



MICROFICHE N°

05934

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الزراعي
تونس

F 1

CNDH 50134

**DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU**

**ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE
DE LA NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE
DU FAHS**

--f--

Avril 1984

R.KHANFIR

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION
DES RESSOURCES EN EAU

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE PRELIMINAIRE
DE LA MAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE
DU FAMS
--§--

Avril 1984

R.KHANFIR

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION
 - 1.1. Situation géographique
 - 1.2. Les travaux antérieurs
2. PLUVIOMETRIE ET HYDROLOGIE DE SURFACE
3. GEOLOGIE
4. HYDROGEOLOGIE
 - 4.1. Aquifère de la nappe phréatique
 - 4.2. Ouvrage de captage
 - 4.3. Piézométrie
 - 4.4. Alimentation et évacuation
 - 4.5. Salinité des eaux
 - 4.6. Débit d'écoulement souterrain
 - 4.7. Exploitation
5. CONCLUSION

LES CARTES

- 1.- Carte géologique Ech. 1/200.000
- 2.- Carte des points d'eau Ech. 1/50.000
- 3.- Carte piézométrique Ech. 1/50.000
- 4.- Carte de salinité Ech. 1/50.000

A n n e x e

- 1.- Coupe du sondage n° IRH 251/2
- 2.- Coupe du sondage n° IRH 9017/2
- 3.- Coupe du sondage n° IRH 9018/2
- 4.- Coupe du sondage n° IRH 9017bis/2
- 5.- Coupe du sondage n° IRH 9528/2
- 6.- Coupe du sondage n° IRH 10563/2
- 7.- Coupe du piézomètre n° IRH 8964/2
- 8.- Coupe du piézomètre n° IRH 8965/2
- 9.- Coupe du piézomètre n° IRH 8966/2
- 10.- Coupe du piézomètre n° IRH 8967/2
- 11.- Coupe du piézomètre n° IRH 8962/2
- 12.- Coupe du piézomètre n° IRH 8969/2
- 13.- Coupe du piézomètre n° IRH 8970/2
- 14.- Etat des points d'eau

1. INTRODUCTION

Le but de cette note préliminaire est de rassembler tous les renseignements que nous possédons actuellement sur les nappes de la plaine du Fahs. Nous essayons ensuite de dégager quelques renseignements sur la salinité, la piézométrie et l'exploitation à partir des données de l'inventaire qui a été fait en 1982.

Enfin, nous donnons des propositions provisoires pour l'exploitation tout en attendant les données de la prospection électrique et des sondages et des piézomètres qui vont nous permettre de mieux connaître le réservoir et le comportement de la nappe.

1.1- Situation géographique

La plaine du Fahs est située au Nord-Est de la Tunisie. Elle est limitée :

- Au Nord par les Djebels Beni Klab et Rouissat et Sebket El Kourzia.
- A l'Ouest par la plaine de Bou Arada et Djebel Mansour.
- Au Sud par le Kef Lazreg et Djebel Ben Saidane
- A l'Est par les collines du Fahs.

1.2- Les travaux antérieurs

Les nappes de la plaine du Fahs n'ont pas fait l'objet de plusieurs études. C'est seulement la nappe phréatique qui a attiré l'attention des hydrogéologues. La première étude a été faite par la S.C.E.T. en 1964. (J.M DANIEL- Aout 1964). C'est une étude rapide par prospection électrique. La seconde a été faite par le BIRH en 1966 (P.KASSIANOFF Mai 1966). Cette étude a pu dégager quelques renseignements sur l'aquifère et les ressources hydrauliques de la nappe phréatique.

Plusieurs sondages de recherche d'eau et piézomètres ont été réalisés dans la plaine du Fahs. Le premier sondage a été réalisé en 1932 et porte le n° IRH 251/2. Ce sondage a traversé 120m de marnes quaternaires sans rencontrer de nappe d'eau ni en surface ni en profondeur. En 1965 et 1969, 4 sondages (n° IRH 9017/2, 9018/2, 90176/2 et 9528/2) ont été réalisés par le BIRH. Ces sondages ont une profondeur de 65m au maximum et ont pour but d'exploiter la nappe phréatique. Le dernier sondage a été réalisé en 1982. Il a une profondeur de 90m mais il n'a rencontré que la nappe phréatique. Le débit d'exploitation est très faible. Ce sondage porte le n° IRH 10563/2.

Enfin 7 piézomètres de 3" 1/2 de diamètre ont été réalisés en 1964. 4 se trouvent sur les rives de l'Oued El Kebir et 3 au Sud de la plaine du Fahs. Tous ces piézomètres n'ont pas dépassé 60m de profondeur et se sont intéressés surtout à la nappe phréatique.

2. PLUVIOMETRIE ET HYDROLOGIE DE SURFACE

2.1 La pluviométrie

Nous disposons actuellement 16 pluviomètres qui couvrent les bassins versants des Oueds El Kebir et Jrabia qui traversent la plaine du Fahs. Nous nous contenterons dans ce rapport de donner les moyennes pluviométriques des stations du Fahs, Dj. Jouggar et Barrage de l'Oued Kebir.

	Sept	Oct	Nov	Dec	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	an
Fahs	36,5	44,5	36,5	64,4	40,0	34,0	54,4	13,7	25,8	14,9	4,6	6,8	406,9
Dj. Djouggar	46,5	66,4	52,2	55,5	63,4	51,2	51,8	47,9	29,2	17,6	6,2	22,5	508,4
Bge. Kebir	47,5	75,7	44,0	49,1	64,1	49,6	52,7	46,9	31,3	18,8	10,4	22,4	512,5

Les moyennes mensuelles et annuelles sont enregistrés en mm.
(Annuaire pluviométrique 1969/70 et 1975/76 - DRE)

2.2 Hydrologie de surface

La plaine du Fahs appartient au grand bassin hydrologique de l'Oued Meliane. Cette plaine est traversée par l'Oued El Kebir en son milieu par l'Oued Jrabia au Nord et par l'Oued Bou Debbane à l'est. Les 2 premiers se rencontrent au Nord-Est de la plaine pour donner l'Oued Meliane, alors que le troisième se déverse directement dans l'Oued Meliane. Nous disposons d'une station principale de mesure sur l'Oued Meliane à Tuborbo Majua qui a été implanté en 1967. Cette station contrôle tous les débits d'étiage et de crue des 3 Oueds cités ci-dessus.

Au Nord de la plaine et de l'Oued Jrabia, on trouve Garet el Hamada.

L'Oued el Kebir est barré à son entrée dans la plaine du Fahs par un barrage très ancien (1927) et partiellement comblé par les apports solides. Il retient peu d'eau. Les eaux de crue traversent actuellement la plaine du Fahs.

L'Oued Bou Debbane est utilisé actuellement pour les rejets des eaux usées de la ville du Fahs.

L'étude des apports de tous ces oueds et leurs liaisons avec les nappes souterraines sera détaillée dans une étude plus complète.

3. GEOLOGIE

La région étudiée est traversée au Sud-Est par la dorsale tunisienne qui domine la région avec ses massifs Jurassiques (Dj. Ben Saïdane). Les terrains les plus anciens sont ceux du Trias diapirique situé au Nord de la ville du Fahs. (Voir carte géologique Ech. 1/200.000 PL.1).

3.1 Le trias

Nous lui attribuons le complexe formé par du gypse, grès, calcaires et dolomies qui affleurent au Nord-Est du village du Fahs. La stratigraphie est difficile en raison des bouleversements dus à la présence du gypse.

3.2 Le Jurassique

Il affleure au Sud de la région étudiée dans le Djebel Ben Saïdane et se poursuit vers le Sud au Djebel Fkirine et Zarress.

Les massifs jurassiques sont à dominance calcaire surtout en bas de série au niveau du lias. Le Dogger est représenté par des calcaires et des alternances de marnes et de calcaire.

3.3 Le crétacé inférieur

Les affleurements du crétacé inférieur se trouvent au Nord de la ville du Fahs, au Djebel Ben Saïdane et à l'Est de la région étudiée.

La série commence par des calcaires, de marno-calcaire et des marnes. Puis elle se poursuit par du flysh, de marne, de marno-calcaire et de calcaire.

3.4 Le crétacé moyen

(Aptien-Albien-cenomanien et turonien)

Le crétacé moyen affleure partout sur les reliefs qui entourent la plaine du Fahs. Il est représenté par du flysh, des calcaires en plaquettes et par des alternances de marnes et marno-calcaires.

3.5 - Le crétacé supérieur

Il affleure surtout au Sud de la région étudiée. La série commence par les calcaires du coniacien, les marnes du coniacien et santonien et se termine par les alternances et les barres calcaires du campanien et du Maastrichtien inférieur.

3.6 - Paleocène et Eocène

Le Paleocène est représenté par des alternances de marnes, d'argiles et de petits bancs calcaires. L'Eocène comprend deux formations lithostratigraphiques : la formation Metiaoui et la formation Souar. La première est formée surtout par des calcaires à Globogérin et la seconde par des marnes avec de petits lits de grès glauconieux.

3.7 - Oligocène

Cet étage représente le faciès "Cherichira" (G. Castany-1951) ou la formation "Grès de fortune" (P.F. Burollet, 1956). Les affleurements sont très limités dans l'espace et visibles uniquement à l'Oue et au Sud-Est de la région étudiée. On trouve, à la base, des grès à stratification entrecroisée surmontés par des argiles sableuses ou des alternances d'argiles et de grès et enfin des grès grossiers.

3.8 - Pontien et Pliocène

Ils affleurent au Nord et au Sud-Est de la région étudiée. Ils sont représentés par des argiles, des grès et des conglomérats. C'est un dépôt franchement continental.

3.9 - Quaternaire

Les formations quaternaires sont continentales et présentées soit dans les plaines soit aux pieds des montagnes. Elles sont représentées par des limons rouges, des croûtes et des encroûtements calcaires qui couvrent différentes formations. Les alluvions récentes se trouvent au niveau des lits majeurs des oueds.

4. - HYDROGEOLOGIE

Les sondages de recherche d'eau n° IRH 251/2 et 10563/2 ont atteint des profondeurs respectives de 120m et 90m et n'ont pas rencontré des nappes profondes. Tous les autres sondages et piézomètres se sont intéressés uniquement à la nappe phréatique (voir PL.1 et l'annexe).

4.1- L'aquifère de la nappe phréatique

En plus, des puits de surface qui le traversent partiellement, l'aquifère est recoupé par piézomètres et 3 sondages. La majorité de ces points de reconnaissance sont localisés de part et d'autre de l'oued El Kebir. Les sondages et les piézomètres montrent un aquifère composé surtout par des argiles, des sables, des grès, des galets et de gravier. L'épaisseur de l'aquifère est mal connue. L'épaisseur maximale reconnue est de 65m et a été recoupée par le piézomètre PH2 n° IRH 8965/2 (voir annexe). D'après l'étude géophysique par prospection électrique de la S.C.F.T. (J.M. DANIEL. Aout 1964), on estime l'épaisseur maximale de l'aquifère à 80m.

4.2- Les ouvrages de captage

La nappe phréatique de la plaine du Fahs est exploitée actuellement par 2 sondages peu profonds et 266 puits de surface (PL 2 et annexe).

Le sondage n° IRH 9017/2 donne un débit d'exploitation de 7,3 l/s pour un rabattement de 13,50m, soit un débit spécifique de l'ordre de 0,54 l/s/m. Le sondage n° IRH 9018/2 donne un débit de 5 l/s pour un rabattement de 7,60m soit un débit spécifique de 0,66 l/s/m. Ces débits spécifiques indiquent une perméabilité relativement faible qui est une caractéristique d'un aquifère à prédominance argileuse.

La plus part des puits est concentrée dans la région traversée par oued el Kebir où la salinité est relativement faible et les débits spécifiques sont plus élevés.

Sont très peu nombreux les puits qui captent une bonne partie de l'aquifère. La majeure partie des puits ont une tranche d'eau inférieure à 5m et il y a seulement 41 puits qui captent plus de 5m.

Le nombre de puits équipés est assez important. Il est de 174 puits soit un taux d'équipement égale à 65% par rapport au nombre total de puits.

4.3- La piézométrie

Pour établir la carte piézométrique, nous avons nivelé les points d'eau à partir des cartes d'Etat Major. En plus, nous nous sommes basés sur les valeurs piézométriques relevées au cours de l'inventaire des points d'eau effectué à la fin de 1982. Nous avons essayé de ne prendre en considération que les niveaux mesurés dans les puits abandonnés ou non équipés pour minimiser l'effet de l'exploitation.

Les courbes isopiézométriques montrent un écoulement du Sud vers le Nord. Au niveau de l'Oued El Kabir et dans la partie amont, les écoulements sont localement divergents indiquant une alimentation de la nappe à partir des eaux de l'Oued (Pl.3). Au niveau de Garet El Harada les courbes se ferment partiellement confirmant la présence d'un exutoire par évaporation.

Au niveau de l'Oued Meliane et à l'aval, on trouve des écoulements convergents qui indiquent une alimentation de l'Oued par la nappe phréatique.

L'Oued représente alors le deuxième exutoire de cette nappe. Les courbes sont assez serrées au Sud et au Nord. Au Sud, nous sommes en présence d'une zone d'alimentation et au Nord d'une zone d'évacuation (évaporation). La pente hydraulique est estimée à 10‰ au Sud, à 1,2‰ au centre et 6,7‰ au Nord.

4.4-L'alimentation et l'évacuation

L'alimentation de cette nappe se fait surtout par l'Oued El Kabir qui représente le principal axe d'alimentation de cette nappe. L'alimentation se fait en plus par infiltration au niveau de tous les petits Oueds et au niveau des dépôts de pente situés aux pieds des reliefs du Sud. Nous constatons en plus d'après les courbes isopiézométriques qu'il y a un appui souterrain qui provient du côté de la nappe phréatique de Bou Arada.

Les exutoires sont représentés par Garet El Harada où l'eau se perd par évaporation et par les oueds Jrabia et Meliane où la nappe se déverse.

A ce stade de l'étude de cette nappe il est difficile de se prononcer sur les débits d'alimentation et d'évacuation de la nappe. Ces débits seront estimés ultérieurement après une étude assez détaillée de l'écoulement des Oueds.

4.5-Salinité des eaux

La salinité de la nappe varie de 1,5 g/l de part et d'autre de l'Oued El Kabir à plus de 4 g/l du côté de Garet El Harada au Nord de la plaine du Faha (Pl.4)

D'après la carte de salinité, nous distinguons une petite superficie aux alentours de l'Oued El Kabir avec une salinité d'eau inférieure à 2g/l. Cette superficie représente la zone d'alimentation où l'Oued el Kabir joue le rôle principal.

Au Nord de la plaine, on trouve une zone de salinité supérieure à 3 g/l qui se termine par Garat El Hamada. Celle-ci représente avec l'oued Jrabia les principaux exutoires de la nappe de la plaine du Faha. La salinité des eaux de l'oued Jrabia varie de 4 à 8 g/l.

4.6-La débit d'écoulement souterrain.

Le seul sondage où on a pu déterminer la transmissivité est le forage du Faha FE 26 n° IRH 9017bis/2 (A.KTATA Mai 1966). A partir de la courbe d'abaissement, la transmissivité a été estimée à $4,50 \cdot 10^{-4}$ m²/s. A partir de celle de la remontée, nous l'avons estimée à $9 \cdot 10^{-4}$ m²/s.

La pente hydraulique dans la région où s'implante le forage sur indiqué est estimée à $3 \cdot 10^{-3}$.

La longueur de la courbe isopiérométrique d'altitude 190m qui passe tout près du sondage est estimée à $18 \cdot 10^3$ m.

D'après la loi de Darcy : $Q = T \cdot L \cdot i$

Q = débit en m³/s

T = Transmissivité en m²/s

L = Longueur du front de la nappe en

i = Gradient hydraulique

La valeur du débit d'écoulement de la nappe est égale à 27 l/s pour $T = 5 \cdot 10^{-4}$ m²/s et 48 l/s pour $T = 9 \cdot 10^{-4}$ m²/s. Nous pensons que la première valeur est assez faible et que la seconde est plus proche à la réalité. De toutes les façons, l'estimation du débit d'écoulement ne pourrait être mieux estimée qu'après avoir mieux précisé les valeurs de transmissivité avec d'autres mesures.

Les ressources dynamiques pourraient être aussi estimées à partir des débits aux exutoires qui sont Garat El Hamada et les Oueds El Kabir et Jrabia. Cette estimation sera faite ultérieurement après avoir fait des jaugages différentiels et analyser les données de la station hydrologique de Thuborbo Majus sur Oued Méliane.

4.7-Exploitation

A. Exploitation actuelle : L'exploitation actuelle se fait par 2 sondages et les puits de surface. Les 2 sondages de l'U.C.P Oued El Khil exploite actuellement 8 l/s en débit fictif continu (Annuaire d'exploitation 1982 DRE).

L'estimation de l'exploitation par puits de surface est très difficile à cause du grand nombre de puits et l'irrégularité de l'exploitation. Pour donner une idée sur l'exploitation actuelle des puits de surface, nous avons pris comme hypothèse que :

- Seuls les puits ayant une salinité inférieure à 3 g/l sont exploitables pour l'alimentation et l'irrigation.

- Uniquement les puits équipés sont bien exploités

- Les puits non équipés sont très peu exploités et leur influence sur l'exploitation totale est très faible.

- L'exploitation journalière d'un puits est égale au volume d'eau accumulé dans le puits. Cette hypothèse est très approximative étant donné que certains puits peuvent être exploités à débit constant pour plusieurs heures de la journée.

- Nous avons estimé les journées d'irrigation à 240 jours par an. (Soit 8 mois par an).

En tenant compte de tous ces hypothèses, nous estimons l'exploitation actuelle à 33 l/s soit 1,040 millions de m³ par an.

L'exploitation totale actuelle de la nappe phréatique est estimée alors à 41 l/s soit 1,3 millions de m³ par an.

b.-L'exploitation future

Nous constatons déjà que le débit d'exploitation actuelle est légèrement inférieur au débit estimé de l'écoulement souterrain de la nappe. Mais étant donné que la plaine est dotée d'un réseau d'Oueds relativement important et que l'infiltration au niveau de ces oueds est assez importante surtout au niveau de l'Oued El Kahir, nous pensons qu'un prélèvement d'eau pris sur les réserves pourrait rabattre la nappe au dessous du niveau de base des oueds et par conséquent, favoriser l'infiltration d'une quantité d'eau plus grande de ce qu'elle est actuellement. Ainsi le débit d'exploitation pourrait être supérieur au débit d'écoulement souterrain et de s'approcher de plus en plus du débit exploitable de la nappe. Ce débit est très difficile à déterminer avec les données que nous possédons sur la nappe.

