



MICROFICHE N°

02517

République Tunisienne

الجمهورية التونسية

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

وزارة الزراعة

CENTRE NATIONAL DE

المركز القومي

DOCUMENTATION AGRICOLE

للتوثيق الفلاحي

TUNIS

تونس

F

1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

الجمهورية التونسية

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

وزارة الزراعة

DIRECTION DU GENIE RURAL

إدارة الهندسة الريعية

ASSAINISSEMENT AGRICOLE

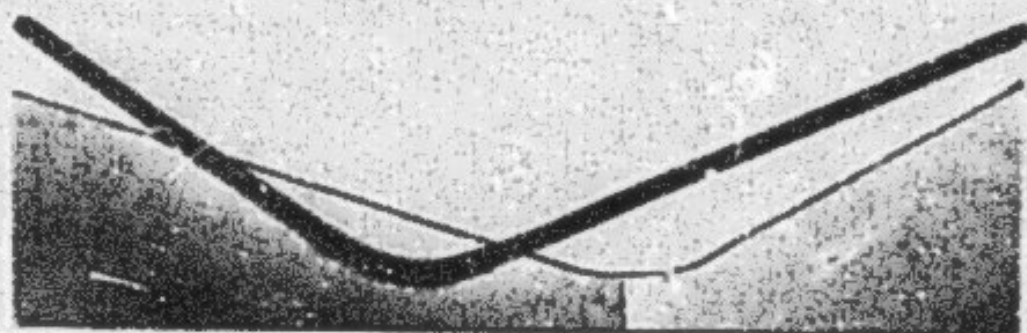
التطهير الفلاحي

DES PLAINES

لسهول

DU NORD DE LA TUNISIE

الشمال التونسي



REGION DE:

SILIANA

PLAINE DE:

LE KRIB

PHASE :

DIAGNOSTIC

PIECE ECRITE



ONER TUNISIE

DIRECTION DU GENIE RURAL
MINISTRE DE L'AGRICULTURE

ASSAINISSEMENT AGRICOLE
DES PLAINES DU NORD DE LA TUNISIE

REGION DE SILIANA
PLAINE : LE KRIS-OUED KRAIED
Diagnostic

SCET-TUNISIE
122, Rue de Yougoslavie
TUNIS

AVRIL 1979

SOMMAIRE

Pages

INTRODUCTION

1. ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

1.1. Physiographie	4
1.2. Régime hydrique des sols	5
1.3. Pédologie - Vocation des sols	5

2. ETUDE AGRO-ECONOMIQUE

2.1. Présentation	9
2.2. Aspect Foncier	9
2.3. Importance des zones menacées	11
2.4. Incidence socio-économique de l'assainissement	11

3. GEOLOGIE

4. HYDROLOGIE

4.1. Caractéristiques physiques	18
4.2. Climatologie et pluviométrie	19
4.3. Calcul de débits	22
4.4. Transport solide	25

5. LES CAUSES DE L'HYPERBARTHIE

5.1. La partie Est de la Plaine du Krib	27
5.2. La partie ouest de la Vallée d'Oued Khalef	29
5.3. La Vallée de l'Oued Chaled	31

ORIENTATION DE L'ETUDE

INTRODUCTION

Le Ministère de l'Agriculture a décidé de procéder à l'assainissement des plaines du Nord de la Tunisie parmi lesquelles la plaine du Krib-Qued Khaled.

Le présent rapport a pour but d'établir pour cette plaine :

