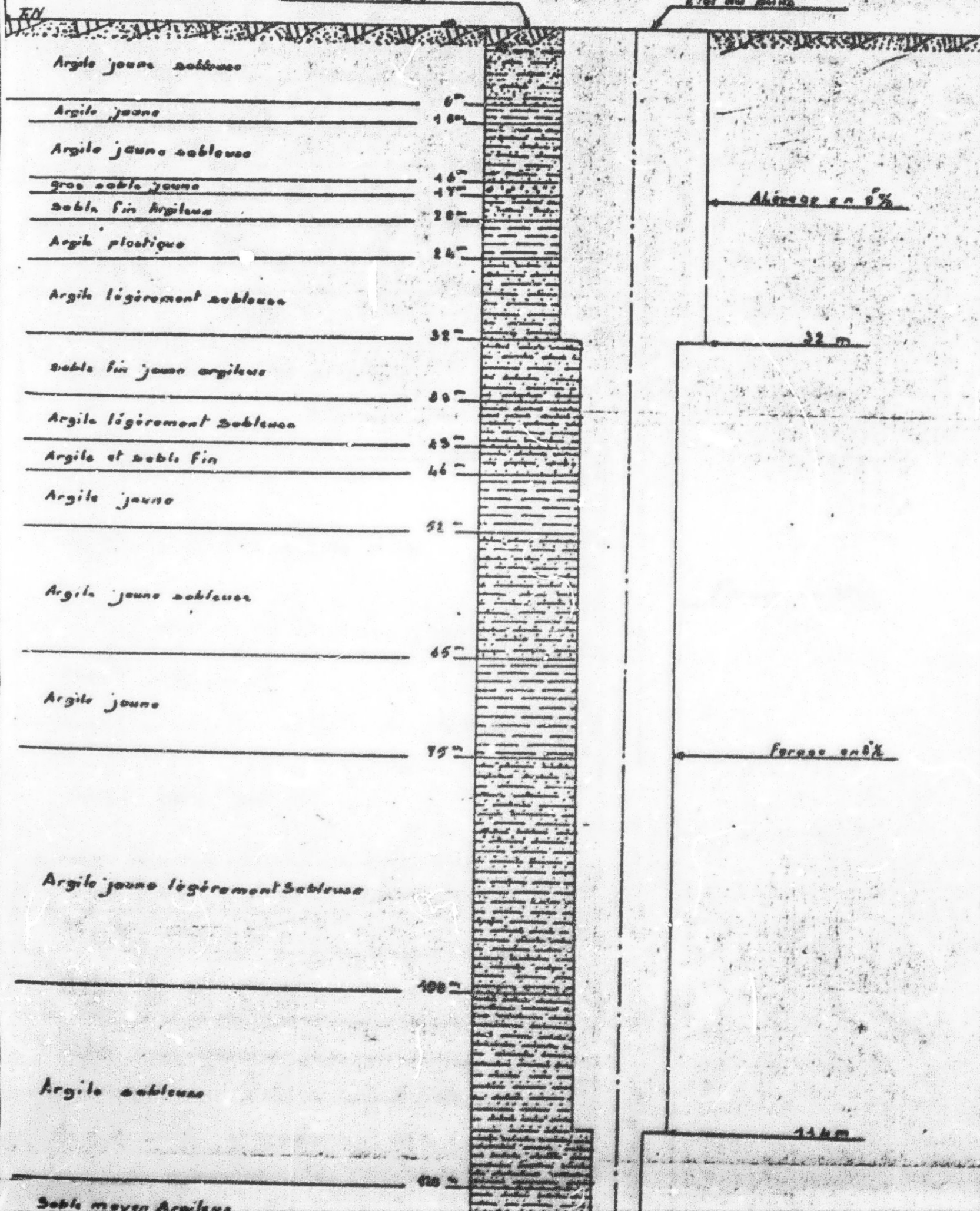
SONDAGE D'EL DIEN

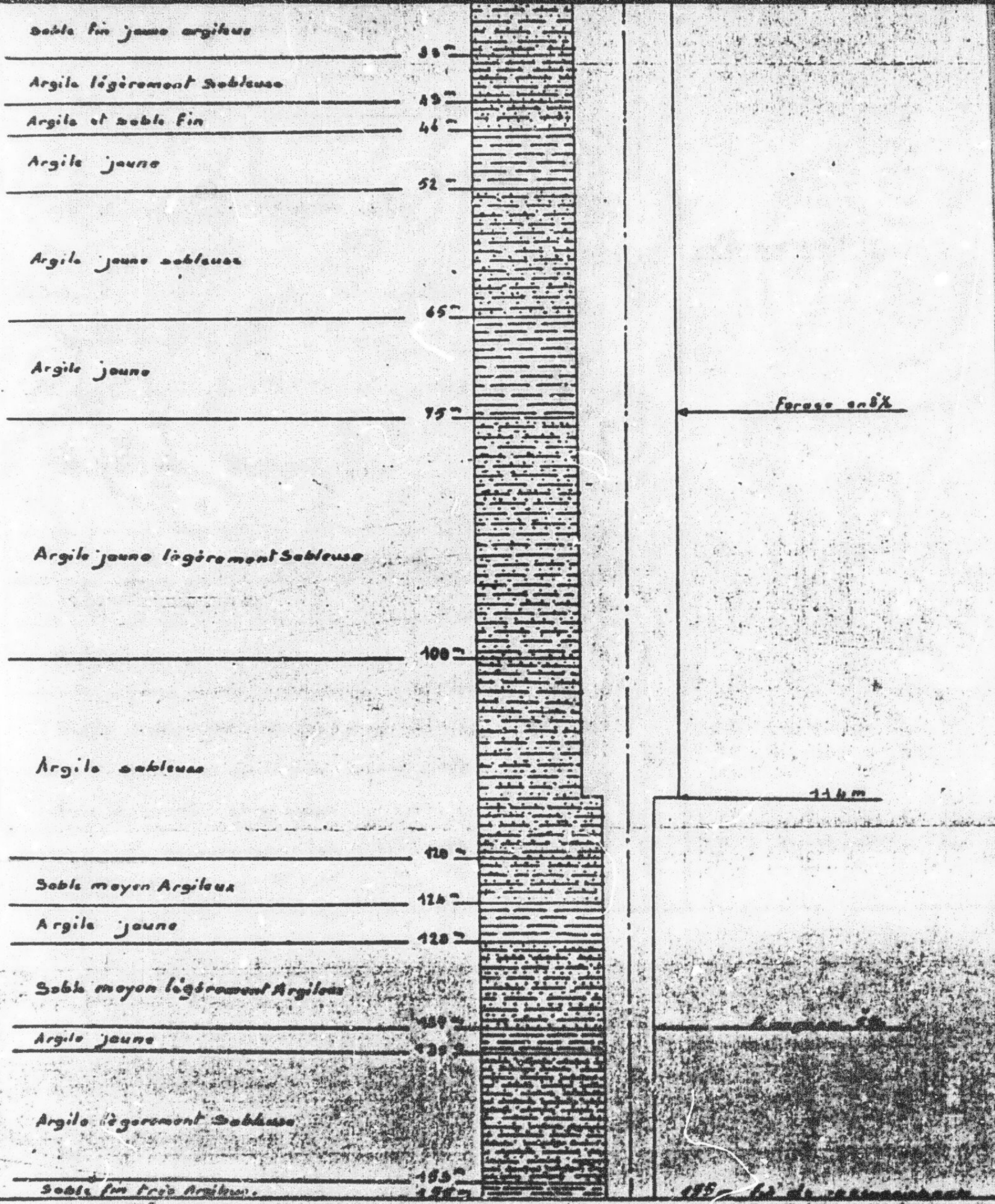
Commencé le : 16.6.1961
 Terminé le : 23.8.61
 Mayhem : N. B.