Nous proposons alors d'encourager l'exploitation de cette nappe car nous estimons que le débit exploitable est beaucoup plus important que le débit d'écoulement souterrain. Mais cet encouragement devrait être accompagné par l'installation d'un réseau d'observation continu (piézomètres équipés de limnigraphes) afin de pouvoir intervenir au bon moment.

L'augmentation de l'exploitation ne peut se faire qu'en approfondissant les puits existants car nous comptons seulement 41 puits sur 246 qui ont une colonne d'eau supérieure à 5m. En plus de cette opération qui est l'essentielle pour toute exploitation adéquate de cette nappe, il y a lieu d'augmenter le nombre de puits équipés et d'ajouter de nouveaux puits dans les zones où la concentration de ceux-ci est relativement faible.

Nous avons actuellement 130 puits ayant une colonne d'eau inférieure à 5m. Si nous faisons un approfondissement de 2m en moyenne par puits, nous réussirons à faire augmenter l'exploitation de 700.000m³ par an soit un débit fictif continu de 25 l/s.

En plus une réalisation de 30 nouveaux puits dans les zones indiquées sur la planche.1. nous permet de surelever l'exploitation de 350.000 m³ par an soit un débit fictif continu de 12 l/s.

L'exploitation totale de la nappe serait alors de 2,25 millions de m³ par an soit un débit de l'ordre de 77 l/s. Nous pensons que ce débit est inférieur ou égal aux ressources exploitables de la nappe. Nous nous contentons actuellement de ce débit d'exploitation en attendant une étude beaucoup plus poussée avec des données beaucoup plus nombreuses.

Si les ressources exploitables encouragent une exploitation intensive de la nappe, la salinité, par contre, joue le rôle d'un facteur limitant pour toute exploitation intensive. En effet, une exploitation intensive et supérieure aux ressources risquent de faire étendre les zones salées. Pour cela, nous proposons des zones pour intensifier l'exploitation qui sont moins vulnérables à la salinité soit parcequ'elles sont loin de la zone salée soit parcequ'elles sont relativement très peu exploitées (Voir PL.n°1).

5.-CONCLUSION

Bien que cette note nous a donné une idée plus nette sur la nappe phréatique de la plaine du Faha, il nous reste à préciser d'autres paramètres qui vont nous aider, dans l'avenir, de mieux connaître le débit exploitable et de proposer un programme d'exploitation bien défini. Nous proposons alors :

-Une étude géophysique par prospection électrique qui va nous permettre de préciser la géométrie du réservoir.

-De créer un réseau de piézomètre qui nous permettra de suivre l'évolution de la piézométrie en fonction de l'exploitation.

En plus, la prospection électrique va nous permettre de chercher des nappes d'eau souterraines en profondeur et dans les couches géologiques affleurantes au bord de la plaine du Fuhs.

BIBLIOGRAPHIE

- 1- Carte géologique de Tunis Ech. 1/200.000
- 2- Carte géologique de Makkar Ech. 1/200.000
- 3- Carte géologique de Zaghouan Ech. 1/50.000
- 4- Carte géologique de Dj. Fkirine Ech. 1/50.000
- 5- Carte géologique de Dj. Mansour Ech. 1/50.000
- 6- Chakroun M.S. Compte rendu de fin de travaux du forage n°2
n° IRH 9018/2.
- 7- Chakroun M.S. Compte rendu de fin de travaux du forage n°1
n° IRH 9017/2.
- 8- DRE Annuaire d'exploitation des nappes profondes de Tunisie 1982
- 9- DANIEL J.M Reconnaissance rapide par prospection électrique de la
plaine du Pont du Fahs S.C.E.T. 1964
- 10- KASSIANOFF.P - Ressources en eau souterraine de la plaine du Pont
du Fahs 1966.
- 11- KETATA.A - Compte rendu du fin de travaux et d'essai de pompage
du forage FE 26 n° IRH 9017bis/2.
- 12- LAHMAR.Med. et REKAYA.M - Compte rendu de fin de travaux du forage
de la Société Agricole n° IRH 10563/2.

Commence le 11 Octobre 1932

46° 41' 13"

Terminé le 20 janvier 1933

8° 46' 25"

11 DE JÉROISE

SERVICE HYDRAULIQUE
I. R. N.

SERVICE DES TRAVAUX PUBLICS

Carte N° 35.5 finale de l'ouvrage N° du catalogue de 1928 5.5

Altitudes	Profondeurs au dessus du T.N.	Épaisseur des couches	Nature des terrains	Renseignements relatifs aux tubages	Renseignements concernant les nappes souterraines	Observations
	T.N.					Note : dans les divers cas, les couches, les nappes au li. d'argile des terrains
	1.30	1.00	Terre végétale			quaternaire
	3.30	2.00	Argile sabonneuse, avec cailloux			
	6.00	2.70	Argile jaune			
	7.10	1.10	Argile grise			
	12.00	4.90	Argile jaune clair			
	14.30	2.30	Argile jaune foncé			
	15.30	1.00	Argile verte avec gros granules			
	16.00	0.70	Argile grise			
	18.00	2.00	Argile grise et cailloux			
	21.30	3.30	Argile jaune sabonneuse			
	26.00	4.70	Argile grise et galets			
	29.00	3.00	Argile grise avec débris de cailloux			
	34.30	5.30	Argile grise			
	60.00	25.70	Argile marbrée avec cailloux			
	61.00	1.00	Gros galets avec sable pur et débris de cailloux			
	64.00	3.00	Argile jaunâtre avec cailloux			
	71.00	7.00	Argile jaune clair			
	78.30	7.30	Argile brune avec débris de cailloux			
			Argile jaune avec débris de cailloux			

Tubage 152-165

Tubage 186-190

Tubage 100-114

240-250 font

1.10-1.20 font

34.30

26.00 - 1

18.30

REPUBLIQUE TUNISIENNE

LE MINISTRE DE L'AGRICULTURE
A L'AMENAGEMENT

Service de l'Hydraulique
et des Aménagements Ruraux

1^{er} Arrondissement Hydraulique
(Nord)

SUBDIVISION D'ETUDES
ET RECHERCHES D'EAU

Région de
Forage N° 1

à **PONT DU FAHS**

COMMENCEE 13 Novembre 1958

Latitude 40° 37' 30"

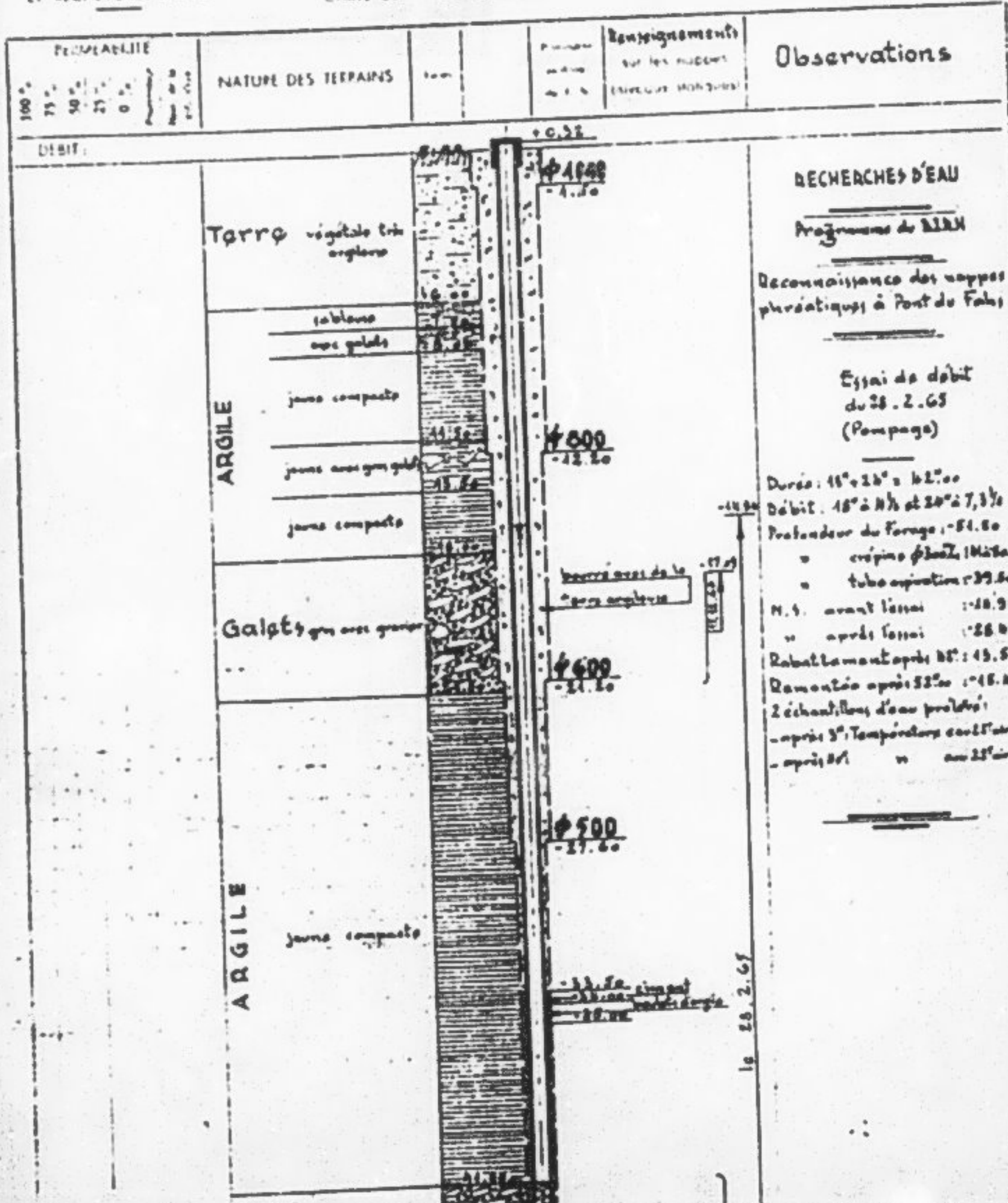
Longitude 8° 36' 72"

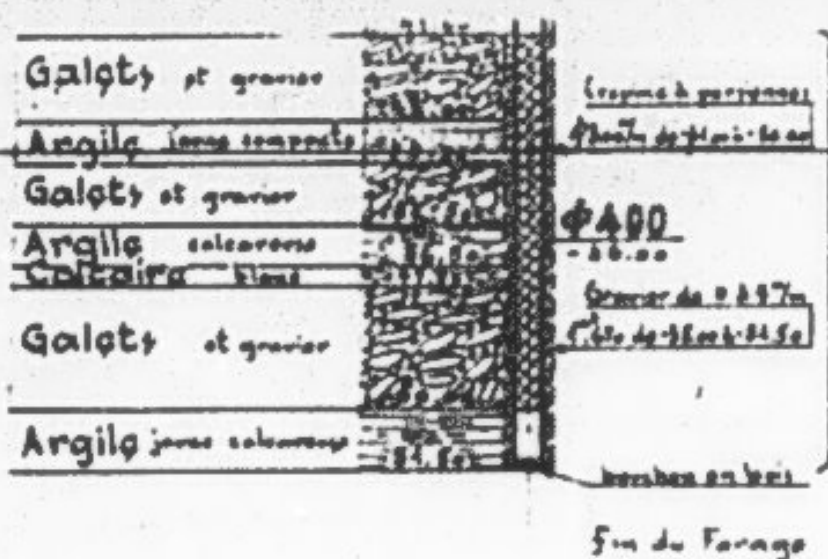
TERMINEE 5 Mars 1959

Adresse 1 m. + 205 m. (environ)

CARTE de ZAGHOUAN

à 35 ou 45.000 l. du cadastre des eaux 9017/2





Sondeur :

Majari

échelle 1:1000

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTRE DE L'INTERIEUR
A TUNIS

Direction de l'Hydraulique
et des Aménagements Hydrauliques

Service d'Aménagement Hydraulique
(Nord)