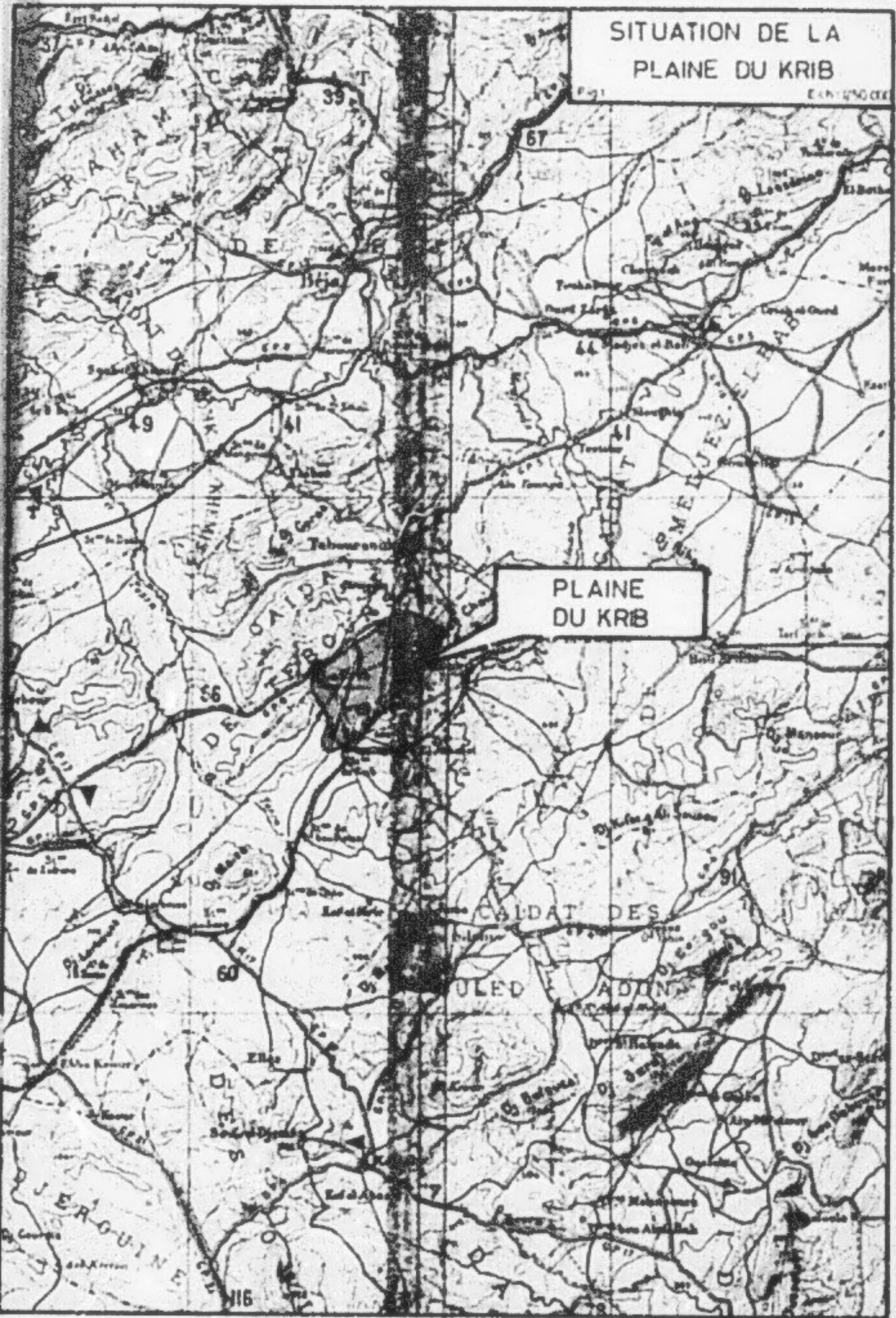
- un bilan des données existantes
- une première photographie de la situation

Cette phase d'étude correspond à l'établissement du diagnostic.

La plaine du Krib-Qued Khaled se trouve à cent kilomètres au Sud-Ouest de Tunis ; elle s'étend sur une vingtaine de kilomètres de long au Sud-Est de la ligne Teboursonk-Le Krib et sur une largeur de cinq à six kilomètres en moyenne. Un million d'hectares sont concernés par les phénomènes d'inondation.

SITUATION DE LA PLAINE DU KRIB

Fig. 1 E. N. 1/50 000



PLAINE
DU KRIB

CALDAT DES

ULED

ADON

GERGUINE

116

CHAPITRE - I -

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

1.4. HYDROGRAPHIE

Encadrée par le Djebel Lab Cheid au Sud-Est et à l'est, par les Djebels Kabrha et Guetoussaia au Nord-Ouest et par les Djebels El Alla et Ben Khil à l'Ouest, la plaine du Krib et d'Oued Khalel est en fait constituée de deux plaines contigües mais hydrauliquement indépendantes.