NO 389/4

Coupe Lithologique

Etat du puits





REPUBLIQUE TUNISIENNE

S.E.A L'AGRICULTURE

Subdivision spéciale des sondages

SONDAGE DE REGADA

S F 1

Commencé le 1.1.62.

Terminé le 16.4.62.

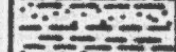
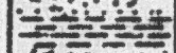
équipement Failing w.w.1

Coordonnées { Lat 29 23 90
Long 09 27 45
Alt 110 m.

10 240/4

T.N.	Coupe lithologique	Etat du puits	T.M.
Terre arable	3.00		
Argile avec sable	12.00		
Sable avec passage d'argile	18.00		
Argile avec passage de sable	25.00		
Sable avec gravier et argile	42.00		
Argile avec passages de sable	60.00		
Sable avec argile	70.00		
Sable avec gravier	86.00		
Argile avec passage de sable et gravier	89.00		
Argile compacte	95.00		
Sable avec gravier	100		
Sable avec gravier, passage d'argile	108		
Argile sable et gravier	116		
Argile avec passage de sable et gravier			

Forage en 8" 1/2

T.N.		Coupe lithologique		Etat du puits		T.N.
Terre	arable	3,00				
Argile	avec sable	12,00				
Sable	avec passage d'argile	18,00				
Argile	avec passage de sable	25,00				
Sable	avec gravier et argile	42,00				
Argile	avec passages de sable	60,00				
Sable	avec argile	70,00				
Sable	avec gravier	86,00				
Argile	avec passage de sable et gravier	89,00				
Argile	compacte	99,00				
Sable	avec gravier	100				
Sable	avec gravier, passage d'argile	108				
Argile	sable et gravier	116				
Argile	avec passage de sable et argile compacte	122,50				
						KADDECHE