SUBDIVISION D'ETUDES
ET RECHERCHES D'EAU

Région de Forage N° 2

à PONT DU FAHS

COMMENTAIRE

25 Mars

TERME DE

25 Juin

CARTE de

ZAGHOUAN

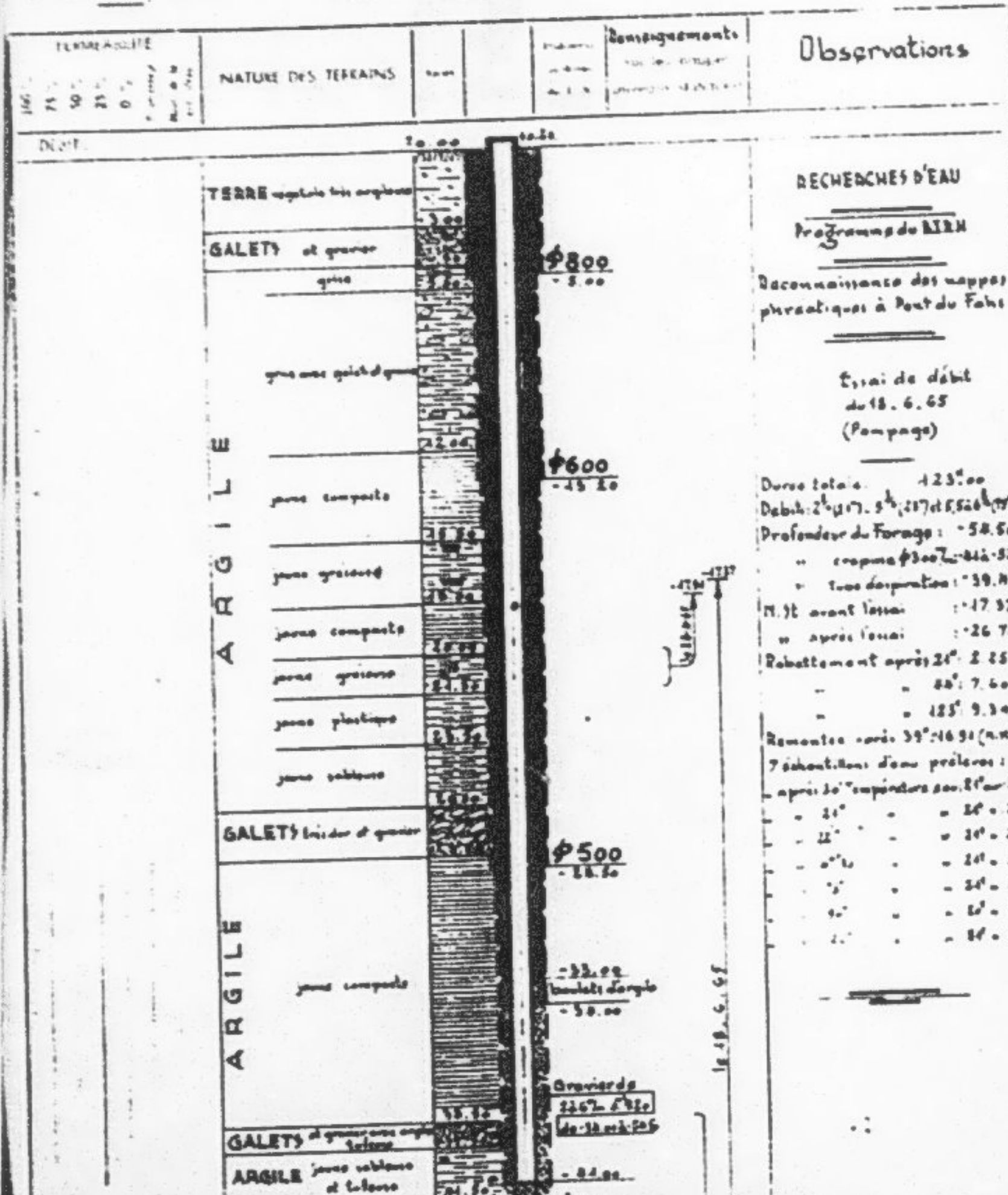
35m/50000

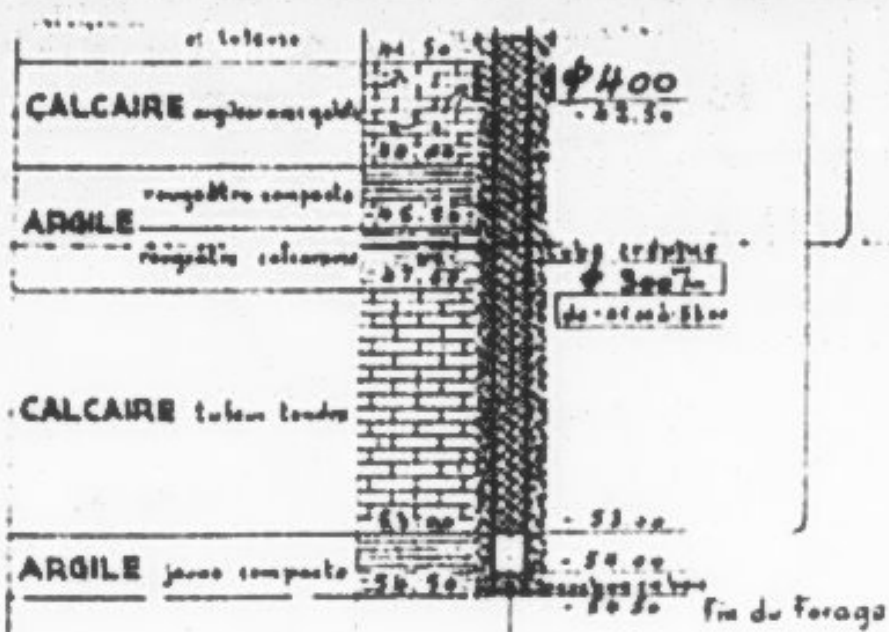
1. Hauteur 40 - 35 - 90

2. Hauteur 8 - 36 - 84

3. Hauteur 214 m. (environ)

9018/25





Sondeur :
i Majeri

SITUATION

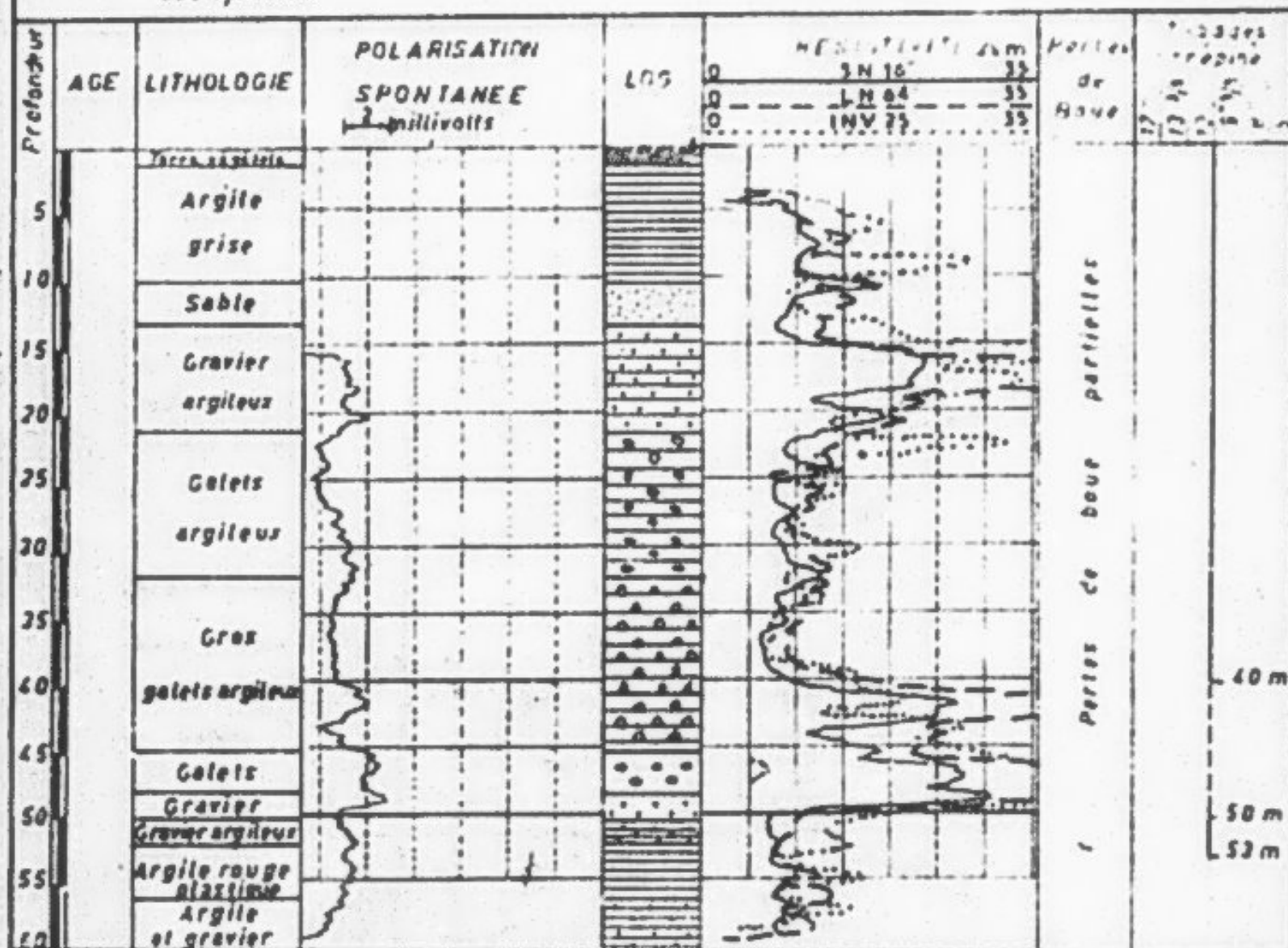
Longitude : 40° 37' 30"
Latitude : 8° 36' 22"
Altitude : + 202,14 m
Carte de Zaghwan, n^o 35
au : 1/50.000

TRAVAUX

Appareil SIF
Début du forage : 5.3.53
Fin du forage : 13.3.53

CHARACTERISTIQUES

N^o : 17,50 m
Profils habituels
10^{1/2} — 17,50 m
Saturité : 1,4 g/l.



B-I-R-H
TUNIS

NY 100-9528/2

SITUATION

Longitude : 86.36.45"

Latitude 0° 35' 00"

Altitude 212.17 m

Carte au 1/50 000 n: 25

TRAVAUX

Apparel SIF

Debut du forage : 1.2.69

Fin du forage 20.2.69

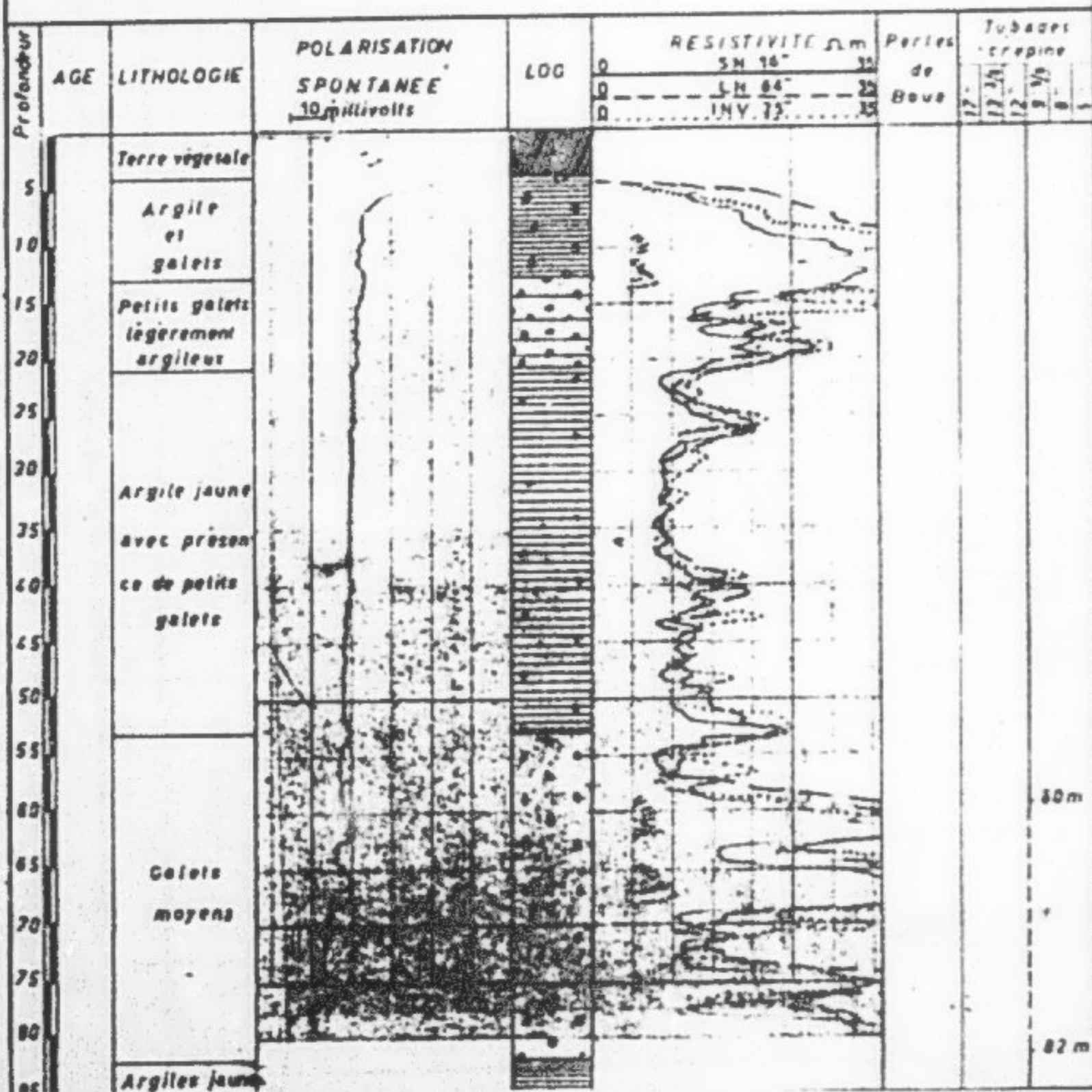
CARACTERISTIQUES

N P: -19,20 m

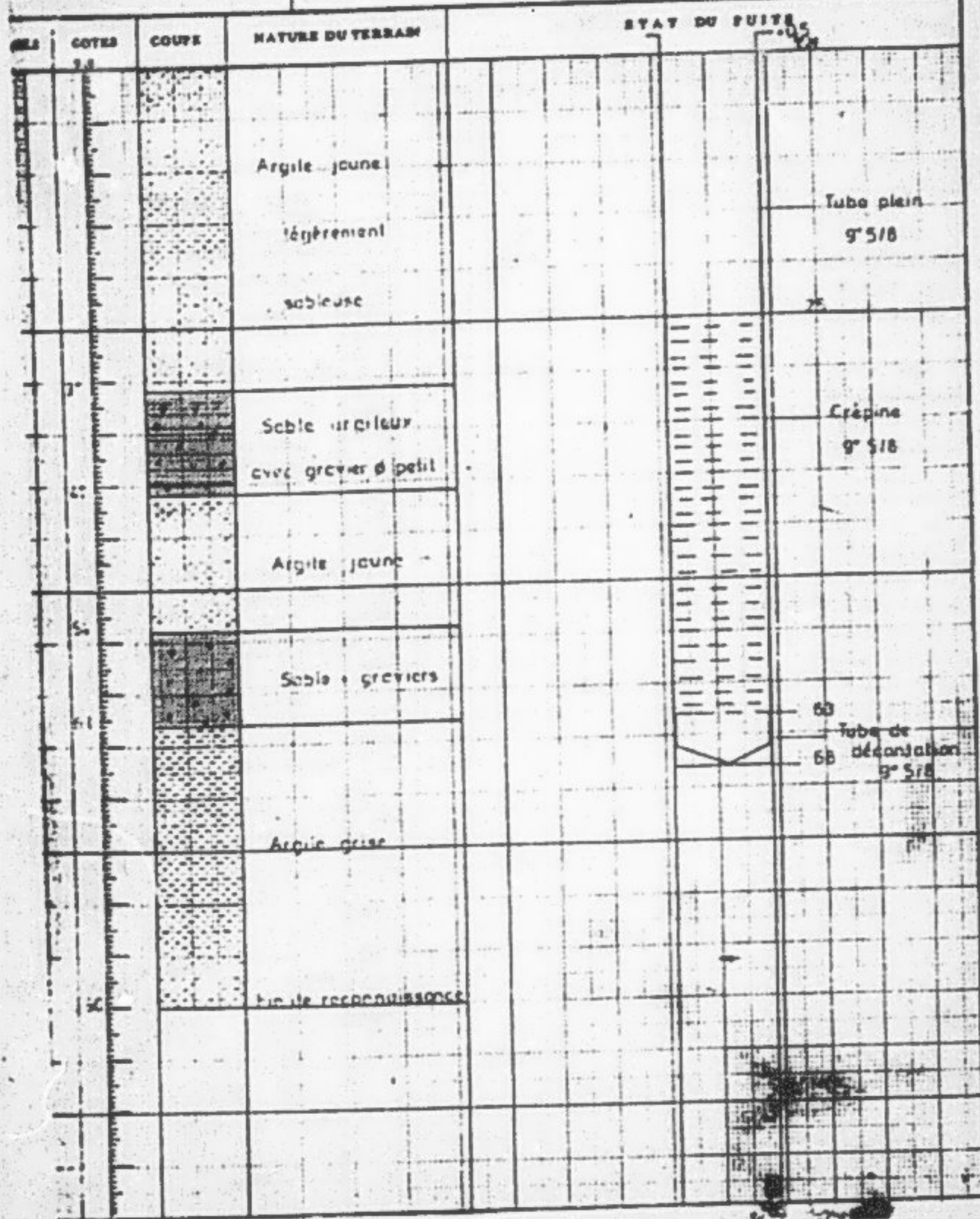
Dedits Rabattements

 $12^{1/2} \text{ --- } 26 \text{ m}$

Salinity 1.1 g/l



SITUATION			TRAVAUX		CARACTERISTIQUES	
ITUDE	40° 40'	70°	APPAREIL :	Rotary (SIF)	NO - 4,50m	NO 1,5
ITUDE :	8° 37'	20°	DEBUT DE FORAGE :	Avril 1982	DEBIT m³ :	0,9 0,95
ITUDE :			FIN DE FORAGE :	Sept 1982	R.M.	20 35,5
PE (N°)	35	AU 1/50000				



REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTRE DES
TRAVAUX PUBLICS

Direction de l'Hydraulique
des Aménagements Ruraux

Service de l'Hydraulique

(N° 12)

MISSIONS DÉTACHÉES

PROCES-VERBAUX D'EAU

Région de

Sondage N° PH.1 à PONT DU FAHS

COMMENCEMENT 3 Novembre 1966

Latitude 40° 36' 90"

Longitude 8° 35' 05"

TERMEINÉ LE 27 Novembre 1966 ARRIVEE 2° 22' 00" (Niveau)

CARTE DE ZAGHOUAN N° 55 out. 50.000 UN CLIMATIQUE DE 8964/20

PROFONDITE	NATURE DES TERRAINS	Cote	Ecart de cote	Profondeur de l'eau	RENSEIGNEMENTS		Observations
					sur les nappes (niveau statique)	sur les tubages	
0.00	TERRE		0.00	0.00			
0.05	GRES		0.05	1.90			
0.10	CALCAIRE		0.10	2.70			
0.15	ARGILE		0.15	3.80			
0.20	GRES		0.20	6.30			
0.25	CALCAIRE		0.25	6.90			
0.30	ARGILE		0.30	7.10			
0.35	GRES		0.35	12.00			
0.40	GRAVIER		0.40	13.60			
0.45	CALCAIRE		0.45	14.50			
0.50	ARGILE		0.50	15.40			
0.55	GRES		0.55	20.00			
0.60	ARGILE		0.60	23.60			
0.65	GRES		0.65	25.60			
0.70	ARGILE		0.70	31.00			
0.75	GRES		0.75	38.00			

ETUDE HYDROGEOLOGIQUE DE LA PLANE DU PONT DU FAHS

Sondage
de reconnaissance
avec étude
de perméabilité

Cote de débit
de 10.11.66
Sous-pente

Prof. sondage 20.00
Niveau 2° 15.00
Pente de l'eau 1°

Volume d'eau 225°
Niveau d'eau 15.65
Niveau 15.75

Observations
Niveau 15.65
Niveau 15.75
Niveau 15.85

2°
Niveau 15.85
Niveau 15.95

3°
Niveau 15.95
Niveau 16.05

4°
Niveau 16.05
Niveau 16.15

5°
Niveau 16.15
Niveau 16.25

gros durs

0.00

0.00

0.00

30.00 FIN DE SONPAGE

Sondeur:

Youssef Youssef

Echelle 0.0071-1

SECRETARIAT D'ETAT
A L'AGRICULTURE

(1) Board

SUBVENTION D'ÉTUDES
ET RECHERCHES D'EAU

Sondage N° PH.2 à PONT DU FAHS

COMMENCE LE 10 Octobre 1934

1. $1000000 \div 40 = 25000$

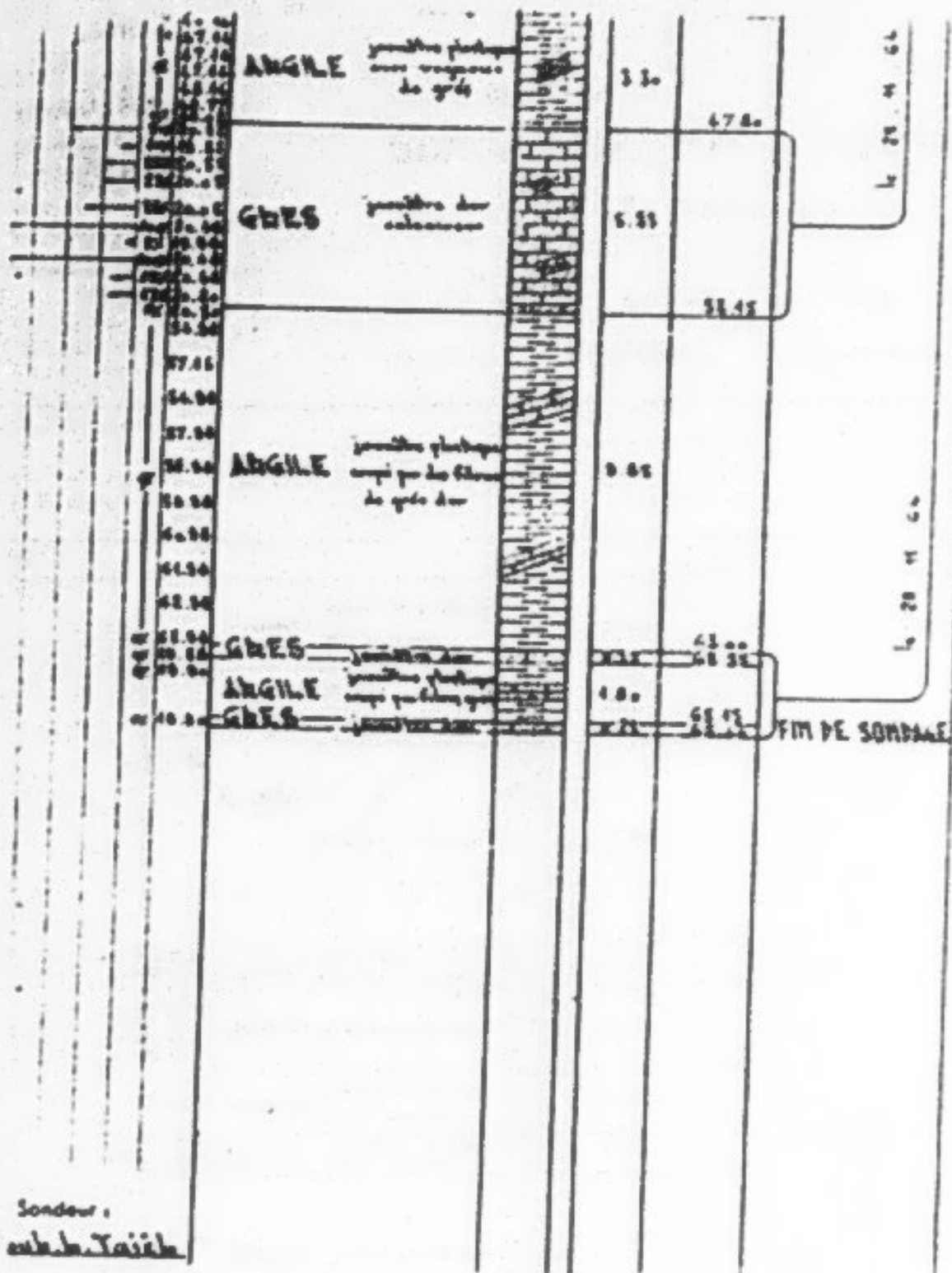
Longitude 8.° 35' 00

TERMINÉ LE 1. Décembre 1966 AERON 1 + 215 vo. (environ)