La plaine du Krib constitue la partie sud-ouest de l'ensemble. Elle est le réceptacle des eaux de ruissellement et des produits de l'érosion de nombreux oueds dont les plus importants sont :

- l'Oued Aïn Abderrahma
- l'Oued Brijda, au nord-ouest

qui confluent dans l'Oued Melah exutoire de la plaine.

L'Oued Aïn Abderrahma reçoit également les nombreux petits écoulements provenant de Djebel El Akhouat altitude à l'Est.

La plaine d'Oued Khalel reçoit :

- à l'Ouest
- les oueds Kerna et Aïn Kharteloh
- l'Oued Krib
- l'Oued El Zerga

qui confluent pour former l'Oued Khalel.

à l'Est une multitude de petits oueds dont :

- l'Oued El Zergour
- l'Oued ed Darcha
- l'Oued Gemaar au Nord
- l'Oued Thirane
- l'Oued El Khassia

L'Oued Khalel qui constitue l'exutoire de la plaine se jette dans la Méditerranée au sud au niveau de Testour

1.2. REGIME HYDRIQUE DES SOLS

Selon la carte des bioclimats d'Escherger, cette plaine est située dans l'étape semi-aride supérieur avec hiver doux à tempéré avec une pluviométrie moyenne de 535 mm.

En fait, les sols de la plaine bénéficient en plus des eaux de pluies, des apports hydriques dus au ruissellement et au drainage naturel des hauteurs environnantes. En effet, lorsque les pluies ne sont pas très fortes, certains oueds s'étalent à la rupture des pentes entre les collines et le niveau de la plaine sans pouvoir rejoindre l'exutoire. Lors des pluies importantes, ces oueds s'étalent tout autant sinon plus mais une bonne partie des eaux parvient à se déverser dans l'exutoire. Ils contribuent ainsi l'humidification des sols de la plaine.