Forage en 8" 1/2

PI: 1

CARTE GEOLOGIQUE SIMPLIFIEE

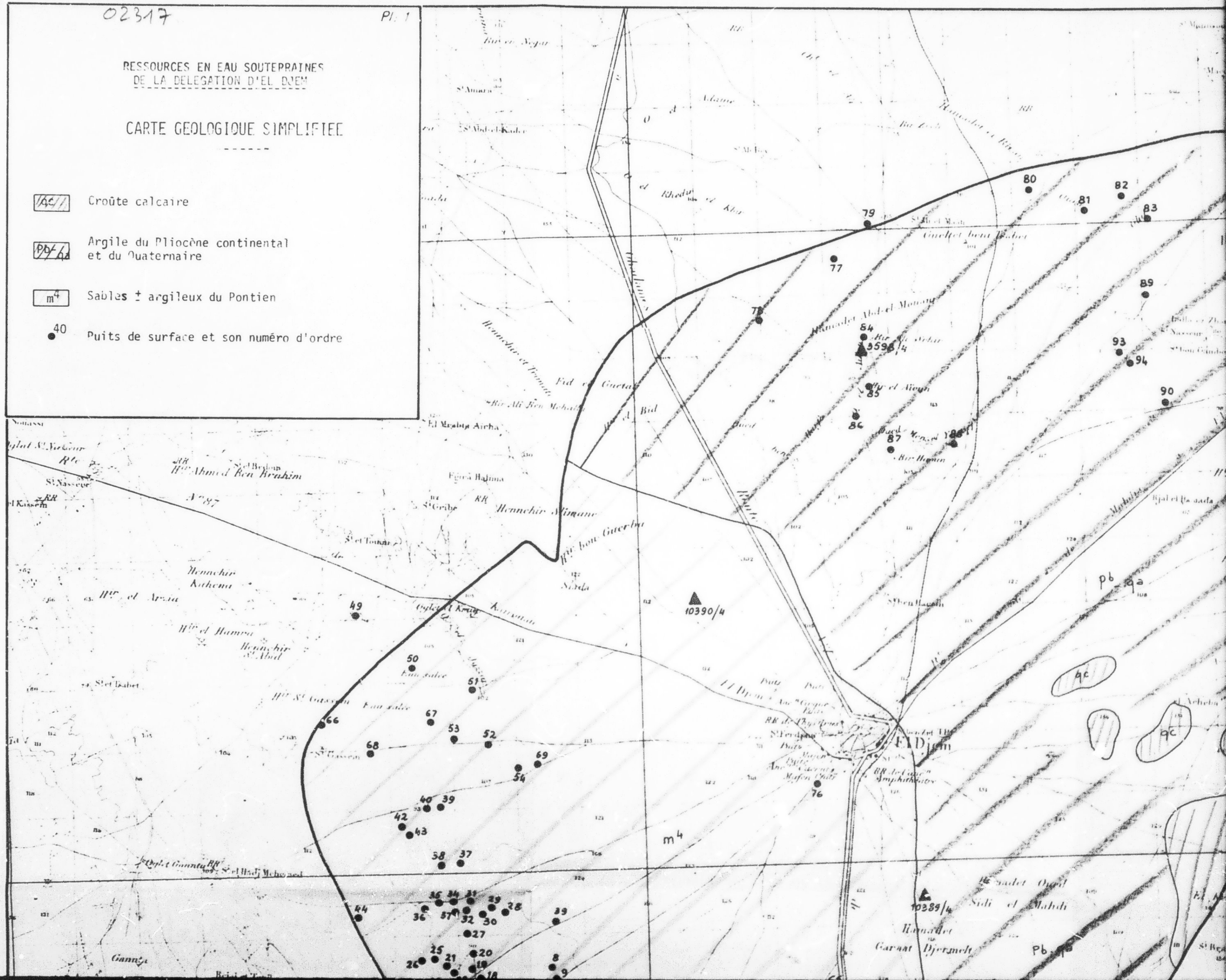
100

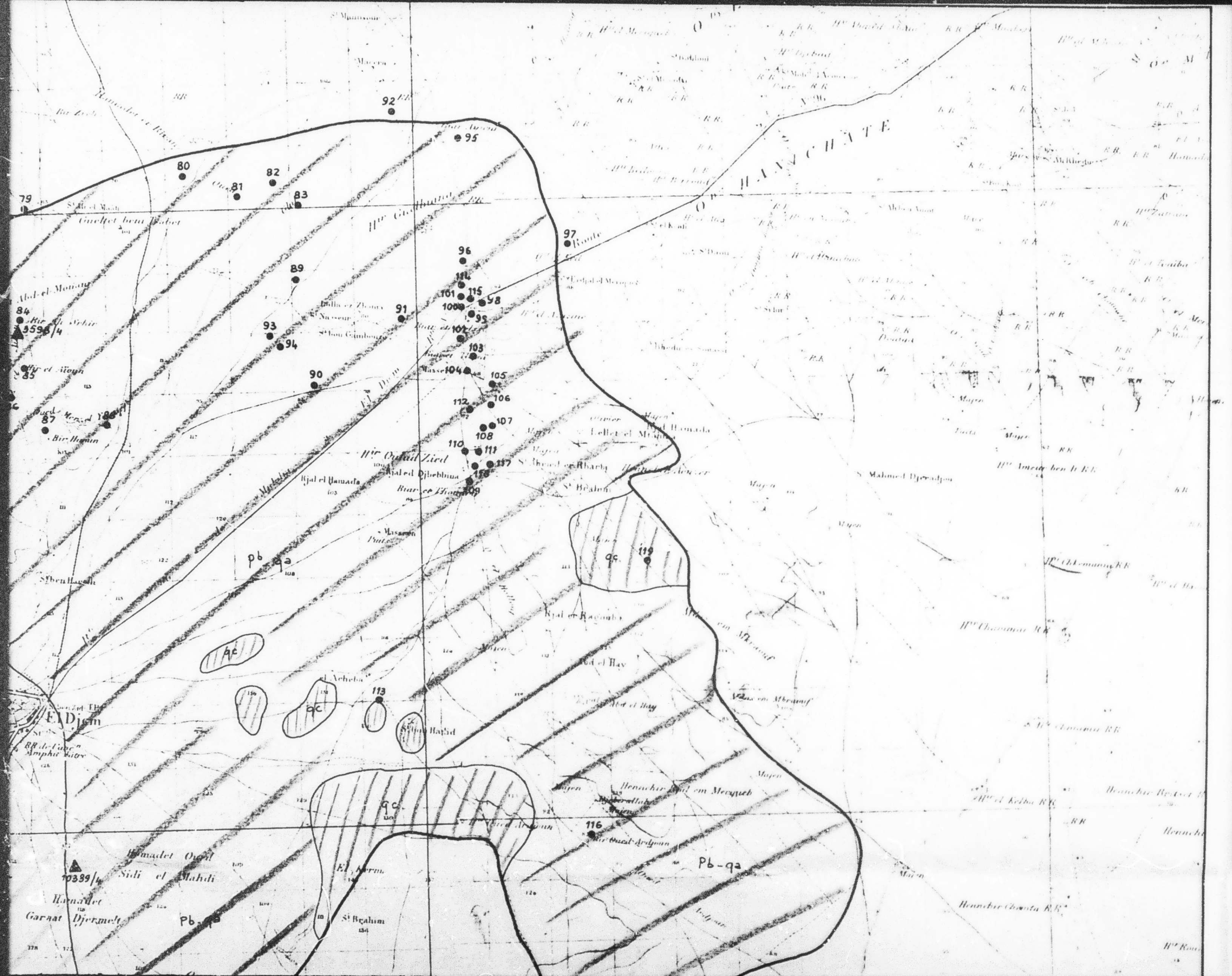
PDF 62

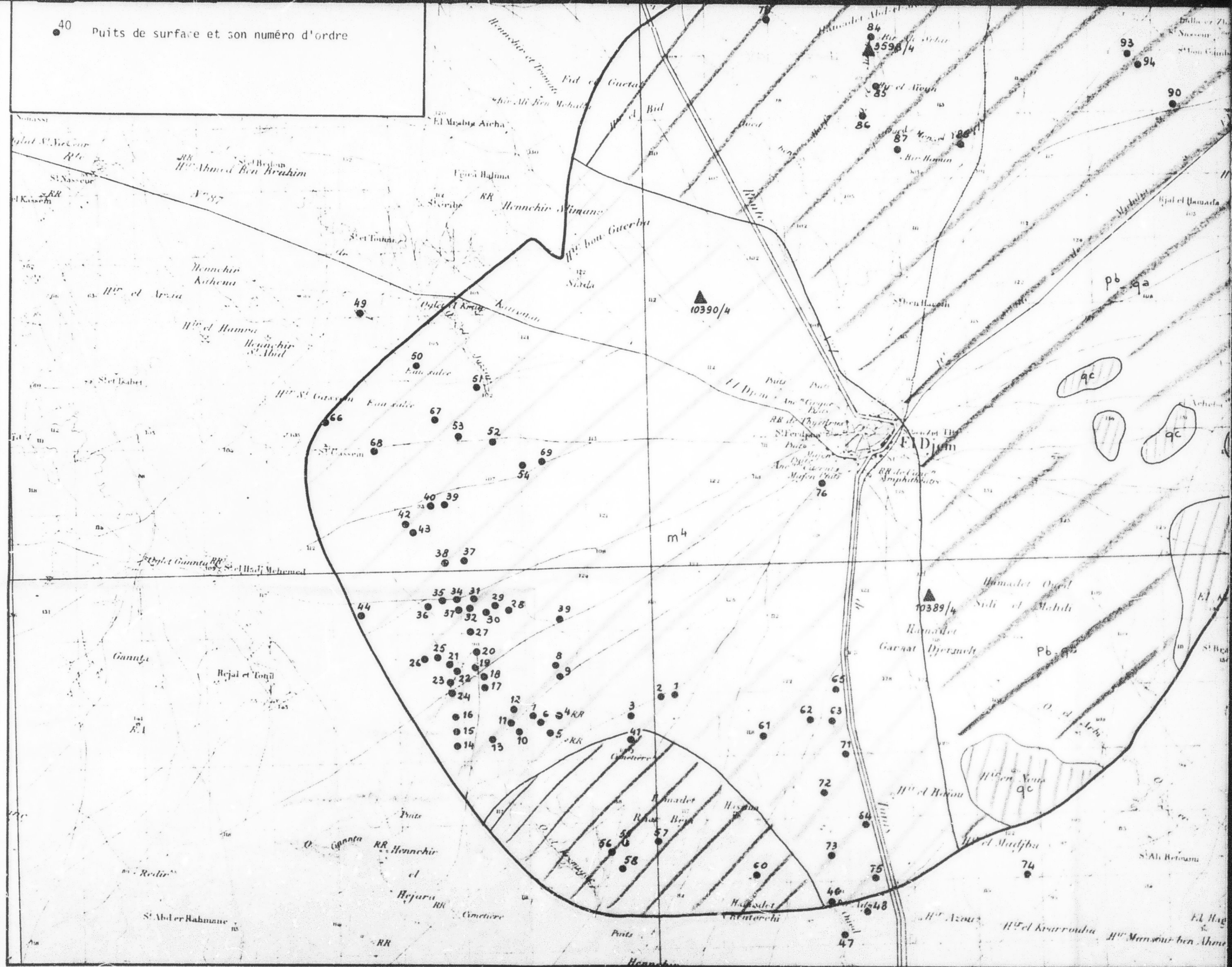
 m^4

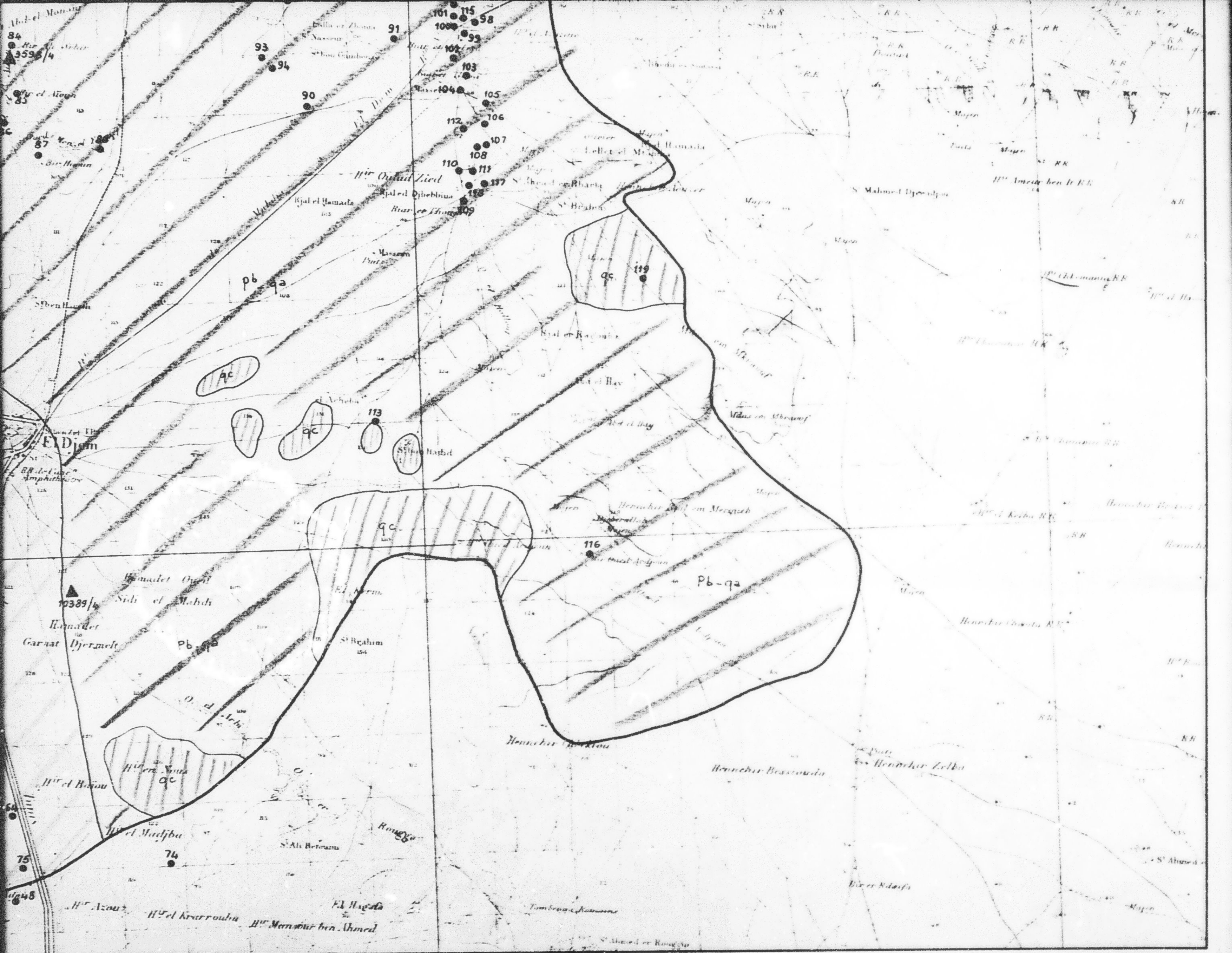