CARTE de ZAGHOUAN

35004, 50.000, gas cut, 12, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849

[illegible]



Sondeur:
M. J. Taich

Echelle 0 20 40 60 80 100

DIVISION D'ÉTUDES RECHERCHES D'EAU

CARTE de ZAGHOUAN - 35 au 4.50.000 - 1964/1965 - 8966/1

Longitude 8.° 36' 50

Altitude 114209 m. environ

+ 35 au 1.58.000 - The cost of the truck = \$8966/2

NATURE DES TERRAINS		Profondeur	Profondeur	Pénétration		Observations	
		m	m	à 100 kg	à 100 kg		
0-7.20	Terr. végétale argileuse et sableuse	2.60	2.60				
	jaune sableuse	4.80	3.90				
	jaune argileuse avec grès	0.33	4.33				
	Argile jaunâtre terreuse	5.93					
			49.80				
	Sable calcareux avec gravier et galets	4.20	12.00				
	Galets gris avec gravier	2.30	44.30				
	Argile jaune sableuse avec gravier	4.80	46.40				
	Sable jaunâtre argileux avec gravier	4.40	47.80				
	Argile jaune plastique	4.37					
			21.67				
	Sable avec gravier et galets argileux	4.33	24.00				
	Argile jaune avec grès	7.00					
			30.00				
	Gravier calcareux avec grès dur	4.40	34.40				
	Argile jaune sableuse	0.70	32.40				
	Calcaire grésineux dur	0.70	33.10				
	Argile jaune sableuse	0.30	33.40				
	Calcaire grésineux dur	3.00					
			37.00				
	Argile jaune sableuse	4.60	88.60				
	Calcaire	3.40					

Argile jaune avec coquilles
de grès



21.00 Fin du sondage

Sondeur :
M. Yousif

Echelle 0.001 m

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
A L'AGRICULTURE

Service de l'Hydraulique
et des Aménagements Ruraux

Arrondissement Hydraulique
(Nord)

SUBDIVISION D'ETUDES
ET RECHERCHES D'EAU

Région de Sondage N° PH.4 à PONT DU FAHS

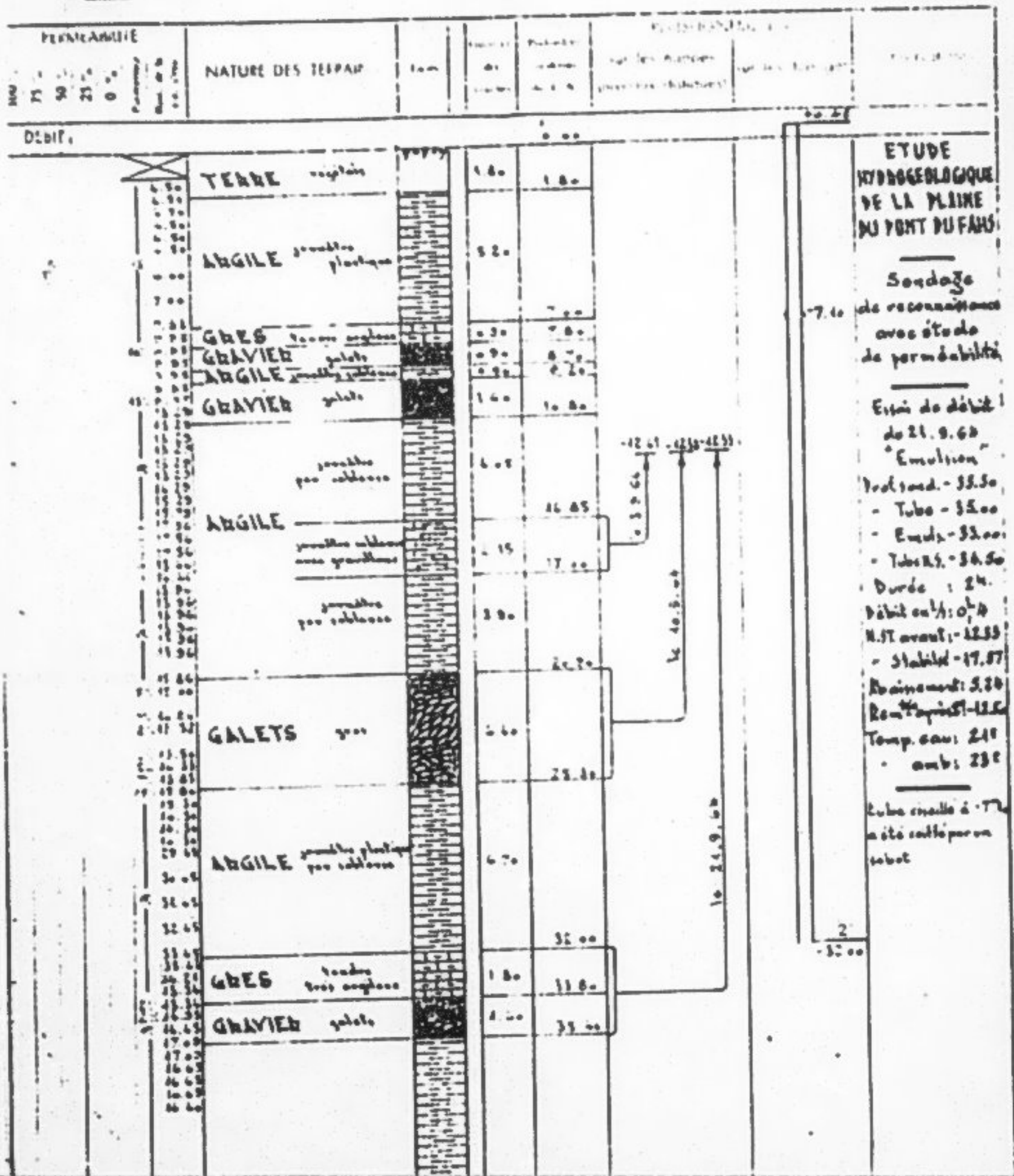
COMMENCEE 26 Aout 1966

Latitude 40° 36' 70

Longitude 8° 38' 00

TERMINEE 4 Octobre 1966 Altitude 1142m. environ

CARTE ZAGHOUAN 1:35 ou 1:50000



44-45

~~16-0-GRES~~ ~~SECRET~~ ~~RESTRICTED~~ ~~CONFIDENTIAL~~

Sonjour :

David L. Davis

[illegible]

Région de
Sondage N° PH.5 à PONT DU FAHS

COMMANDE 6 Décembre

9 Janvier

CARTE de DUEL FIDELITE

1-10-8-10 40 32 20

1. $\log_2 8 = 3$

19.5 Adjust to $\text{pH} = 2.52$ ml. (environ)

№ 42 and 50 and 8962/11

Centre de Hydrologie
et des Aménagements Hydrauliques
(Nord)
DIVISION D'ÉTUDES
ET RECHERCHES D'EAU

PERMEABILITE		NATURE DES TERRAINS	Echelle	Renseignements		Cote (mètres)
Sur les nappes	Sur les fissures					
0.00	0.00	Argile	4.00	4.00		
		grès dur	2.45	3.45		
		sableux jaillants et granitiques	4.75	4.90		
		Sable	0.60	5.70		
		Galets et granitiques jaillants	6.30			
		argileux jaillants	2.05	11.00		
		Grès	2.25	13.25		
		jaillants très dur		14.00		
		jaillants très dur		15.25		
		jaillants très dur		16.50		
		jaillants très dur		17.75		
		Argile	8.25			
		sableux jaillants		24.50		
		Marnes	15.50			
		grès fins dur		39.50		

ETUDE
HYDROGEOLOGIQUE
DE LA PLAINE
DU PORT DU FAHIS

Sondage
de reconnaissance
avec étude
de perméabilité

8°
-15.45

2°
-26.30

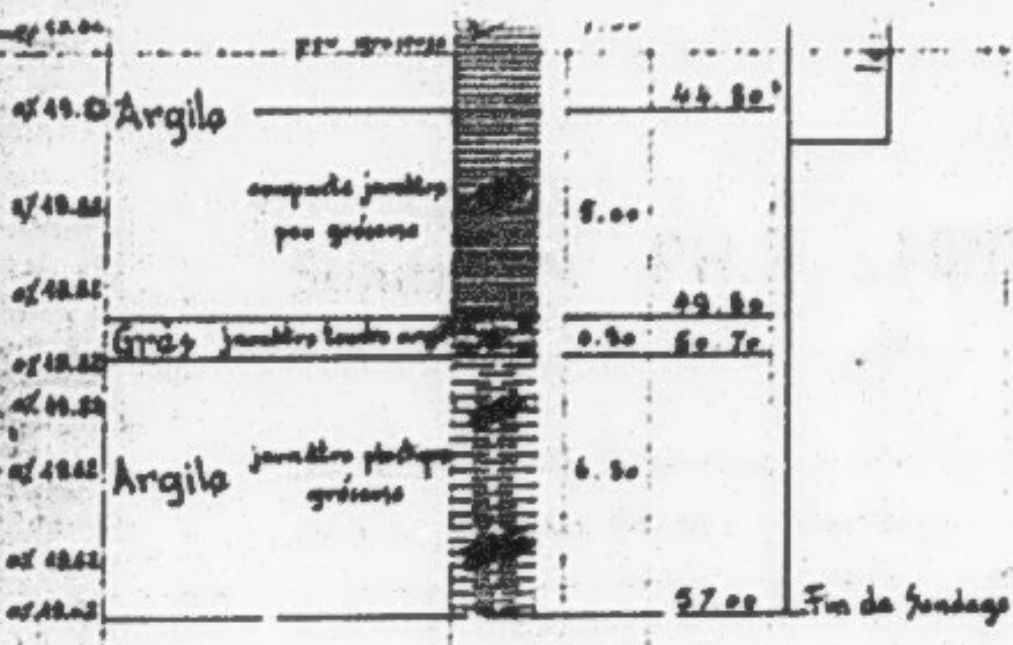
SUBDIVISION D'ÉTUDES ET RECHERCHES D'EAU

CARTE de DJEBEL FERINE

1. Page 1, C 46: 2a

de 4,5a parte de cubituras dos anos 8969%

PERMEABILITE		NATURE DES TERRAINS		RENSSEIGNEMENTS		REMARKS	
1	2	3	4	5	6	7	8
DEBIT				0.00			
X		Terre végétale		1.30	1.30		
07.43.00		Gravier et gros galets		0.90	2.20		
07.43.00		Argile jaunâtre compacte		1.10	3.30		
07.43.00		Grès jaunâtre tendre		1.20	4.50		
07.43.00		Gravier et gros galets		2.00	6.50		
07.43.00		Argile jaunâtre compacte par des filons de grès dur		5.50	12.00		
07.43.00		Grès tendre argileux		0.90	12.90		
07.43.00		Argile jaunâtre griseuse		3.00	15.90		
07.43.00		Gravier et gros galets		1.20	17.10		
07.43.00		Argile jaunâtre plastique		1.60	18.70		
07.43.00		Grès tendre argileux		0.90	19.60		
07.43.00		Argile jaunâtre griseuse		2.10	21.70		
07.43.00		Grès jaunâtre tendre argileux		0.90	22.60		
07.43.00		Argile jaunâtre griseuse		6.20	28.80		
07.43.00		Argile jaunâtre griseuse		3.45	32.25		
07.43.00		Grès jaunâtre tendre argileux		2.20	34.45		
07.43.00		Argile jaunâtre griseuse		2.20	36.65		
07.43.00		Grès jaunâtre tendre argileux		2.20	38.85		



Sondeur :
 shjauh ben Tach

Echelle 1:500

DIVISION D'ÉTUDES
RECHERCHES DEAU

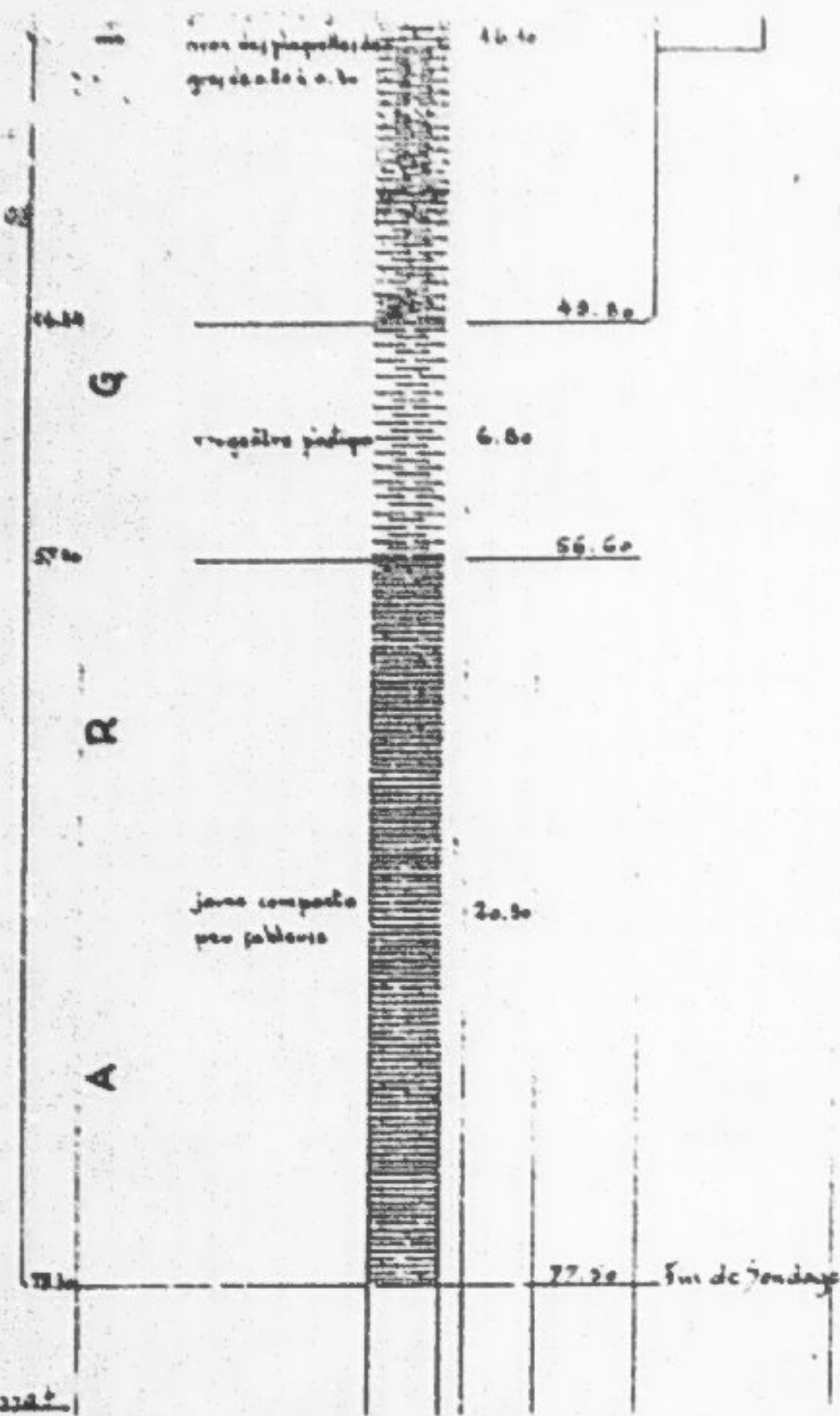
CARTE de DJEBEL FIKRINE N° 42m-1: 50.000 8379

ETUDE
 HYDROGÉOLOGIQUE
 DE LA PLANE
 DU PONT DU FANT

Sondage
 de reconnaissance
 avec étude
 de perméabilité

Titre de décret
 du 18.12.64
 "Sous-paige"
 Prof. sondage : 31.00
 "Lubrification" : 30.00
 Durée de l'essai : 45.00
 N° de pompes : 10
 Volume d'eau pompée : 25.00
 N.° avant l'essai : 10.00
 "Stabilité" : 10.00
 N.° après l'essai : 10.00
 Température eau : 10.00
 "Ambiance" : 10.00
 Niveau de l'eau dans

Profondeur (m)	Description	Profondeur (m)	Profondeur (m)
0.00	Terre meuble végétale	4.00	4.00
4.00	Sable fin	5.00	5.00
5.00	Argile (grains plastiques)	8.00	8.00
8.00	Argile (grains compacts grossiers)	11.00	11.00
11.00	Argile (jaune sableuse grossière)	14.00	14.00
14.00	Sable fin	16.00	16.00
16.00	Argile (jaune sableuse avec rognons de gl.)	18.00	18.00
18.00	Sable fin	20.00	20.00
20.00	Argile (jaune très sableuse et grossière)	22.00	22.00
22.00	Sable fin	24.00	24.00
24.00	Argile (jaune plastique)	26.00	26.00
26.00	Sable fin	28.00	28.00
28.00	Argile (jaune plastique)	30.00	30.00
30.00	Sable fin	32.00	32.00
32.00	Argile (jaune plastique)	34.00	34.00
34.00	Sable fin	36.00	36.00
36.00	Argile (jaune plastique)	38.00	38.00
38.00	Sable fin	40.00	40.00
40.00	Argile (jaune plastique)	42.00	42.00
42.00	Sable fin	44.00	44.00
44.00	Argile (jaune plastique)	46.00	46.00
46.00	Sable fin	48.00	48.00
48.00	Argile (jaune plastique)	50.00	50.00
50.00	Sable fin	52.00	52.00
52.00	Argile (jaune plastique)	54.00	54.00
54.00	Sable fin	56.00	56.00
56.00	Argile (jaune plastique)	58.00	58.00
58.00	Sable fin	60.00	60.00
60.00	Argile (jaune plastique)	62.00	62.00
62.00	Sable fin	64.00	64.00
64.00	Argile (jaune plastique)	66.00	66.00
66.00	Sable fin	68.00	68.00
68.00	Argile (jaune plastique)	70.00	70.00
70.00	Sable fin	72.00	72.00
72.00	Argile (jaune plastique)	74.00	74.00
74.00	Sable fin	76.00	76.00
76.00	Argile (jaune plastique)	78.00	78.00
78.00	Sable fin	80.00	80.00
80.00	Argile (jaune plastique)	82.00	82.00
82.00	Sable fin	84.00	84.00
84.00	Argile (jaune plastique)	86.00	86.00
86.00	Sable fin	88.00	88.00
88.00	Argile (jaune plastique)	90.00	90.00
90.00	Sable fin	92.00	92.00
92.00	Argile (jaune plastique)	94.00	94.00
94.00	Sable fin	96.00	96.00
96.00	Argile (jaune plastique)	98.00	98.00
98.00	Sable fin	100.00	100.00



voir ci-joint

1.70 x 0.205m

N°	N° del	Non	N° BIER	N	P	h	d	m	12/a	Exploitation	Equipment	Utilisation
		indivella crite fou point d'eau								me/ha		
2127	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2128	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2129	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2130	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2131	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2132	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2133	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2134	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2135	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2136	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2137	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2138	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2139	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2140	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2141	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2142	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2143	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2144	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2145	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2146	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2147	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2148	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2149	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2150	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2151	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2152	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2153	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2154	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2155	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2156	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2157	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2158	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2159	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2160	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2161	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2162	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2163	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2164	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2165	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2166	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2167	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2168	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2169	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2170	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2171	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2172	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2173	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2174	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2175	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2176	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2177	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2178	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2179	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2180	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2181	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2182	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2183	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2184	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2185	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2186	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2187	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2188	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2189	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2190	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2191	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2192	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2193	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2194	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2195	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2196	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2197	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2198	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2199	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté
2200	1	pt. de l'habitat	4,10	4,50	0,40	2,80	1,10			3,10		non affecté