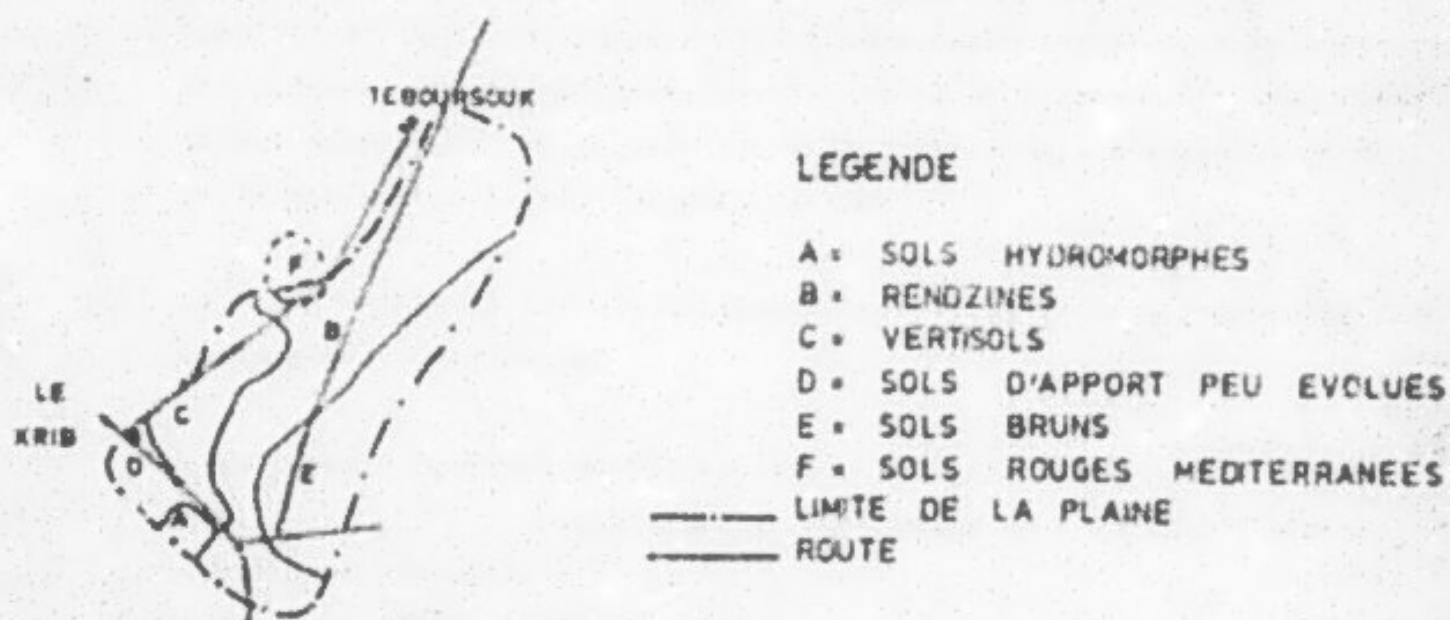
1.3. PEDOLOGIE, VOCATION DES SOLS

Les principaux types de sols occupant les plaines du Krib et de l'oued Ehalled sont les suivants :

- vertisols, ~~ou~~ ou non (centre-ouest de la plaine)
- rendzines et lithosols (partie longitudinale centrale de la plaine)
- Est
- sols bruns (partie de la plaine)

A ceux-ci s'ajoutent, localisés sur des zones restreintes, des sols rouges méditerranéens, des sols hydromorphes et des sols peu évolués d'apport; tous ceux-ci essentiellement dans la partie sud de la plaine.

Leur distribution peut être schématisée comme indiqué sur le schéma ci-dessous.



La vocation agronomique de ces sols, appartenant à des classes nettement différentes, est toutefois relativement homologue : la culture d'espèces annuelles y est très largement prédominante, associé localement et sur de faibles surfaces à des cultures arbustives, essentiellement d'oliviers surtout dans les parties nord et sud de la plaine.

Cette localisation est loin d'être idéale, et semble dictée surtout par l'habitude des agriculteurs, plutôt que par l'attribution rationnelle d'un type de culture à un type de sol bien défini, comme il serait plus logique.

Ainsi, on retrouve de l'olivier sur rendzines sur vertisols, sur sols d'apport jeunes et sur sols bruns, et des arbres à pépins à la limite d'une zone hydromorphe, en présence d'une végétation naturelle de type halophile!

Il est évident qu'une action de réhabilitation doit être entreprise. Nous n'entrerons pas ici dans son détail. Nous pouvons toutefois en donner les idées directrices.

Le facteur principal à prendre en considération sera le facteur sol bien que n'étant pas l'unique. Il faudra tenir compte dans le choix des cultures des possibilités que les zones où elles seront implantées soient submergées, ce qui restreindrait les espèces à employer de la topographie et d'autres facteurs encore.

Il est possible de définir un classement par exigence décroissante des espèces vis à vis du sol.

- cultures arborescentes délicates (type pêcher)
- " " résistantes (type amandier - olivier - pistachier)
- cultures annuelles
- parcours (éventuellement améliorés)

Il est évident dès maintenant que seules des surfaces très limitées pourront convenir au premier type.

En revanche, il existe de très grandes possibilités pour le pistachier aussi bien en plein qu'en intercalaire avec l'amandier. Cette espèce très peu exigeante en sol, qui se trouve ici en plein dans l'aire écologique jouirait d'un pluricollier suffisant pour exalter pleinement sa capacité productive.

Les plantations en intercalaire pêchers-pistachier, sont par contre à déconseiller.

En ce qui concerne les cultures annuelles, elles continueront même dans le futur, à occuper une place prépondérante, vu que les sols se prêtent essentiellement à leur culture.

Enfin, un effort devrait être fait, plus que dans le choix des zones à exploiter, dans l'amélioration des techniques culturales en particulier dans le desherbage.

CHAPITRE 2ETUDE AGROECONOMIQUE

2.1. PRESENTATION

Le présent chapitre a été élaboré en collaboration étroite avec la subdivision de la production agricole du FAO, les responsables de la région et de certains agriculteurs de la région.

L'utilisation de la couverture aérienne et l'avis de certains agriculteurs de la région ont permis de délimiter sur le terrain les zones menacées par l'hydromorphie et la salure et d'en estimer la productivité potentielle. De plus, on a également délimité les zones soumises à l'épandage des eaux de ruissellement et à la divagation des oueds.

Les enquêtes sociales ont été menées par les ONDA des zones intéressées.