40

Puits de surface et son numéro d'ordre









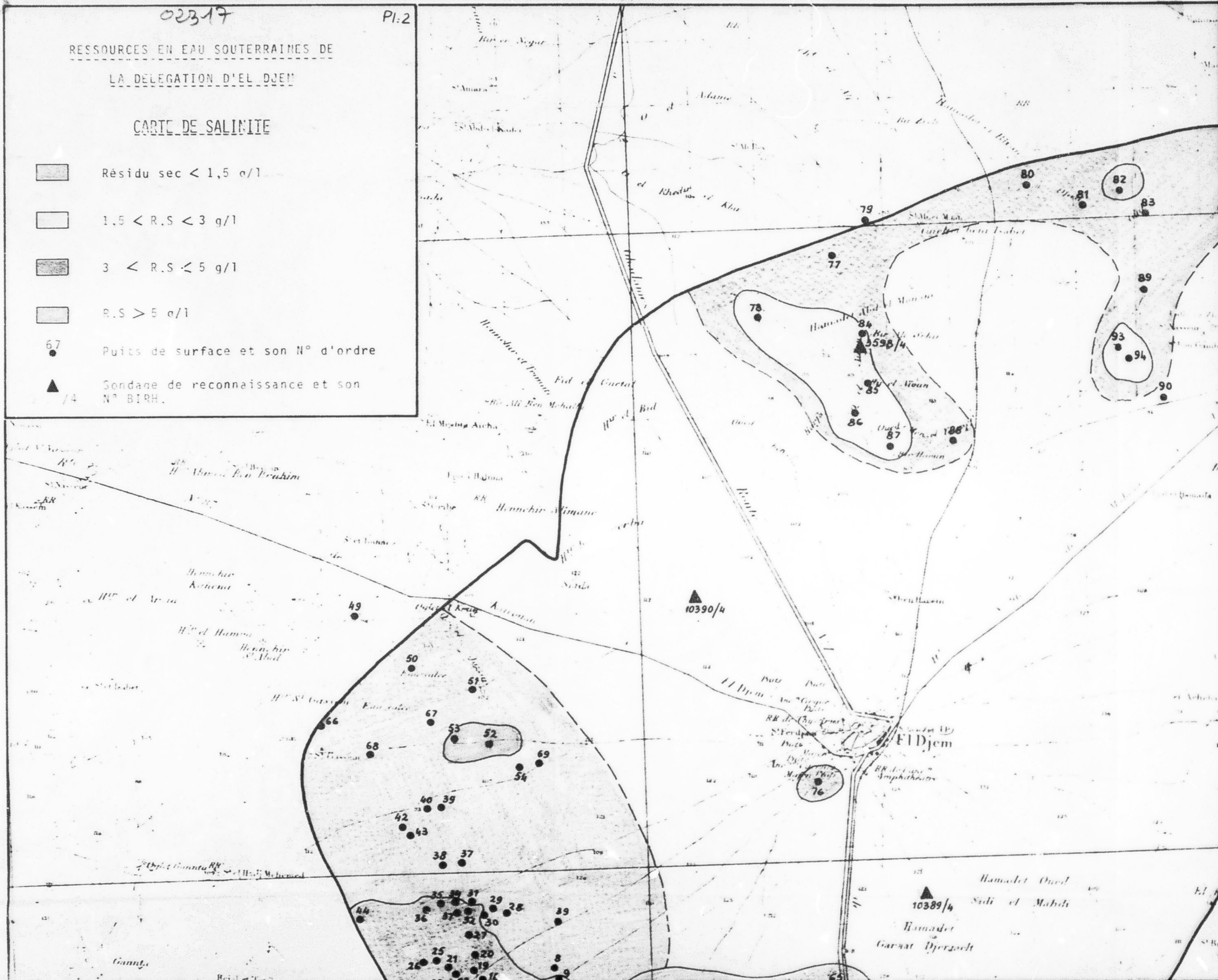
02317

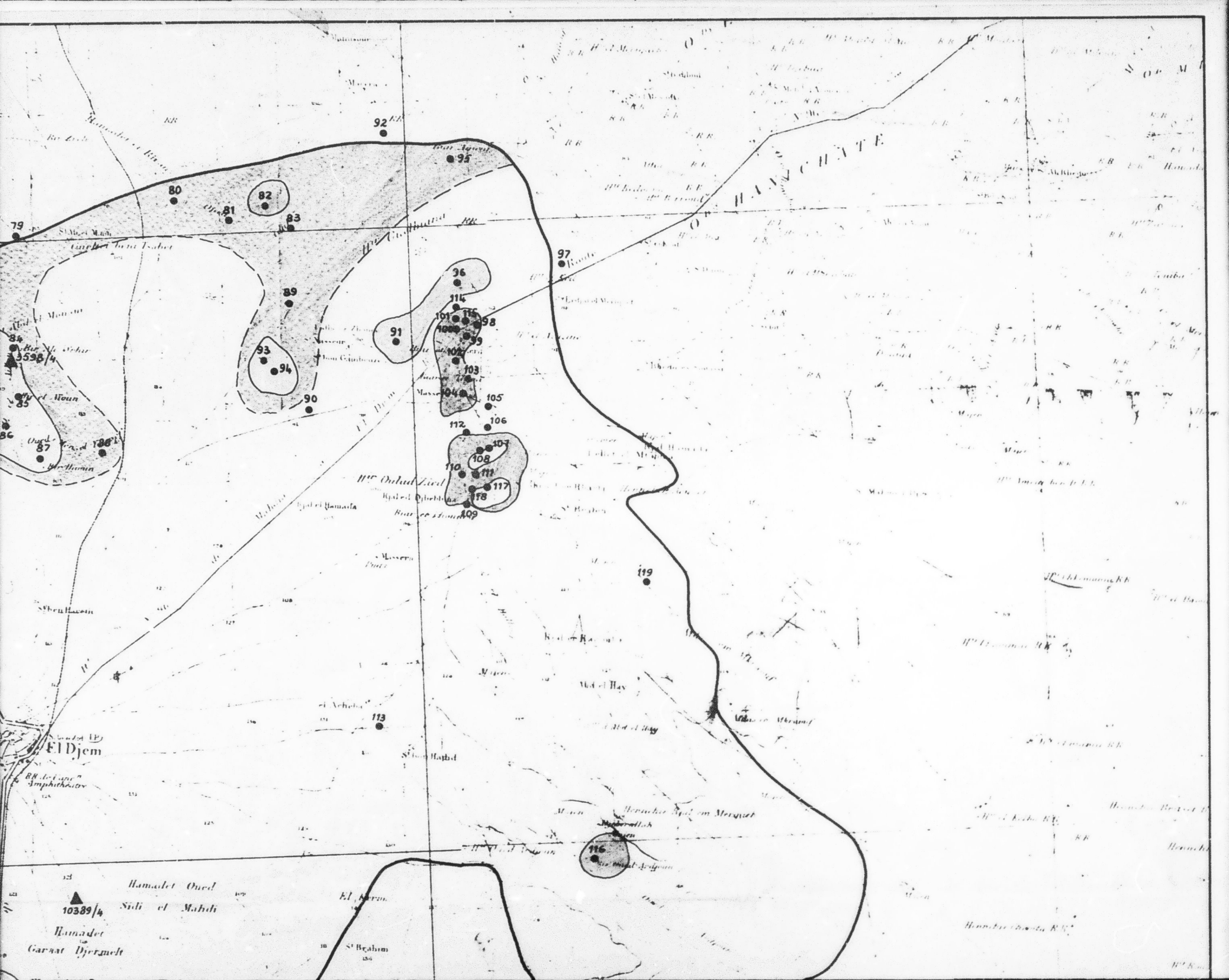
Pl:2

RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINES DE
LA DELEGATION D'EL DJEM

CARTE DE SALINITE

-  Résidu sec < 1,5 g/l
-  1,5 < R.S < 3 g/l
-  3 < R.S < 5 g/l
-  R.S > 5 g/l
-  67 Puits de surface et son N° d'ordre
-  Sondage de reconnaissance et son N° BIRH.