N°	N° del cartella edizio	Don per punto d'anno	N° BINA	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CE	CF	CG	CH	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CO	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CV	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	DF	DG	DH	DI	DJ	DK	DL	DM	DN	DO	DP	DQ	DR	DS	DT	DU	DV	DW	DX	DY	DZ	EA	EB	EC	ED	EE	EF	EG	EH	EI	EJ	EK	EL	EM	EN	EO	EP	EQ	ER	ES	ET	EU	EV	EW	EX	EY	EZ	FA	FB	FC	FD	FE	FF	FG	FH	FI	FJ	FK	FL	FM	FN	FO	FP	FQ	FR	FS	FT	FU	FV	FW	FX	FY	FZ	GA	GB	GC	GD	GE	GF	GG	GH	GI	GJ	GK	GL	GM	GN	GO	GP	GQ	GR	GS	GT	GU	GV	GW	GX	GY	GZ	HA	HB	HC	HD	HE	HF	HG	HH	HI	HJ	HK	HL	HM	HN	HO	HP	HQ	HR	HS	HT	HU	HV	HW	HX	HY	HZ	IA	IB	IC	ID	IE	IF	IG	IH	II	IJ	IK	IL	IM	IN	IO	IP	IQ	IR	IS	IT	IU	IV	IW	IX	IY	IZ	JA	JB	JC	JD	JE	JF	JG	JH	JI	IJ	JK	KL	KM	KN	KO	KP	KQ	KR	KS	KT	KU	KV	KW	KX	KY	KZ	LA	LB	LC	LD	LE	LF	LG	LH	LI	LJ	LK	LM	LN	LO	LP	LQ	LR	LS	LT	LU	LV	LW	LX	LY	LZ	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MI	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MS	MT	MU	MV	MW	MX	MY	MZ	NA	NB	NC	ND	NE	NF	NG	NH	NI	NJ	NK	NL	NM	NN	NO	NP	NQ	NR	NS	NT	NU	NV	NW	NX	NY	NZ	OA	OB	OC	OD	OE	OF	OG	OH	OI	OJ	OK	OL	OM	ON	OO	OP	OQ	OR	OS	OT	OU	OV	OW	OX	OY	OZ	PA	PB	PC	PD	PE	PF	PG	PH	PI	PJ	PK	PL	PM	PN	PO	PP	PQ	PR	PS	PT	PU	PV	PW	PX	PY	PZ	QA	QB	QC	QD	QE	QF	QG	QH	QI	QJ	QK	QL	QM	QN	QO	QP	QQ	QR	QS	QT	QU	QV	QW	QX	QY	QZ	RA	RB	RC	RD	RE	RF	RG	RH	RI	RJ	RK	RL	RM	RN	RO	RP	RQ	RR	RS	RT	RU	RV	RW	RX	RY	RZ	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SI	SJ	SK	SL	SM	SN	SO	SP	SQ	SR	SS	ST	SU	SV	SW	SX	SY	SZ	TA	TB	TC	TD	TE	TF	TG	TH	TI	TJ	TK	TL	TM	TN	TO	TP	TQ	TR	TS	TT	TU	TV	TW	TX	TY	TZ	UA	UB	UC	UD	UE	UF	UG	UH	UI	UJ	UK	UL	UM	UN	UO	UP	UQ	UR	US	UT	UU	UV	UW	UX	UY	UZ	VA	VB	VC	VD	VE	VF	VG	VH	VI	VJ	VK	VL	VM	VN	VO	VP	VQ	VR	VS	VT	VU	VV	VW	VX	VY	VZ	WA	WB	WC	WD	WE	WF	WG	WH	WI	WJ	WK	WL	WM	WN	WO	WP	WQ	WR	WS	WT	WU	WV	WW	WX	WY	WZ	XA	XB	XC	XD	XE	XF	YG	YH	YI	YJ	YK	YL	YM	YN	YO	YP	YQ	YR	YS	YT	YU	YV	YW	YX	YY	YZ	ZA	ZB	ZC	ZD	ZE	ZF	ZG	ZH	ZI	ZJ	ZK	ZL	ZM	ZN	ZO	ZP	ZQ	ZR	ZS	ZT	ZU	ZV	ZW	ZX	ZY	ZZ	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	
----	---------------------------	-------------------------	---------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--

INDEX

[illegible]

N°	N° del estrella sobre seu point d'essu	Nom	N° MIN	N	P	h	d	a	11/2	4th 11	Exploitation 3m/100	Equipment	Utilization
1181		Bic de Yousfa	22.10	27.10	5.50	2.20	0.15				3.19	1000	at 1000
1182		Bic de Yousfa	11.10	27.10	3.00	4.10	2.10				2.01		at 1000
1183		at 1000	10.10	10.10	1.20	2.10	0.15				4.11	1000	at 1000
1184		at 1000	10.10	10.10	0.05	3.15	0.10					1000	at 1000
1185		at 1000	11.10	11.10	3.10	3.10	0.15					1000	at 1000
1186		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1187		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1188		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1189		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1190		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1191		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1192		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1193		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1194		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1195		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1196		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1197		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1198		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1199		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1200		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1201		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1202		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1203		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1204		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1205		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1206		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1207		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1208		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1209		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1210		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1211		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1212		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1213		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1214		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1215		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1216		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1217		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1218		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1219		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000
1220		at 1000	9.10	11.10	1.10	4.10	0.15					1000	at 1000

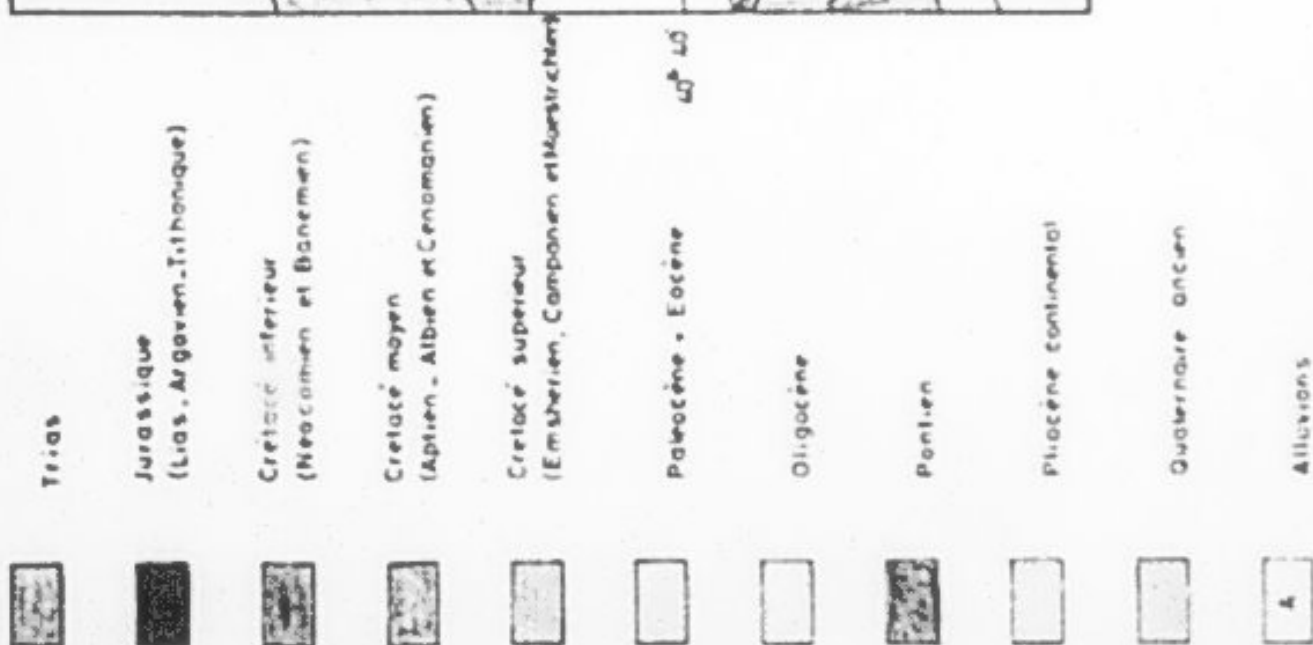
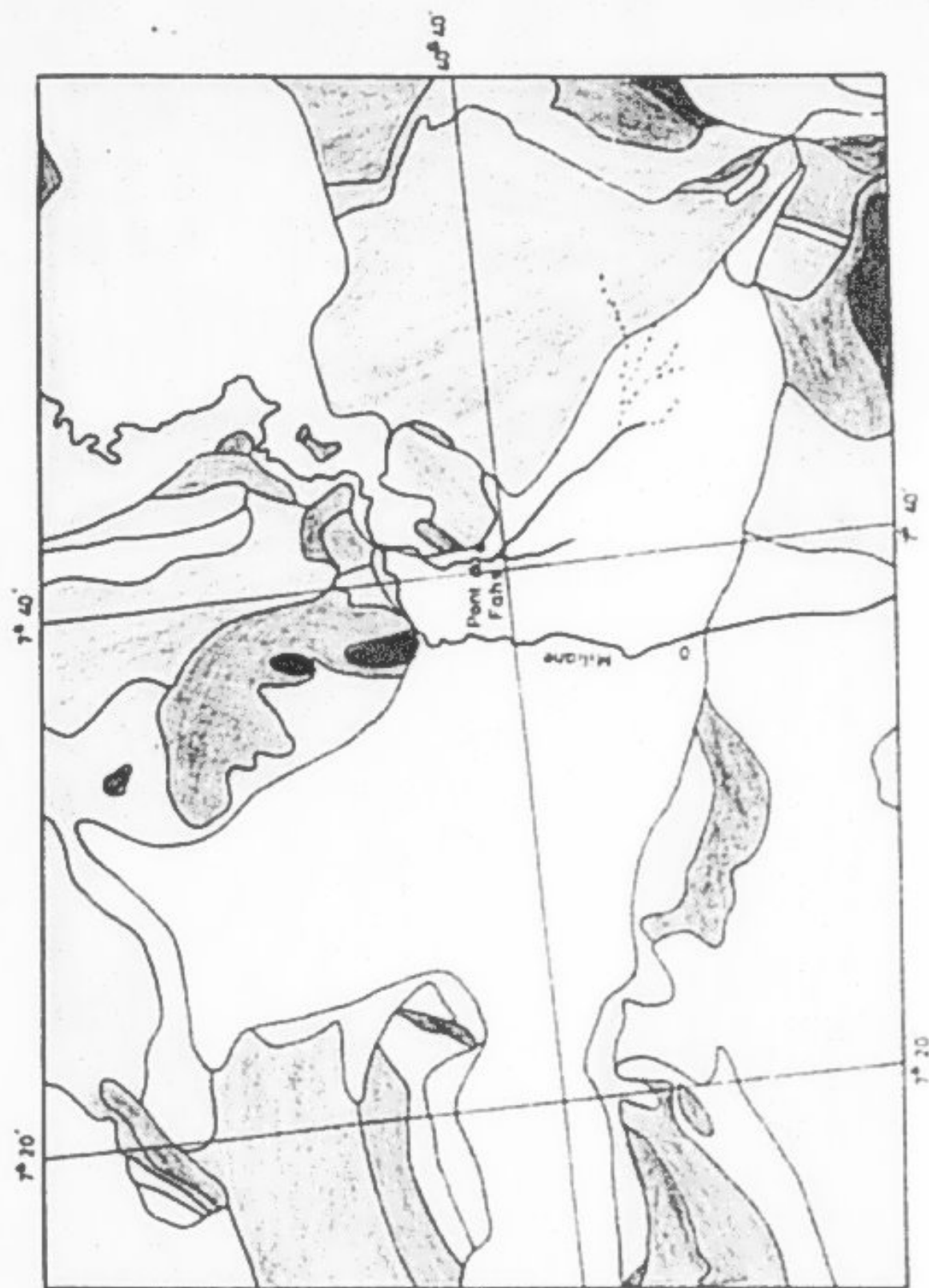
N°	N° del condrella cörte	Nom des point d'eau	N° RIER	u	p	h	d	a	debit m³/s	Exploitation m³/an	Utilisation
1321		St. d. Ruyal d. Ruy		8,56	3,35	0,15	1,40	1,60		6,02	Pluvial
1322		Ruyal d. Ruy		1,65	8,70	0,15	1,00	5,70		2,16	Pluvial
1323		St. d. Ruy		1,15	2,15	0,10	4,10	4,25		2,10	Pluvial
1324		St. d. Ruy		1,00	2,45	0,15	5,00	2,00		1,16	"
1325		St. d. Ruy		2,20	1,10	0,10	4,00	4,10		1,55	"
1326		St. d. Ruy		1,00	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1327		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1328		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1329		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1330		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1331		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1332		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1333		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1334		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1335		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial
1336		St. d. Ruy		2,15	1,10	0,10	4,00	4,10		2,11	Pluvial

N°	N° del matrícula	N° del punto d'assa	N° del punto	N	P	h	a	n	deficit	Explotation	E.S	Equipament	Utilization
1321		Alcalá de Salas		4,10	6,00	1,10	1,20	0,10			4,04	General RP	Real de Salas
1322		Alcalá de Salas		3,40	9,50	2,20	5,00	0,10			9,12	RP	Real de Salas
1323		Alcalá de Salas		1,90	5,90	2,00	1,10	0,10			2,84	RP	Real de Salas
1324		Alcalá de Salas		2,10	7,40	0,10	4,00	0,10			5,12	General RP	Real de Salas
1325		Alcalá de Salas		5,10	6,00	0,10	1,00	0,10			4,15	General RP	Real de Salas
1326		Alcalá de Salas		2,10	7,20	1,10	4,10	0,10			4,12	RP	Real de Salas
1327		Alcalá de Salas		5,15	6,10	1,10	2,00	0,10			2,55	General RP	Real de Salas
1328		Alcalá de Salas		2,40	1,00	1,10	1,00	0,10			2,12	RP	Real de Salas
1329		Alcalá de Salas		5,10	5,10	1,00	4,10	0,10			2,10	RP	Real de Salas
1330		Alcalá de Salas		5,15	2,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1331		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1332		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1333		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1334		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1335		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1336		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1337		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1338		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1339		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1340		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1341		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1342		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1343		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1344		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1345		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1346		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1347		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1348		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1349		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas
1350		Alcalá de Salas		5,15	1,10	1,10	1,00	0,10			2,15	RP	Real de Salas

N°	N° del cartella edizio	N° del point d'ess	N° EEE	H	P	h	e	n	11/0	Exploitation 30/00	Exploitation 2.3	Equipment	Utilisation
1371		Uffelt & Sohn		5,50	7,90	2,40	1,20	0,25					Acid and other
1377		Uffelt & Sohn		6,15	8,45	2,30	3,00	1,10					
1379		Uffelt & Sohn		5,60	8,20	2,10	5,00	1,10					
1380		Uffelt & Sohn		5,40	8,10	2,00	5,00	1,10					
1381		Uffelt & Sohn		5,20	8,00	1,90	5,00	1,10					
1382		Uffelt & Sohn		4,60	7,40	2,20	3,20	0,40					
1383		Uffelt & Sohn		6,60	8,60	2,00	4,20	0,70					
1384		Uffelt & Sohn		7,20	9,20	2,00	3,50	0,60					
1385		Uffelt & Sohn		8,10	10,10	2,00	2,60	0,30					
1386		Uffelt & Sohn		8,80	10,80	2,00	1,70	0,00					
1387		Uffelt & Sohn		9,40	11,40	2,00	0,80	0,20					
1388		Uffelt & Sohn		10,00	12,00	2,00	0,00	0,00					
1389		Uffelt & Sohn		10,60	12,60	2,00	0,00	0,00					
1390		Uffelt & Sohn		11,20	13,20	2,00	0,00	0,00					
1391		Uffelt & Sohn		11,80	13,80	2,00	0,00	0,00					
1392		Uffelt & Sohn		12,40	14,40	2,00	0,00	0,00					
1393		Uffelt & Sohn		13,00	15,00	2,00	0,00	0,00					
1394		Uffelt & Sohn		13,60	15,60	2,00	0,00	0,00					
1395		Uffelt & Sohn		14,20	16,20	2,00	0,00	0,00					
1396		Uffelt & Sohn		14,80	16,80	2,00	0,00	0,00					
1397		Uffelt & Sohn		15,40	17,40	2,00	0,00	0,00					
1398		Uffelt & Sohn		16,00	18,00	2,00	0,00	0,00					
1399		Uffelt & Sohn		16,60	18,60	2,00	0,00	0,00					
1400		Uffelt & Sohn		17,20	19,20	2,00	0,00	0,00					
1401		Uffelt & Sohn		17,80	19,80	2,00	0,00	0,00					
1402		Uffelt & Sohn		18,40	20,40	2,00	0,00	0,00					
1403		Uffelt & Sohn		19,00	21,00	2,00	0,00	0,00					
1404		Uffelt & Sohn		19,60	21,60	2,00	0,00	0,00					
1405		Uffelt & Sohn		20,20	22,20	2,00	0,00	0,00					
1406		Uffelt & Sohn		20,80	22,80	2,00	0,00	0,00					
1407		Uffelt & Sohn		21,40	23,40	2,00	0,00	0,00					
1408		Uffelt & Sohn		22,00	24,00	2,00	0,00	0,00					
1409		Uffelt & Sohn		22,60	24,60	2,00	0,00	0,00					
1410		Uffelt & Sohn		23,20	25,20	2,00	0,00	0,00					
1411		Uffelt & Sohn		23,80	25,80	2,00	0,00	0,00					