2.2. ASPECT FONCIER.

Une enquête exhaustive effectuée par les ONDA auprès des agriculteurs, nous a permis de dresser le tableau de la structure foncière (voir ci-après), qui détaille le type d'exploitation cultivant les zones touchées (voir également carte de situation foncière).

Il s'avère d'après ce tableau que les exploitations dont la superficie est supérieure à 20 ha représentent environ le tiers des exploitants et correspond à plus de 80 % de la superficie totale ce qui est un bon signe pour les possibilités de mise en valeur.

STRUCTURE FONCIERE DE LA ZONE A ASSAIVER

	0-3ha	3-5ha	5-10	10-15	15-20	20-40	60	TOTAL
CONFERES								
	TOUCHANTA	0	0	0	3	2	4	9
	RETE	2	2	0	0	2	0	17
D'EXPLOITATION	TOTAL	2	2	0	3	4	4	24
	PROPORTION	11,5	13,6	23,8	0	13,5	15,4	100
	TOUCHANTA	0	0	0	0	120	520	640
SUPERFICIE	SAIS	0	17	40	0	70	0	127
	TOTAL	0	17	40	0	196	520	867
	PROPORTION	1,0	2,0	3,2	0	6,7	6,0	100

2.3. IMPORTANCE DES ZONES MENACÉES

La zone menacée par la subversion (voir plan 5¹³) couvre une superficie de 867 ha dont :

694 ha sont à l'état détrempé

173 ha sont à l'état krib

selon l'importance de la subversion on a distingué deux zones

la première notée A/ fréquemment menacée et ne donne un plein rendement qu'en moyenne une année sur 4; elle couvre 270 ha.

- la seconde notée B est moins fréquemment menacée et couvre 600 ha environ.

2.4. INCIDENCE SOCIO-ECONOMIQUE DE L'ASSAINISSEMENT

Afin de mesurer l'incidence d'un projet d'assainissement sur l'évolution de la production nous avons mesuré les valeurs économiques dans la situation actuelle et nous les avons estimées dans la situation après un éventuel assainissement.

Les hypothèses retenues ont été résumées dans les tableaux 1 et 2

CIRCONSTANCES

Les tableaux 1 et 2 nous montrent que l'assainissement de cette plaine permettra :

- a) d'avoir une production de 192,500 D au lieu de 60,705 D.
- b) d'augmenter fortement le revenu brut, celui-ci passant de 16850 D à 1,308,30 D pour les zones actuellement touchées.
- c) d'assurer un emploi de 17 220 journées de travail au lieu de 10,082. Outre les avantages, l'assainissement permettra également de limiter l'extension des zones subversibles qui risquent d'englober une plus grande partie de la plaine du Krib.

CHAPITRE - 1 -

GEOLOGIE

GEOLOGIE

La plaine du Krib et la vallée de l'Oued Khalef situées dans le prolongement l'une de l'autre constituent une dépression orientée nord-est - sud-ouest. Elles sont séparées par un seuil peu marqué qui forme la ligne de séparation des eaux.

Les formations éocènes, éocènes et pliocènes sont dominantes dans la région sauf pourtant dans les Ojebels les plus marqués (Bou Khil et Ech Cheid) où les affleurements triassiques sont prépondérants.

D'une manière générale, leur érosion a contribué au remplissage des plaines étudiées : limons sableux et graviers intercalés dans des séries argileuses.

La plaine est bordée à l'Ouest par un accident technique important, appelé "cicatrice de Tehourouk".

Le flanc oriental du synclinal d'Aïn Teouga constitué par le Ojebel Es-Slah est formé de calcaires éocènes qui plongent sous les alluvions quaternaires de la vallée de l'Oued Khalef où l'on retrouve localement des restes de ces calcaires. Le synclinal d'Aïn Teouga est bordé au Nord-Ouest par l'alignement synclinal d'Aïn Hammam - Table de Tehourouk et au Sud-Est par les anticlinaux des Ojebels Bou Khil et Ech Cheid. Le pliocène de ces structures semble constituer localement le substratum du remplissage quaternaire.

CHAPITRE - 4 -

HYDROLOGIE

4.1. CARACTERISTIQUES PHYSIQUES DES BASSINS VERSANTS

Comme nous l'avons indiqué précédemment, la zone étudiée est constituée de deux ensembles hydrauliquement indépendants.