R.S > 5 q/1

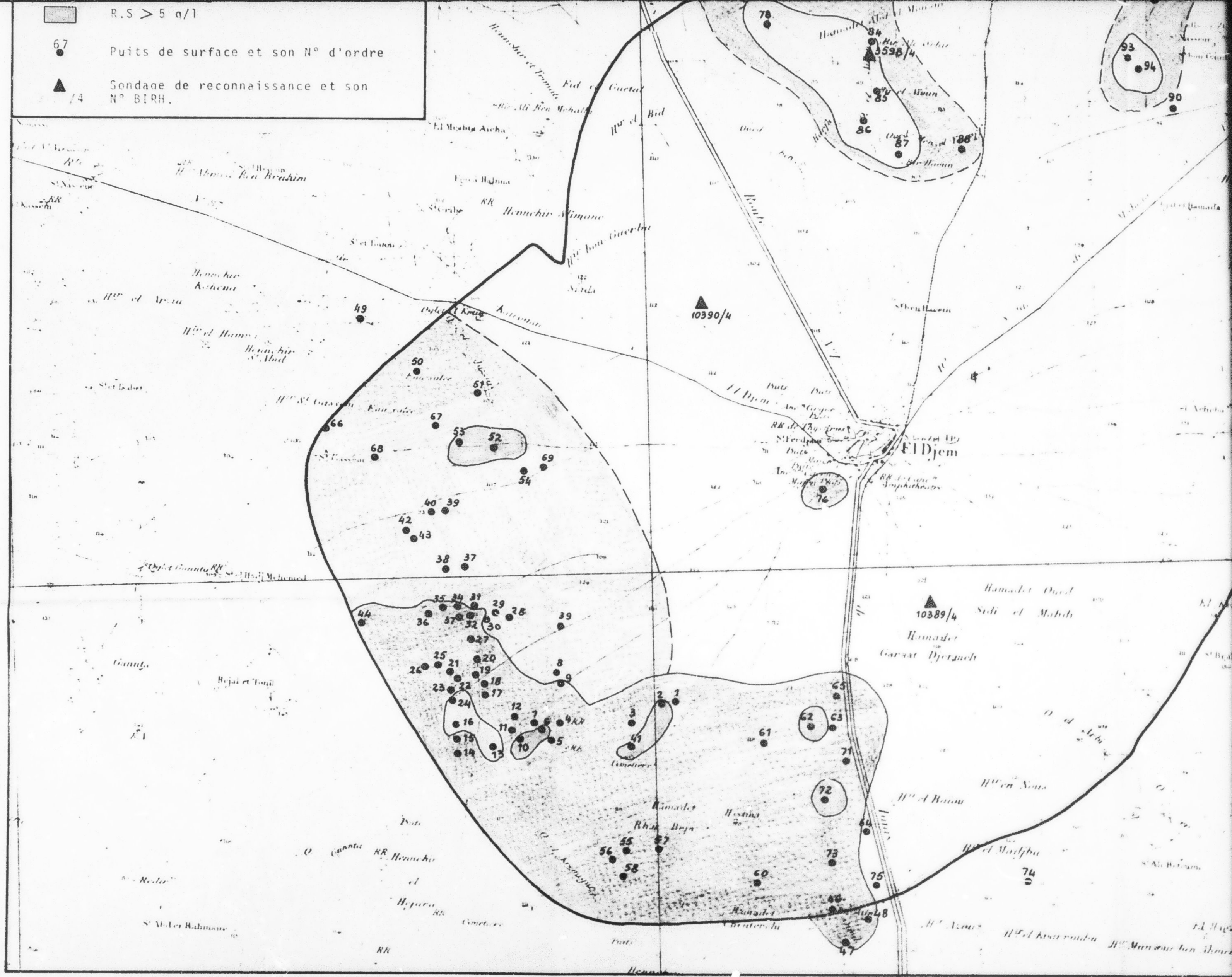
67

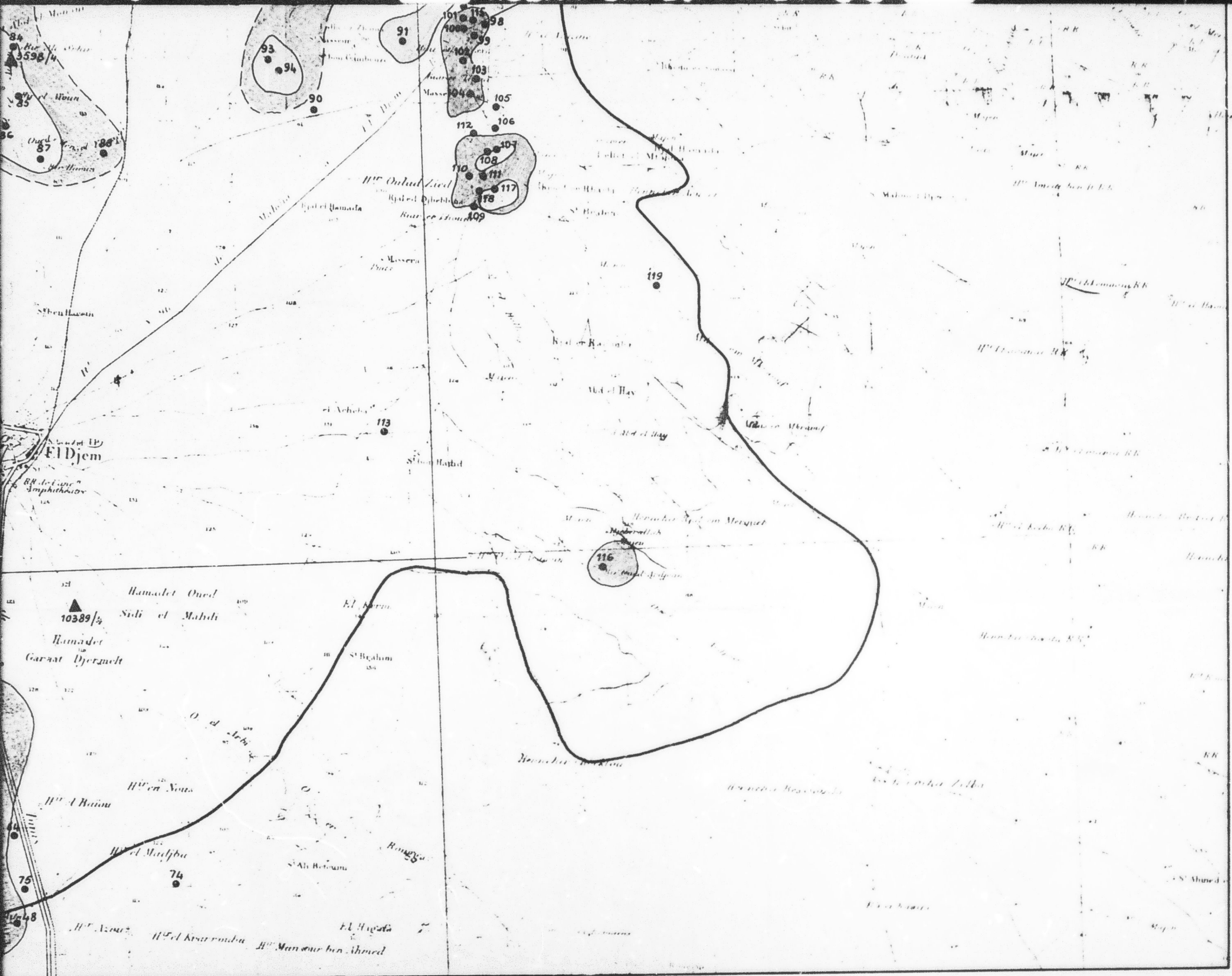
Puits de surface et son N° d'ordre



Sondage de reconnaissance et son N° BIRH.