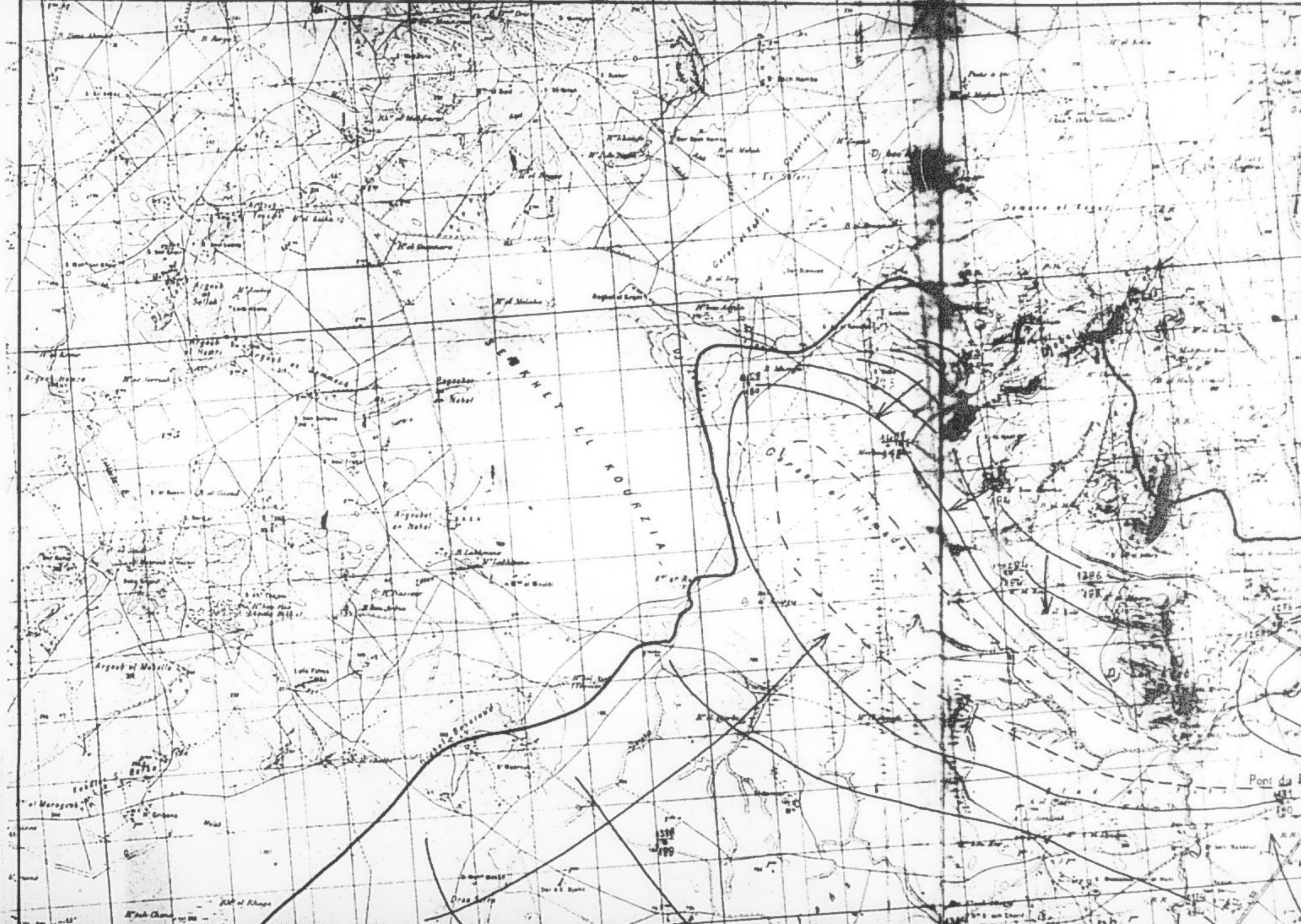
N°	N° 601	Don	N° 602	N° 603	N° 604	N° 605	N° 606	N° 607	N° 608	N° 609	N° 610	N° 611	N° 612	N° 613	N° 614	N° 615	N° 616	N° 617	N° 618	N° 619	N° 620	N° 621	N° 622	N° 623	N° 624	N° 625	N° 626	N° 627	N° 628	N° 629	N° 630	N° 631	N° 632	N° 633	N° 634	N° 635	N° 636	N° 637	N° 638	N° 639	N° 640	N° 641	N° 642	N° 643	N° 644	N° 645	N° 646	N° 647	N° 648	N° 649	N° 650	N° 651	N° 652	N° 653	N° 654	N° 655	N° 656	N° 657	N° 658	N° 659	N° 660	N° 661	N° 662	N° 663	N° 664	N° 665	N° 666	N° 667	N° 668	N° 669	N° 670	N° 671	N° 672	N° 673	N° 674	N° 675	N° 676	N° 677	N° 678	N° 679	N° 680	N° 681	N° 682	N° 683	N° 684	N° 685	N° 686	N° 687	N° 688	N° 689	N° 690	N° 691	N° 692	N° 693	N° 694	N° 695	N° 696	N° 697	N° 698	N° 699	N° 700	N° 701	N° 702	N° 703	N° 704	N° 705	N° 706	N° 707	N° 708	N° 709	N° 710	N° 711	N° 712	N° 713	N° 714	N° 715	N° 716	N° 717	N° 718	N° 719	N° 720	N° 721	N° 722	N° 723	N° 724	N° 725	N° 726	N° 727	N° 728	N° 729	N° 730	N° 731	N° 732	N° 733	N° 734	N° 735	N° 736	N° 737	N° 738	N° 739	N° 740	N° 741	N° 742	N° 743	N° 744	N° 745	N° 746	N° 747	N° 748	N° 749	N° 750	N° 751	N° 752	N° 753	N° 754	N° 755	N° 756	N° 757	N° 758	N° 759	N° 760	N° 761	N° 762	N° 763	N° 764	N° 765	N° 766	N° 767	N° 768	N° 769	N° 770	N° 771	N° 772	N° 773	N° 774	N° 775	N° 776	N° 777	N° 778	N° 779	N° 780	N° 781	N° 782	N° 783	N° 784	N° 785	N° 786	N° 787	N° 788	N° 789	N° 790	N° 791	N° 792	N° 793	N° 794	N° 795	N° 796	N° 797	N° 798	N° 799	N° 800	N° 801	N° 802	N° 803	N° 804	N° 805	N° 806	N° 807	N° 808	N° 809	N° 810	N° 811	N° 812	N° 813	N° 814	N° 815	N° 816	N° 817	N° 818	N° 819	N° 820	N° 821	N° 822	N° 823	N° 824	N° 825	N° 826	N° 827	N° 828	N° 829	N° 830	N° 831	N° 832	N° 833	N° 834	N° 835	N° 836	N° 837	N° 838	N° 839	N° 840	N° 841	N° 842	N° 843	N° 844	N° 845	N° 846	N° 847	N° 848	N° 849	N° 850	N° 851	N° 852	N° 853	N° 854	N° 855	N° 856	N° 857	N° 858	N° 859	N° 860	N° 861	N° 862	N° 863	N° 864	N° 865	N° 866	N° 867	N° 868	N° 869	N° 870	N° 871	N° 872	N° 873	N° 874	N° 875	N° 876	N° 877	N° 878	N° 879	N° 880	N° 881	N° 882	N° 883	N° 884	N° 885	N° 886	N° 887	N° 888	N° 889	N° 890	N° 891	N° 892	N° 893	N° 894	N° 895	N° 896	N° 897	N° 898	N° 899	N° 900	N° 901	N° 902	N° 903	N° 904	N° 905	N° 906	N° 907	N° 908	N° 909	N° 910	N° 911	N° 912	N° 913	N° 914	N° 915	N° 916	N° 917	N° 918	N° 919	N° 920	N° 921	N° 922	N° 923	N° 924	N° 925	N° 926	N° 927	N° 928	N° 929	N° 930	N° 931	N° 932	N° 933	N° 934	N° 935	N° 936	N° 937	N° 938	N° 939	N° 940	N° 941	N° 942	N° 943	N° 944	N° 945	N° 946	N° 947	N° 948	N° 949	N° 950	N° 951	N° 952	N° 953	N° 954	N° 955	N° 956	N° 957	N° 958	N° 959	N° 960	N° 961	N° 962	N° 963	N° 964	N° 965	N° 966	N° 967	N° 968	N° 969	N° 970	N° 971	N° 972	N° 973	N° 974	N° 975	N° 976	N° 977	N° 978	N° 979	N° 980	N° 981	N° 982	N° 983	N° 984	N° 985	N° 986	N° 987	N° 988	N° 989	N° 990	N° 991	N° 992	N° 993	N° 994	N° 995	N° 996	N° 997	N° 998	N° 999	N° 1000
1412		Yoursel et Rivier	1413		Yoursel et Rivier	1414																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											

[illegible]



Extrait des cartes géologiques de Tunisie et de Makar

Ech : 1/200 000





LA CARTE PIEZOMETRIQUE NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE DU FAHS

Légende

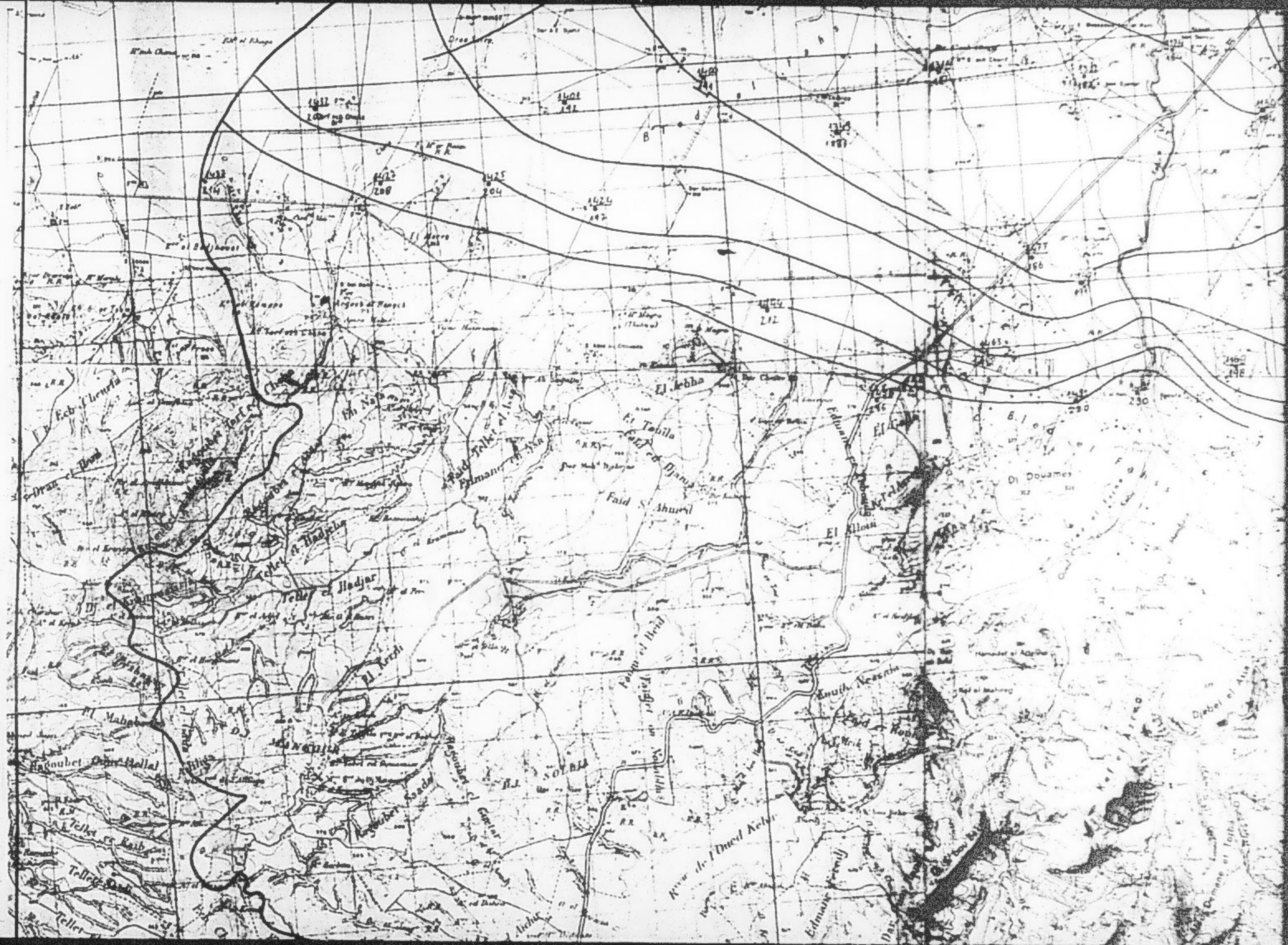
1408 n° d'ordre du puits

(180m) Cote piezometrique dans le puits

— Courbe isopiezometrique

↗ Sens d'écoulement des eaux souterraines

Assemblage des cartes de Bou Arada n° 34, Zaghouan n° 35 D, Mansour n° 41 et D, Ferme n° 42 au
1/50 000





SUITE EN

F

2



MICROFICHE N°

05934

République Tunizienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

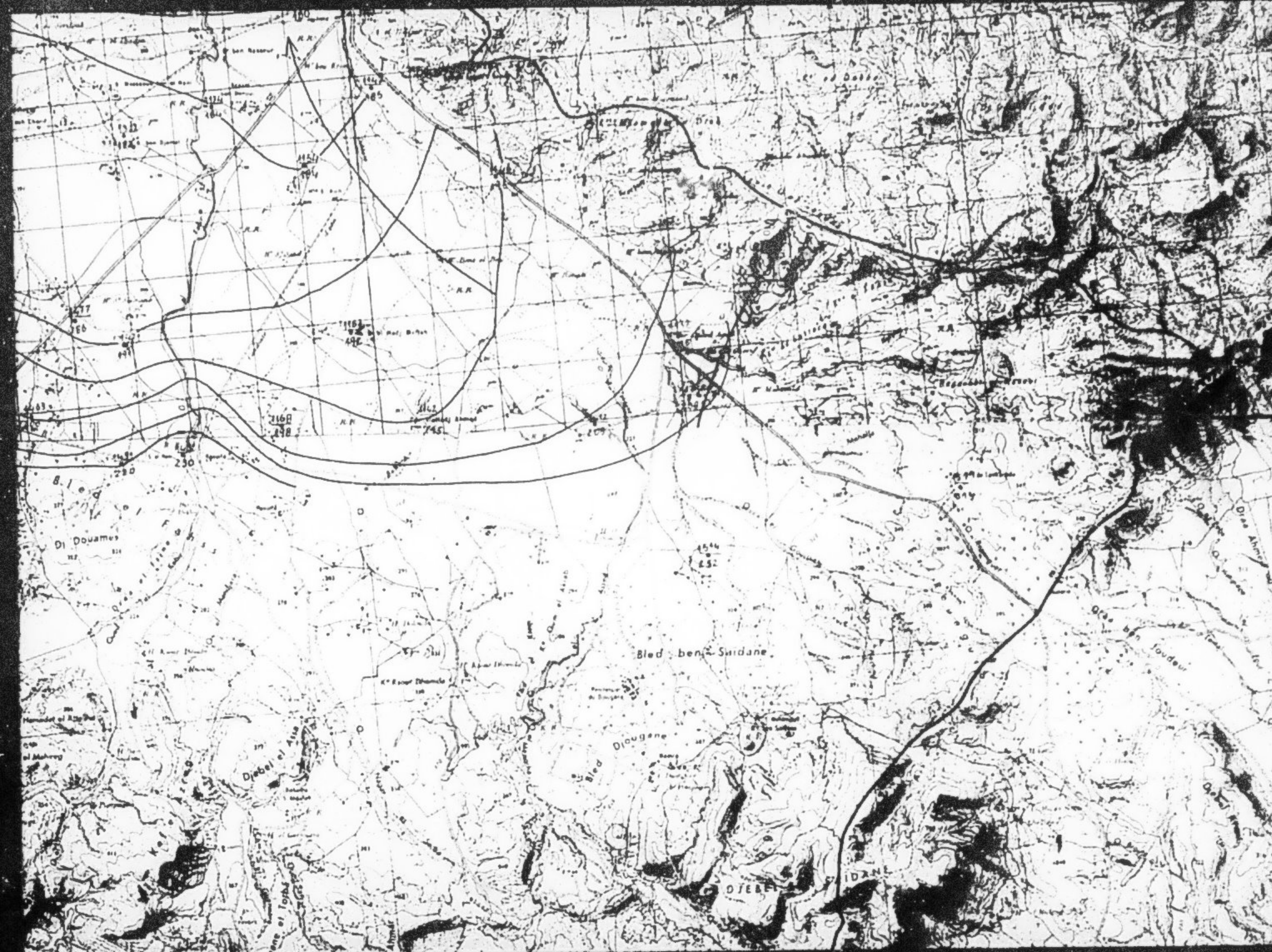
DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