- la plaine du Frib dont l'exutoire est l'Oued Melah
- la vallée de l'Oued Khaled.

Nous avons défini le bassin versant II de l'Oued Melah ainsi qu'un sous-bassin M1 pour le premier ensemble hydraulique (voir plan N°4).

Pour la vallée de l'Oued Khaled, nous avons défini quatre sous-bassins K1 à K4 du bassin versant K -

Les caractéristiques de ces différents bassins versants sont définies dans le tableau suivant :

Bassin versant	Superficie (Km ²)	Périmètre (Km)	Longueur talweg princ. (Km)	Dénivelée H (m)	Pente %
M1	12,8	15	4,8	70	1,5
M	54,5	40	12	192	2,9
K1	52,5	33	12	331	2,3
K2	38,0	31	12,5	481	3,1
K3	22,3	24	9	147	1,5
K4	17,2	20	7,5	179	3,4
K	135,1	53	15	367	1,8

4.2. CLIMATOLOGIE ET PLUVIOMETRIE

Nous disposons des données climatologiques et pluviométriques à Tchoursouk. Cette station voisine de la zone étudiée fonctionne depuis 1901.

4.2.1. Climatologie

a) Température.

La température moyenne annuelle à Tchoursouk est de $13,9^{\circ}\text{C}$ sur la période 1901-1960 avec les moyennes mensuelles suivantes :

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Température moyenne	8,5	9,0	11,7	14,5	18,1	23,0	26,2	26,2	22,9	18,4	13,9	9,9

Le tableau suivant donne, pour la même période les moyennes des minima et des maxima ainsi que les minima absolus.

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Moyenne des minima	5,0	5,2	6,9	9,6	12,0	16,1	18,3	19,5	17,2	13,1	9,7	6,2
Minima absolus	1,0	2,6	0,0	2,2	4,0	7,0	8,5	11,0	9,0	4,0	0,0	3,0
Moyenne des maxima	12,1	13,3	16,5	19,6	24,3	29,7	31,5	32,8	28,7	23,5	18,1	13,5
Maxima absolus	26,0	28,0	32,0	35,0	40,0	43,0	48,0	46,0	44,0	36,0	31,0	25,0

b) Vents

Le tableau ci-après donne une vue d'ensemble de la fréquence de la direction du vent au sol relative à la station de Jendouba 1951-1950 qui est la plus proche station anémométrique dont on dispose.

N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S
31	20	41	8	10	7	9	2	24
SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	calme	Total
22	73	34	66	52	174	25	407	1040

c) Evaporation

L'évaporation est de l'ordre de 1390 mm par an (Sidi Boubafer Tunis) dont 620 mm pendant les trois mois d'été (Juin à Août).

4.2.2. Pluviométrie

a) Pluviométrie annuelle et mensuelle. La pluviométrie moyenne annuelle à Tebourouk est de 537 mm (période 1901-1975) avec pour valeur extrême 965 et 142 mm sur cette période.

La répartition sur l'année montre une saison humide de novembre à mars comme le montre le tableau de répartition mensuelle. Notons là encore une grande variabilité dans le temps puisque pour les différents mois de la saison humide, l'écart-type est très voisin de la moyenne mensuelle.

mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
moyenne mensuelle	75,9	68,1	66,12	48,8	31,1	19,1	6,9	9,5	35,3	35	51,1	73,6
Ecart type	47,7	52,8	44,5	29,2	24,5	22,5	14,6	14,1	29,6	51,6	41,6	49,2

Notons également le nombre de jours de pluie moyen annuel qui est de 79 à Tchoursouk.

b) Précipitations journalières

A partir des observations de 65 années complètes, nous avons procédé à l'étude de la pluie journalière maximale.

Les pluies journalières maximales annuelles étant classées, nous avons procédé à leur ajustement à différentes fonctions de répartition (Gumbel, Fréchet, Pearson III et log-Pearson III). Les ajustements à ces différentes fonctions donnent des résultats voisins. Nous avons retenu l'ajustement à la fonction log-Pearson III car c'est une fonction à trois paramètres alors que les fonctions de Gumbel et de Fréchet sont à deux paramètres et que cet ajustement est meilleur que l'ajustement à la fonction Pearson III à trois paramètres également.