/4

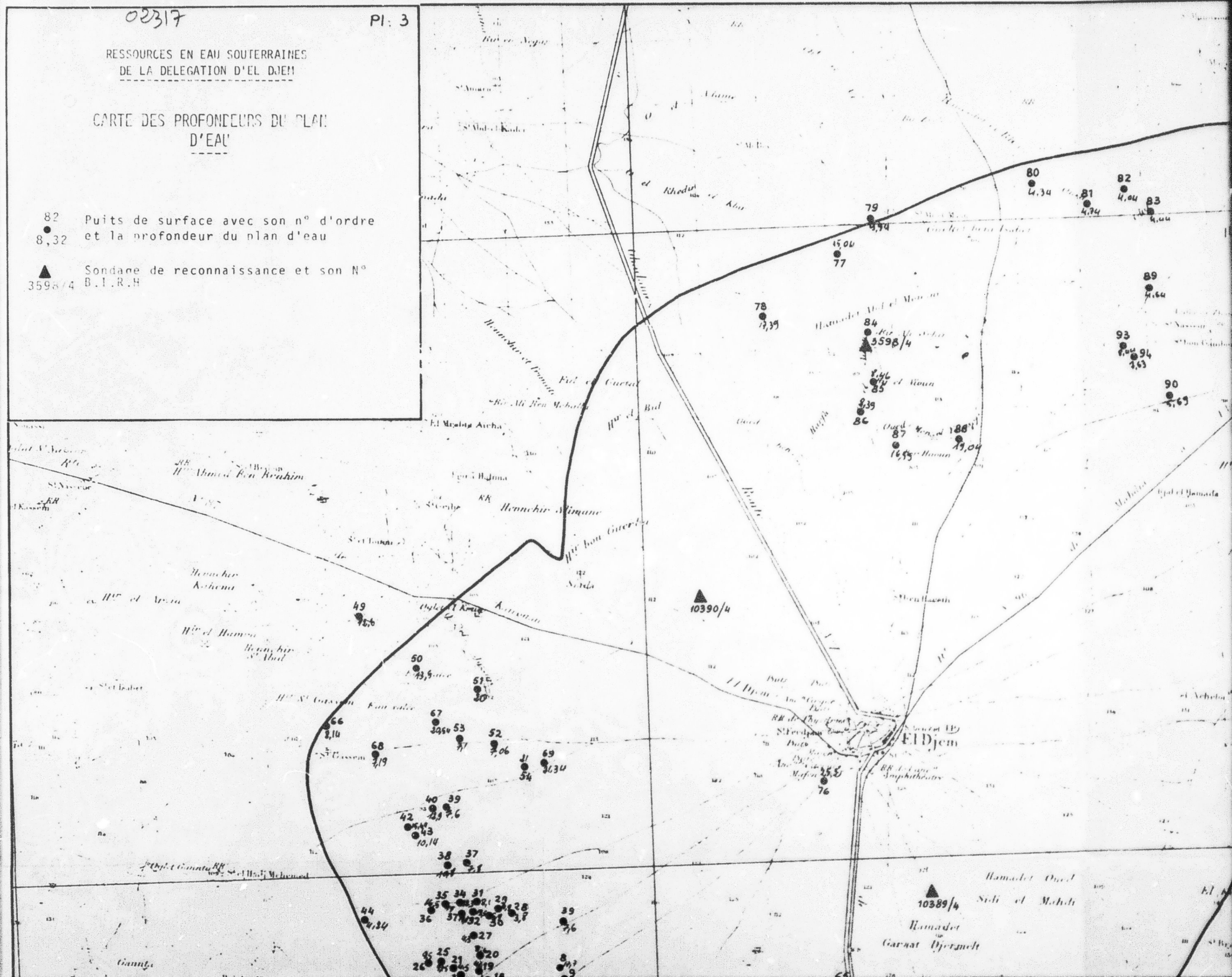


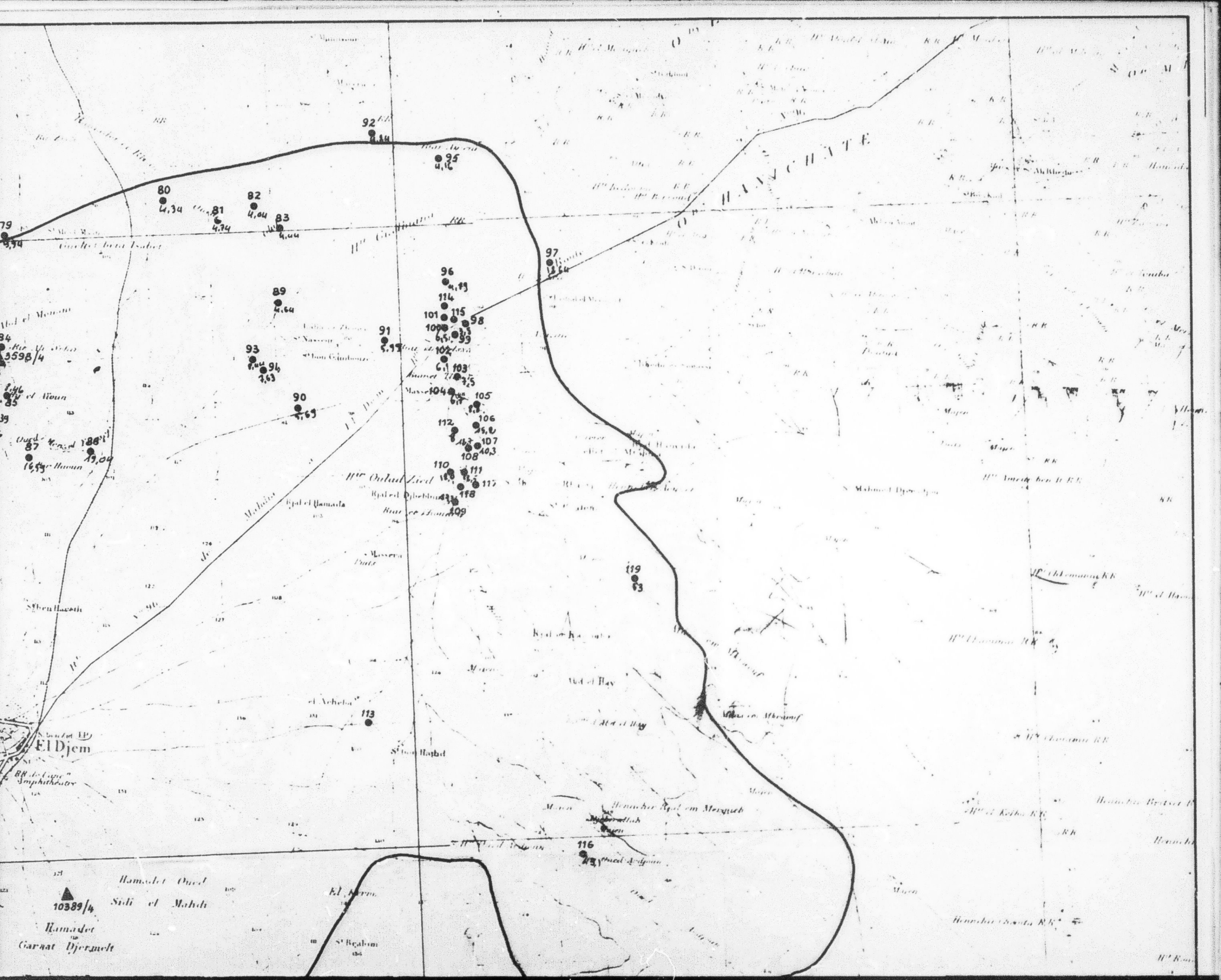


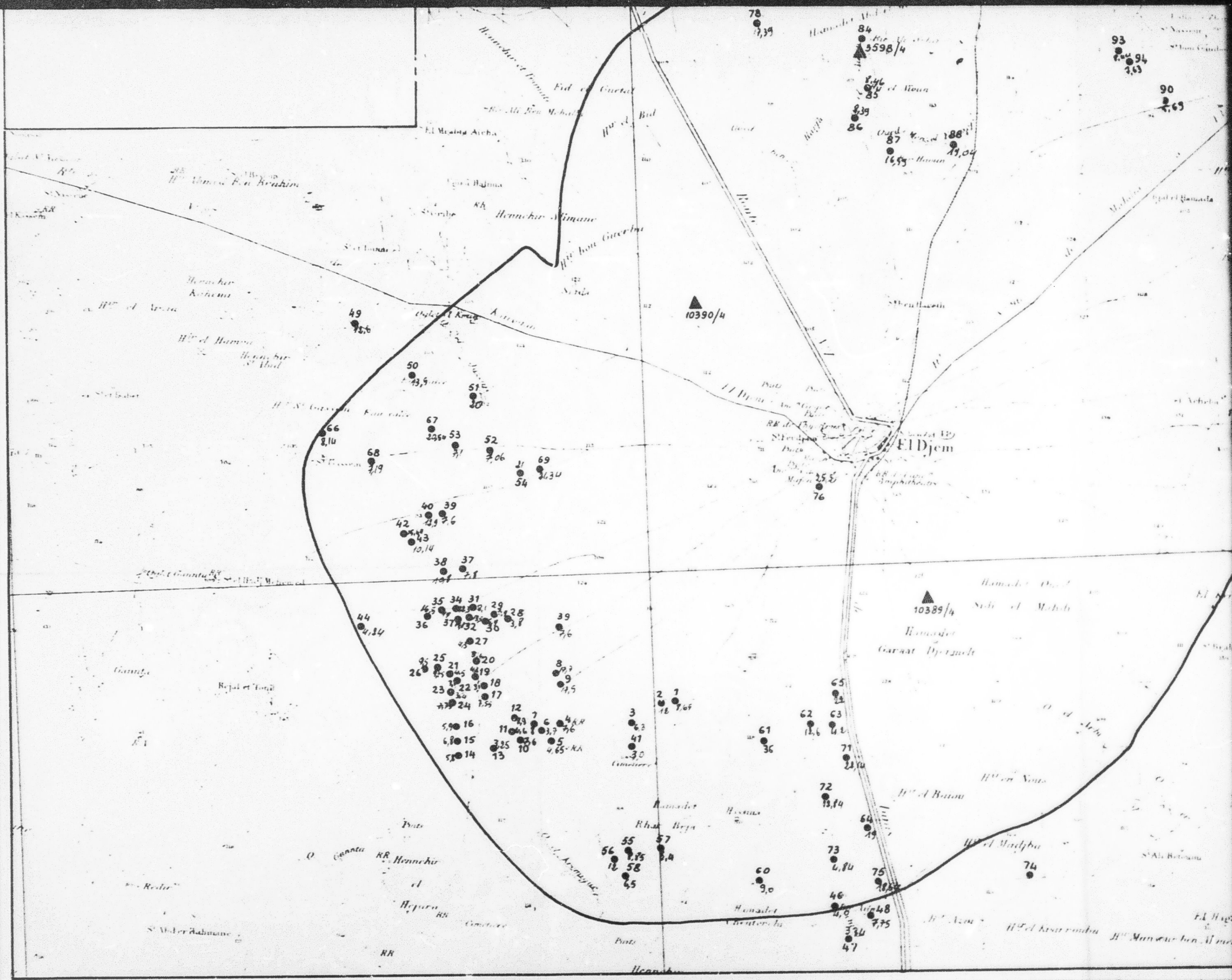
Pl: 3