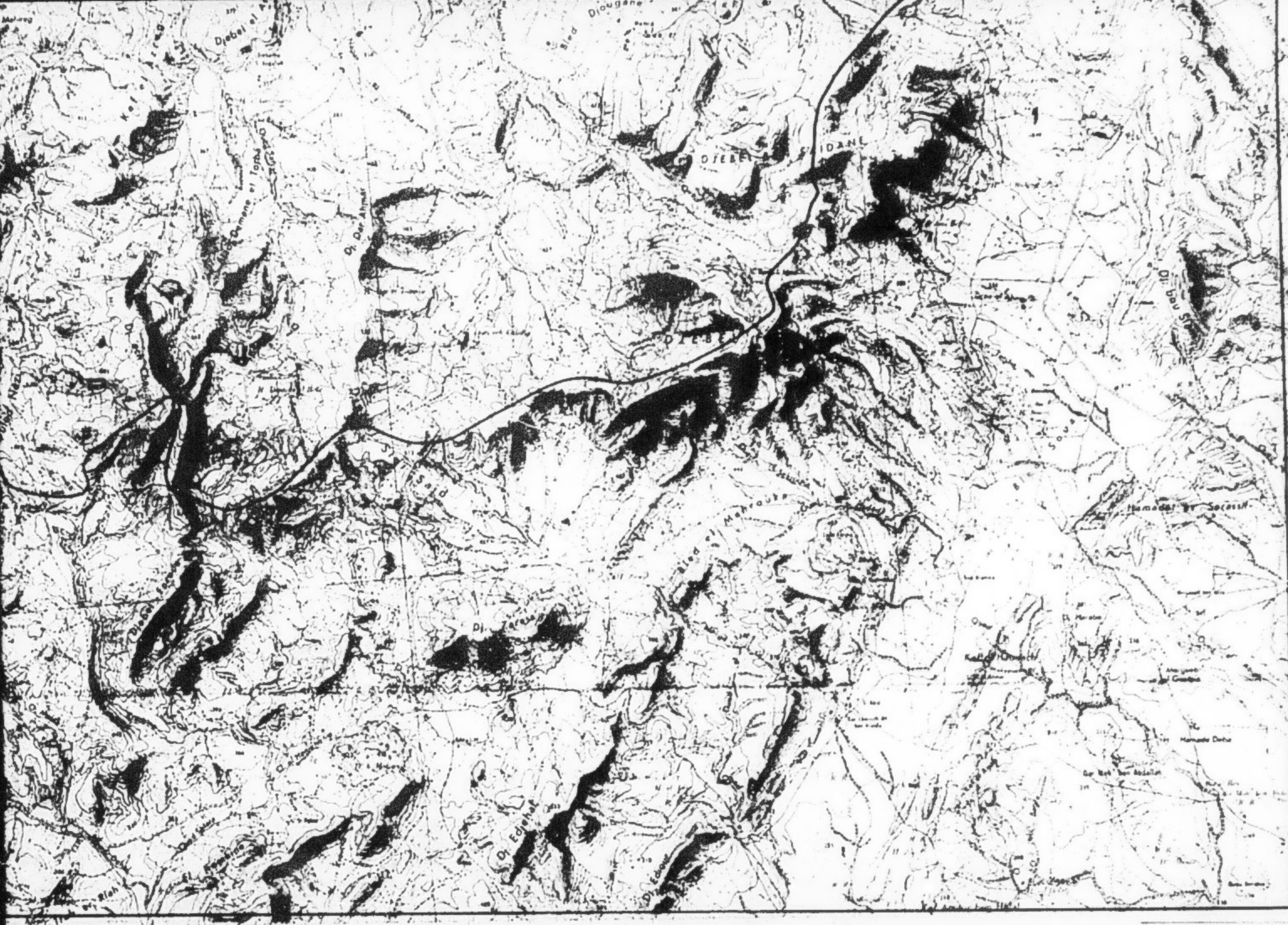
الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

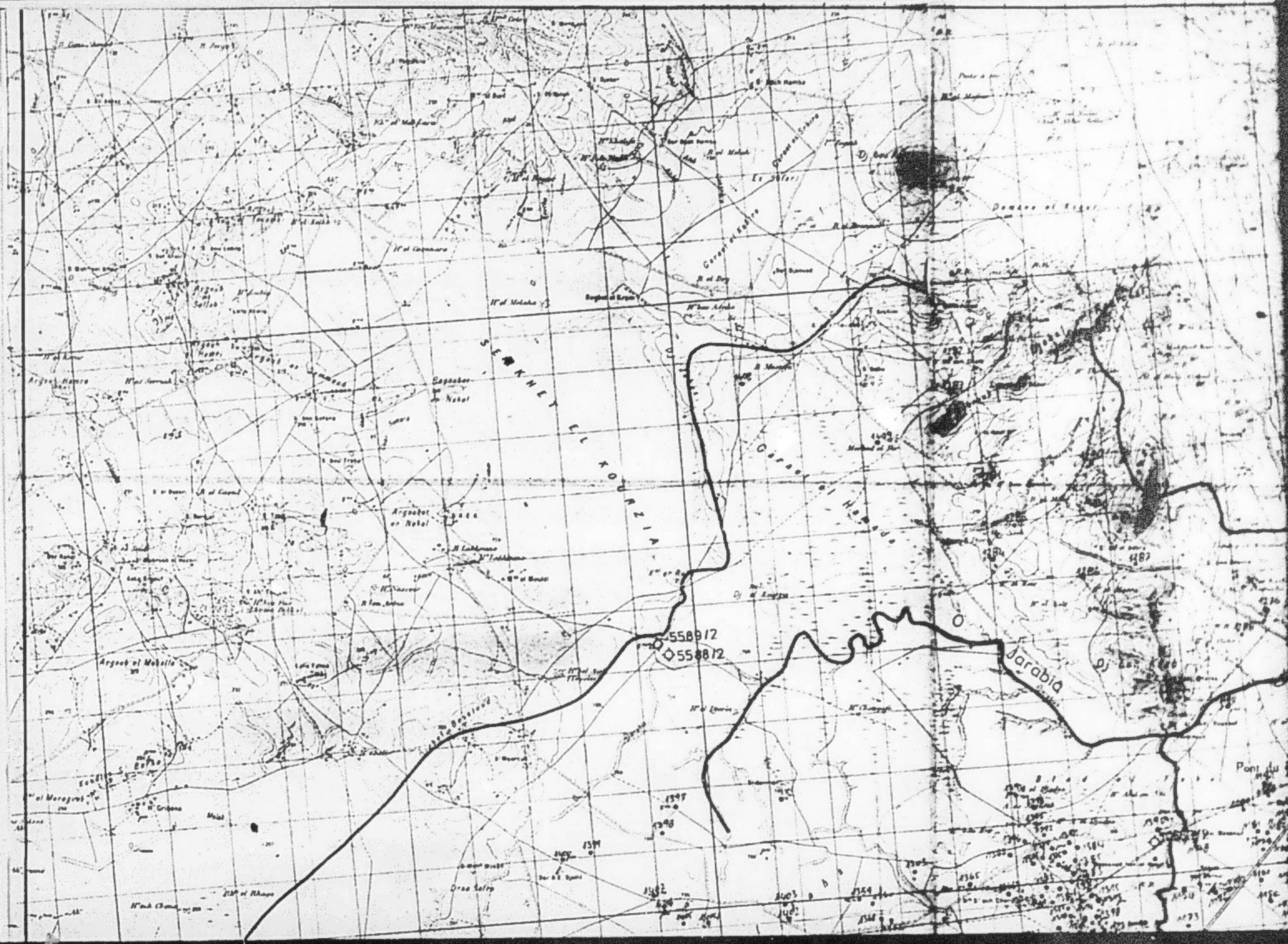
المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2







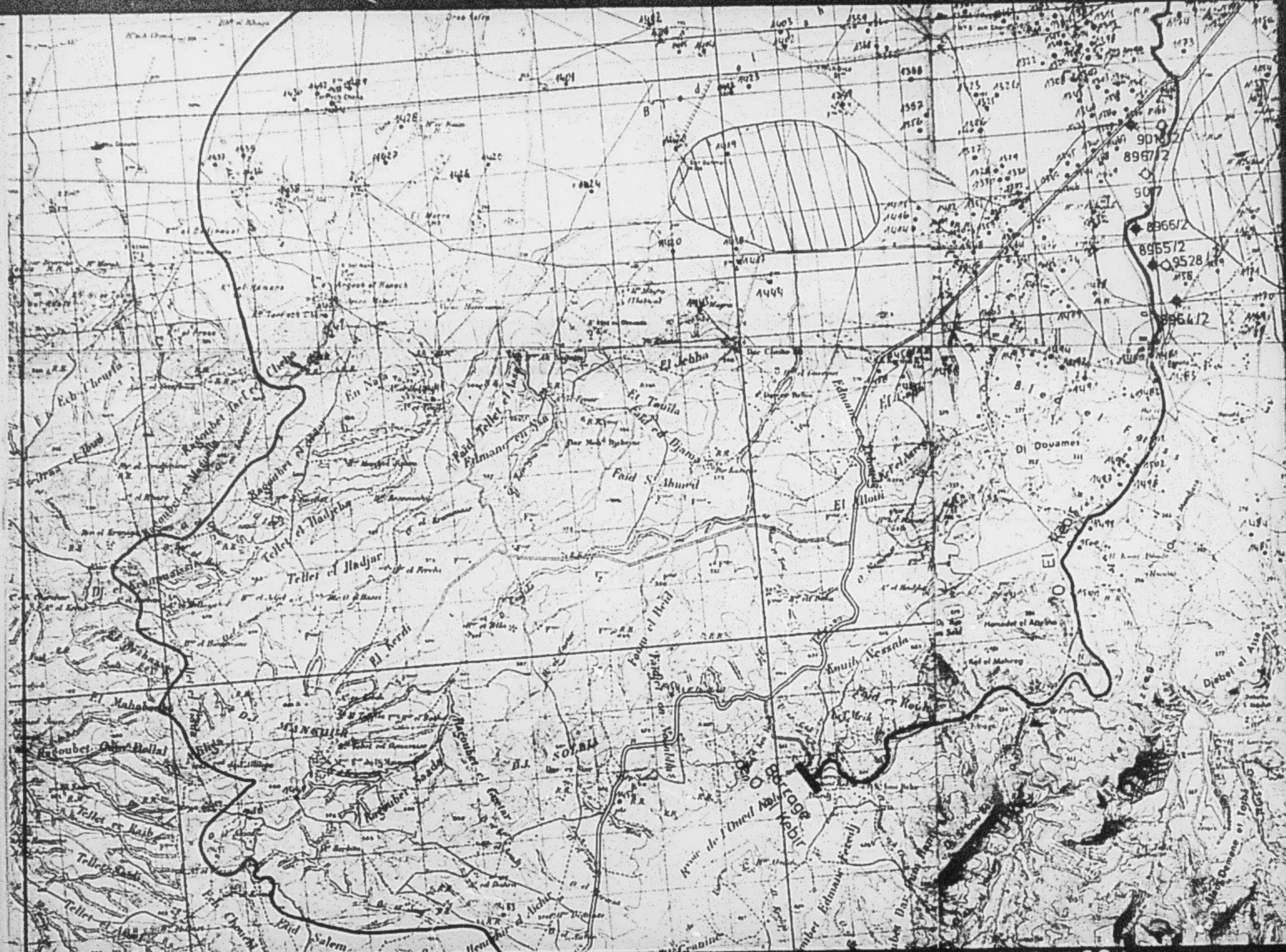


LA CARTE DES POINTS D'EAU NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE DU FAHIS

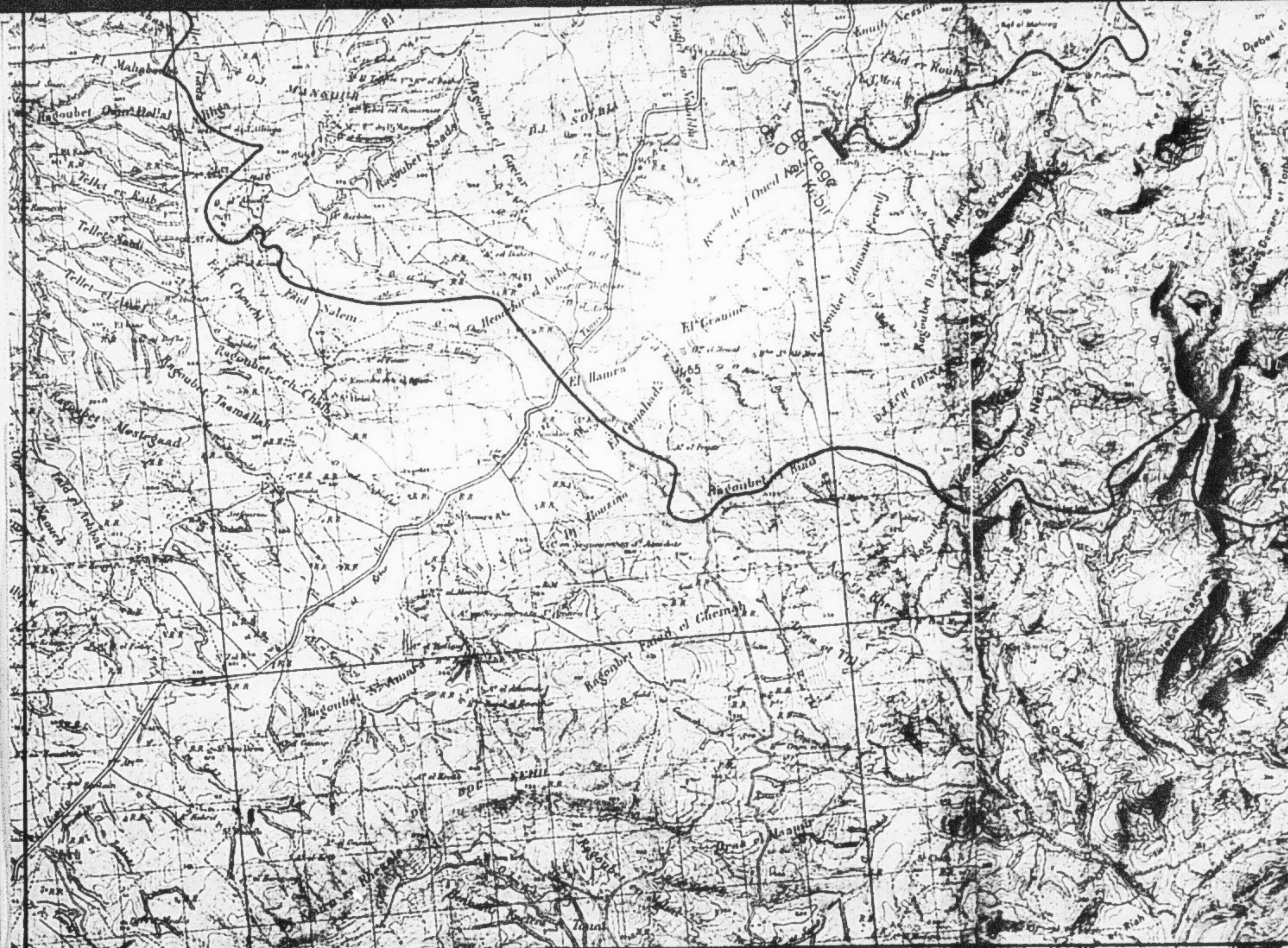
Légende

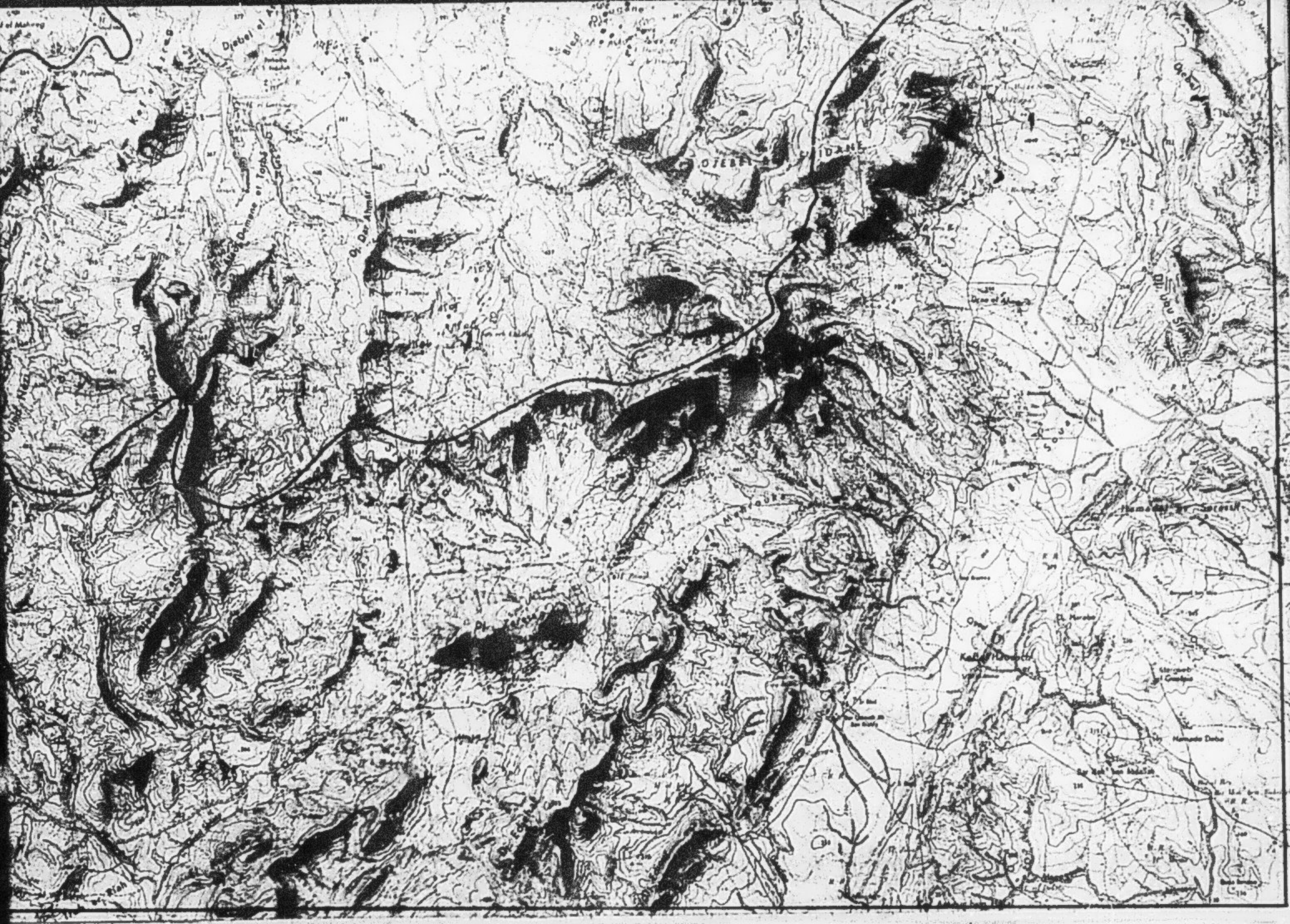
- 1516 ● Puits avec son numéro d'ordre
- 177012 ● Piezometre avec son numéro I R H
- 2812 ○ Sondes avec son numéro I R H
- principaux rueds
- drainage
- Zones favorables à de nouvelles creation de points d'eau

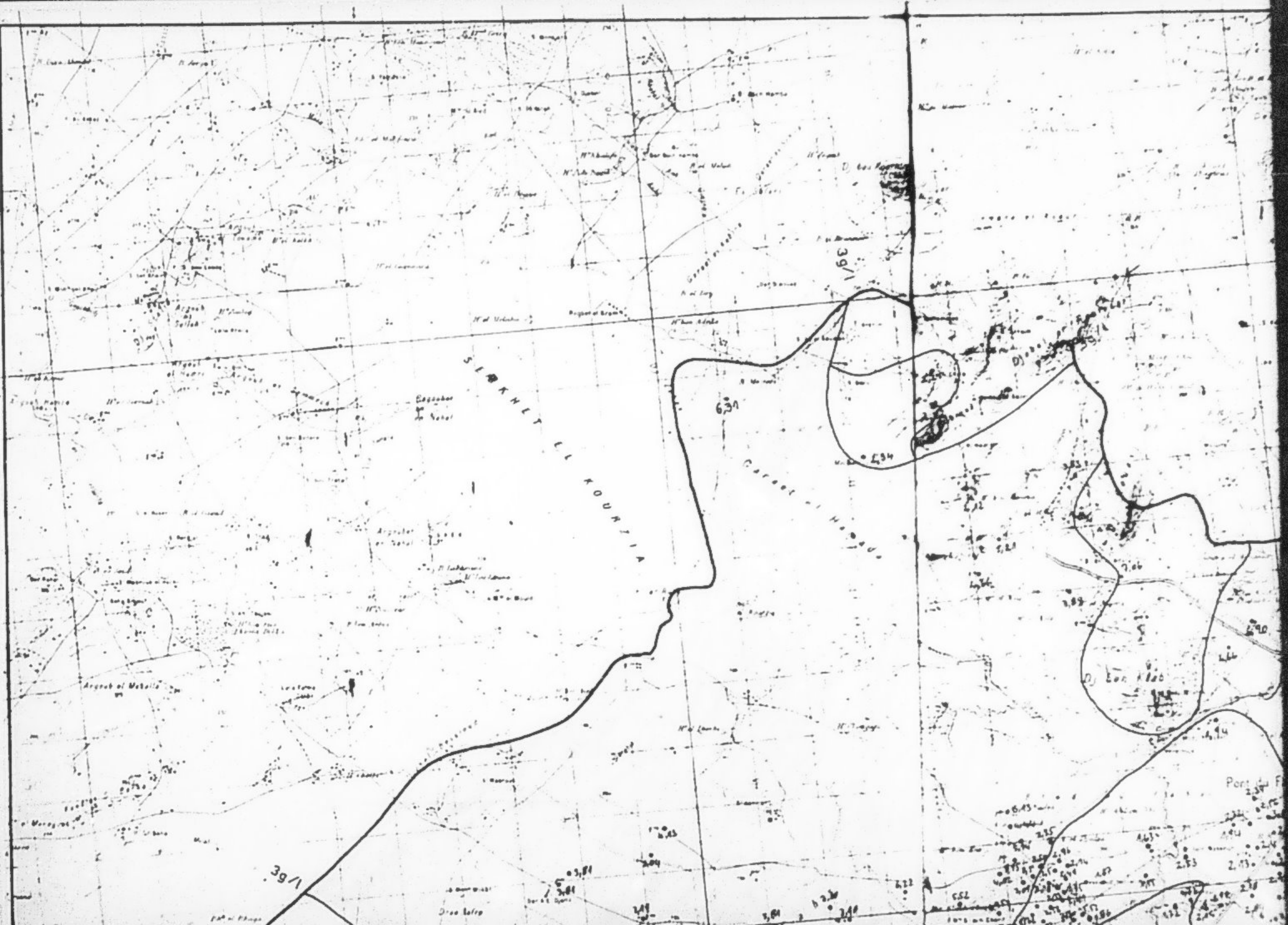


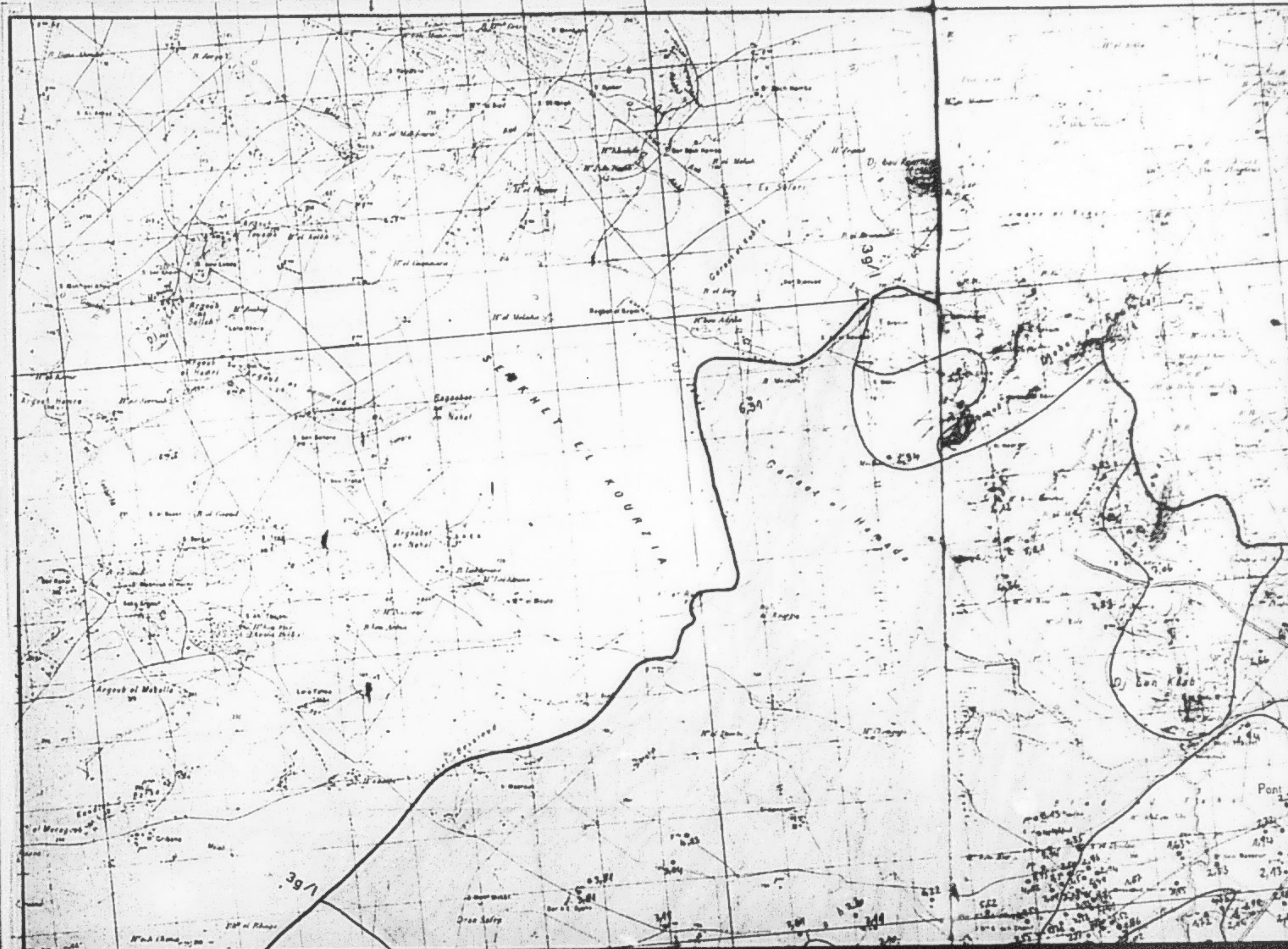










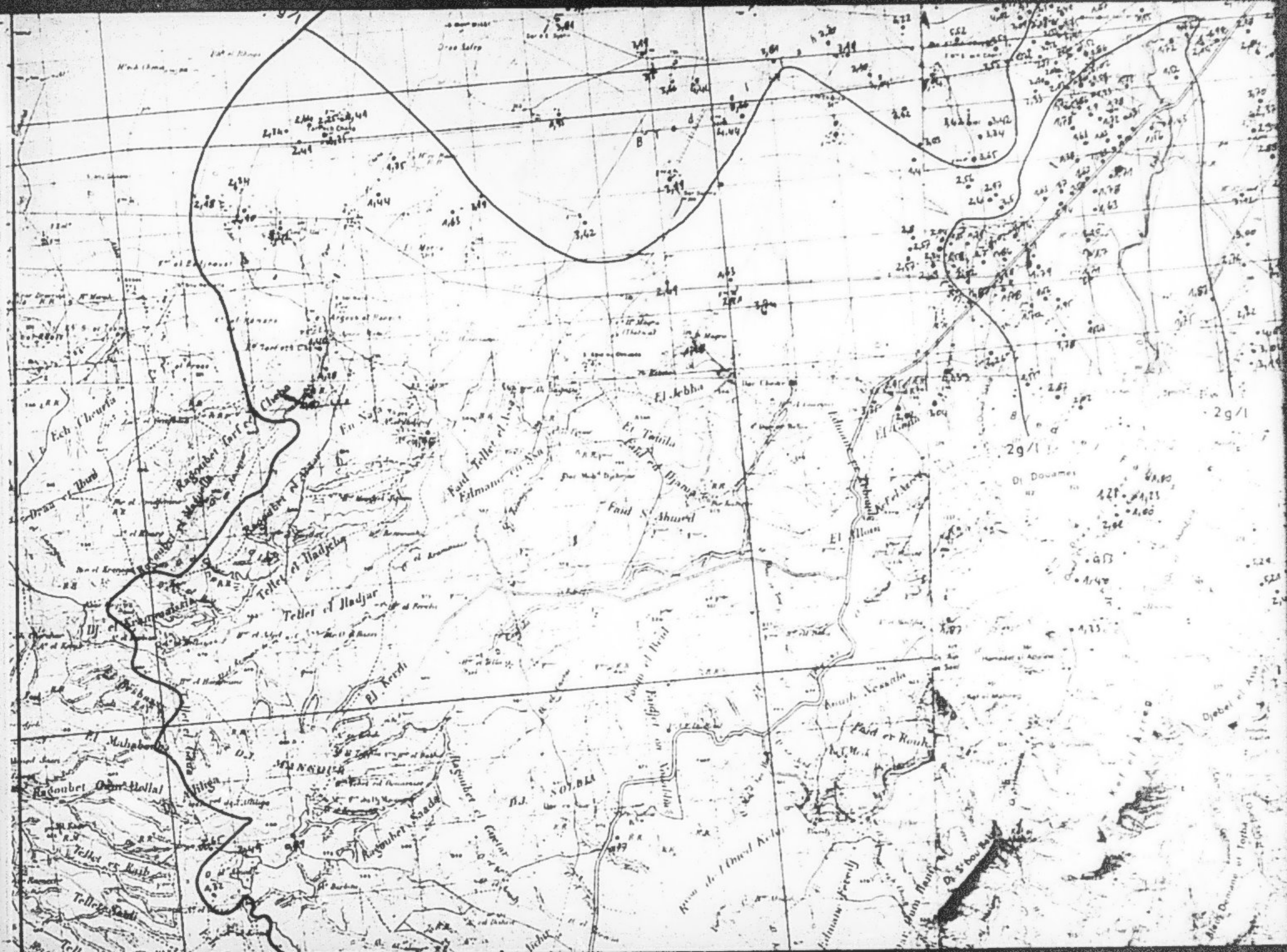


CARTE DE LA SALINITE DE L'EAU NAPPE PHREATIQUE DE LA PLAINE DU FAHS

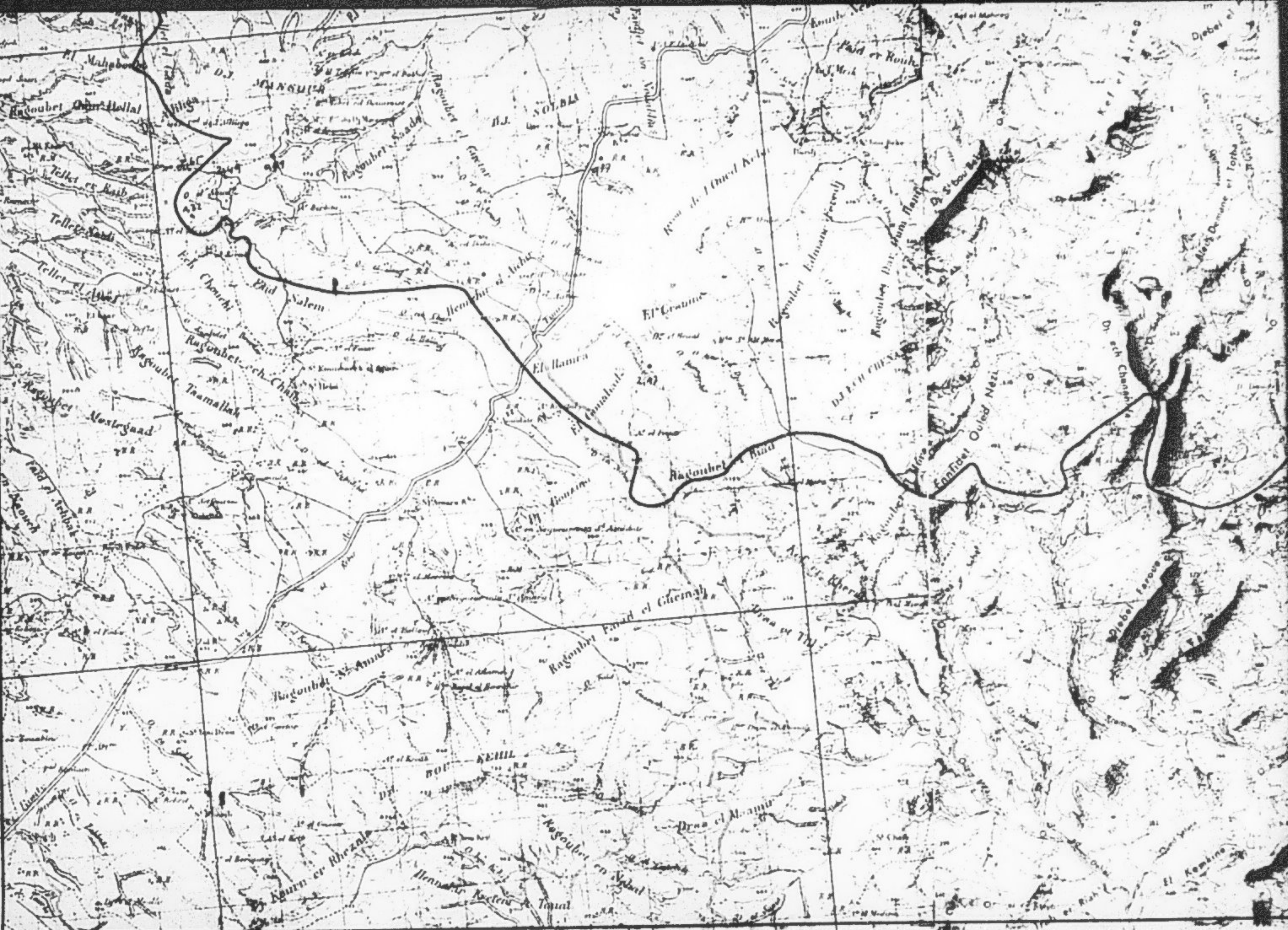
Légende

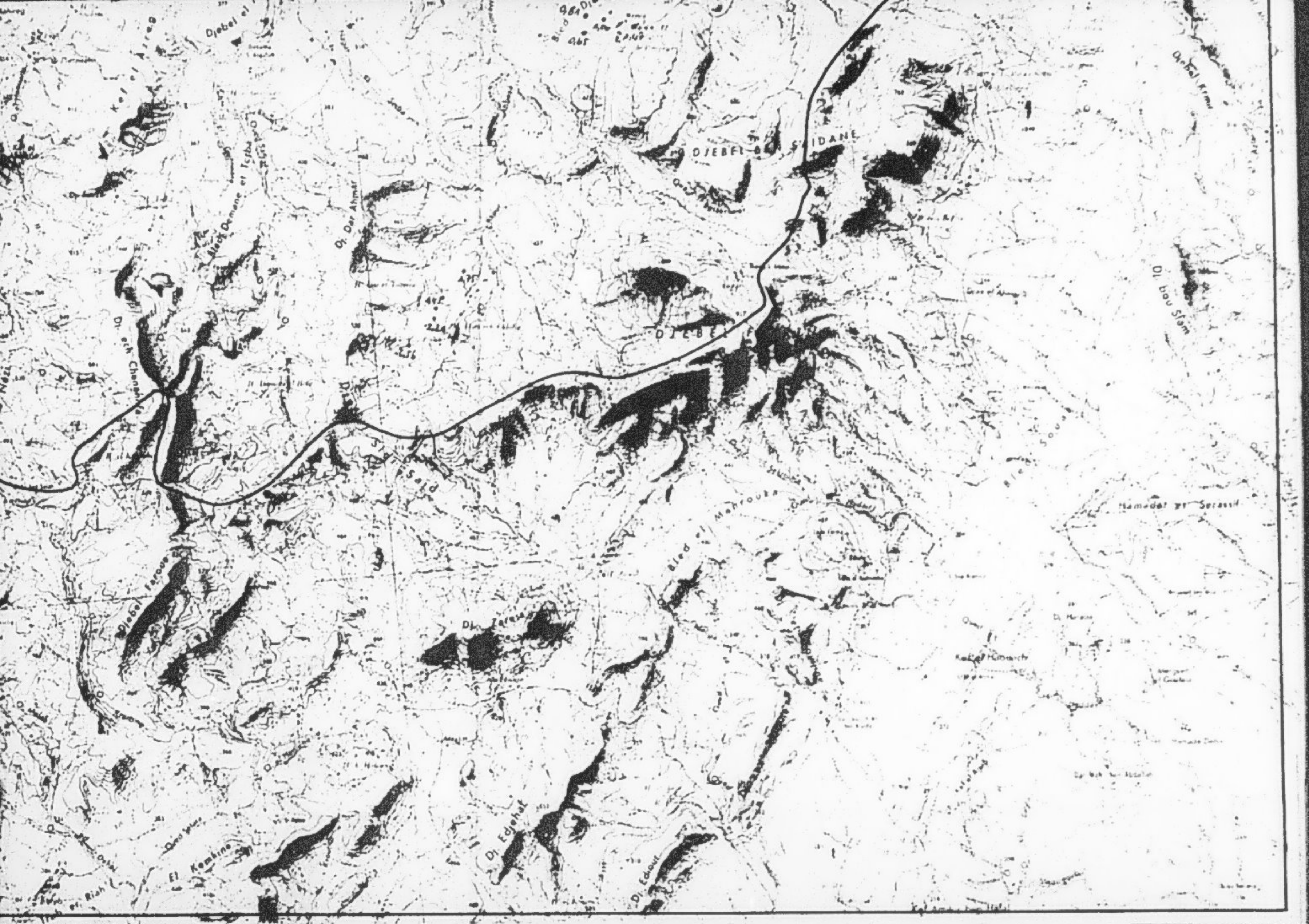
- 1.5 > RS < 2g/l
- 2 > RS < 3g/l
- RS > 3g/l

Assemblée des cartes de Hou Arada n° 34, Zaghoul n° 35, D. Mansour n° 36 et D. Fenne n° 37. 30
 1:50 000









FIN

69

VUES