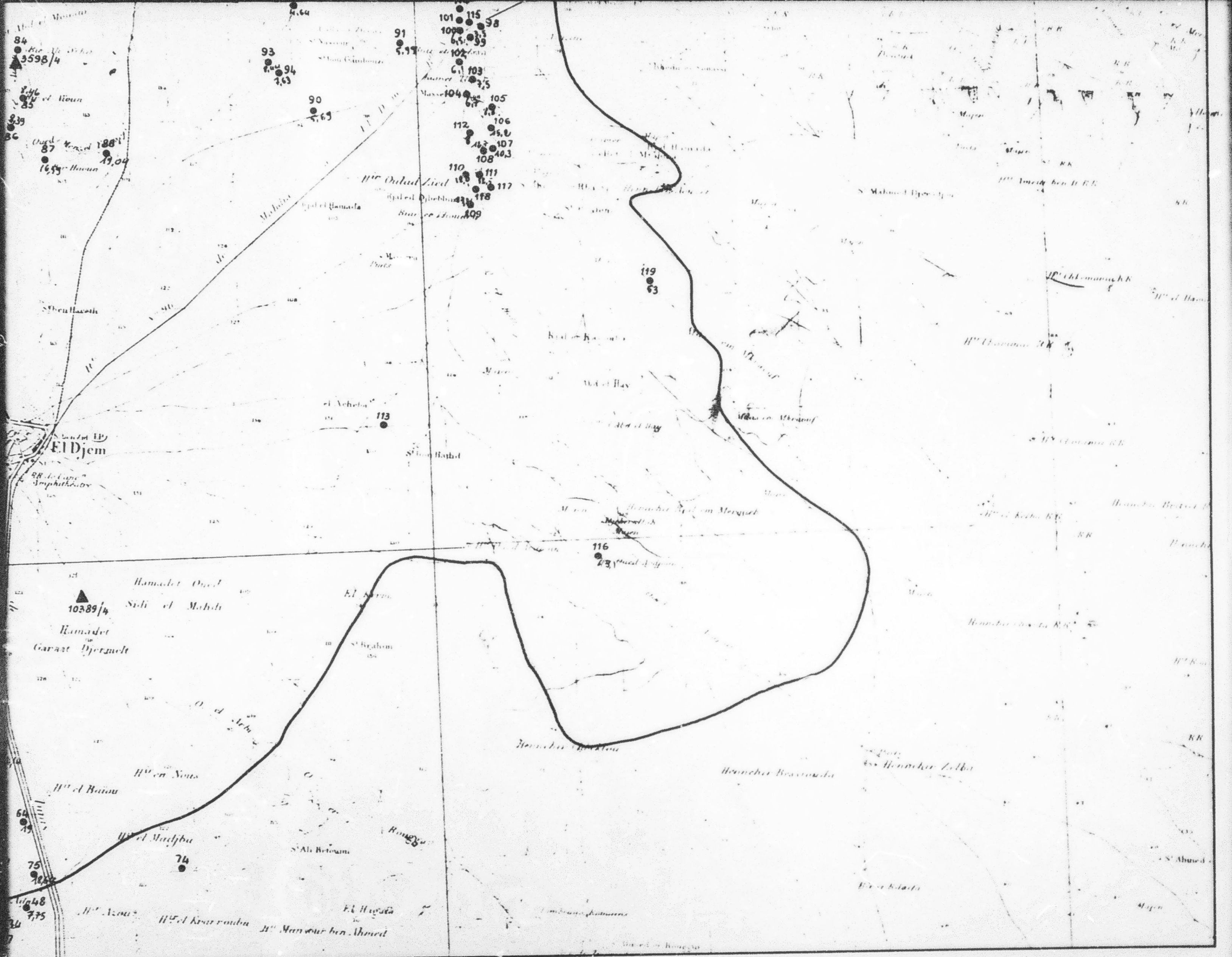
CARTE DES PROFONDEURS DU PLAIN
D'EAU

▲ Sondage de reconnaissance et son N°
359874 B.I.R.H.









FIN

... **30** ...

VUES