Le tableau suivant donne la pluie journalière maximale pour différentes période de retour :

Période de retour (ans)	2	5	10	20	50	100
$P_j \text{ max.}$	90	97	102	107	112	118

c) précipitations de durée inférieure à 24 heures.

Ne disposant pas de dépouillements pluviographiques, nous avons calculé les intensités horaires pour des durées inférieures à 24 heures, par la relation suivante, établie par COMBET pour toute la Tunisie.

$$I = I_{24} \frac{24}{t}$$

$$\sqrt{\ln t}$$

Ainsi pour les périodes de retour 5 ans et 10 ans, cette relation devient pour la station de Tchoursouk :

$$T = 5 \text{ ans} \quad I = 35,8 \quad t = 0,67$$

$$T = 10 \text{ ans} \quad I = 31,2 \quad t = 0,67$$

et plus généralement, en fonction de la période de retour,

$$I = 18 \quad t^{0,67} \quad T^{0,23}$$

avec I en mm/h, t en heures et T en années et ceci pour un point fictif de la région.

d) Intensité sur une superficie donnée.

Pour calculer l'intensité moyenne sur un bassin versant, il faut tenir compte d'un coefficient d'abattement de pluies K_A , dont l'ORSTOM propose la formulation suivante :

$$K_A = 1 - (9 \log r + 42,10^{-3} r + 157) 10^{-3} \log A \text{ où}$$

r est la récurrence de la pluie

p la pluie moyenne annuelle

A la superficie du bassin versant.

Les fréquences qui nous intéressent sont 5 et 10 ans pour lesquelles on a sensiblement la même valeur :

$$K_A = 1 - 0,18 \log A$$

Ainsi l'intensité moyenne sur un bassin versant est donnée par

$$K_A = 18 \quad t^{0,67} \quad T^{0,23} \quad (1 - 0,18 \log A)$$

4.1. CALCUL DES DÉBITS

En l'absence de l'impression sur un model d'importance acceptable dans la région nous déterminerons le débit de pointe par la méthode rationnelle.

$$Q = C \cdot I \cdot A$$

- . I est l'intensité pendant le temps de concentration et A la superficie du bassin versant.
- . C est le coefficient de ruissellement du bassin versant pour lequel on a adopté la formulation suivante :

$$C = \frac{p \cdot \gamma}{100}$$

Nous prendrons pour γ la valeur 0,86 correspondant à l'indice d'humidité $i = 0,90$ du fait que l'on cherche à estimer les débits maxima susceptibles de se produire sur les différents bassins versants dans les conditions de ruissellement maximales.

Pour déterminer P , il nous faut connaître l'intensité I pendant le temps de concentration du bassin versant considéré.

Le temps de concentration t_c est déterminé par la formule U.S.C.S.,

$$t_c = 0,94 \frac{L^{1,16}}{40,355}$$

où L est la longueur du talweg principal en km, H la dénivellation en mètres, t_c est alors exprimé en heures.

Les temps de concentration des bassins qui nous intéressent sont de l'ordre de 1 à 2 heures; les pluies correspondantes pour les fréquences 5 et 10 ans sont comprises entre 20 mm ($t_c = 1$ h et fréquence 5 ans) et 25 mm ($t_c = 2,25$ h et fréquence 10 ans).

Le coefficient de ruissellement varie dans ces conditions entre 0,11 et 0,16. Nous prendrons donc un coefficient de ruissellement moyen égal à 0,15.

L'expression du débit de pointe devient alors

$$Q = 0,15 \frac{18}{3,6} t^{-0,67} T^{0,23} (1-0,18 \log A) \cdot A$$

avec Q en m³/s

t en heures

T en années

A en km²

Pour les bassins versants définis précédemment, on trouvera dans le tableau suivant les valeurs du débit de pointe pour les périodes de retour de 5 et 10 ans.

Bassin versant	Superficie en km ²	t _c en h	Q 5 ans en m ³ /s	Q 10 ans en m ³ /s
M1	17,8	1,13	10,3	12,0
H	54,5	1,58	28,7	33,7
K1	57,6	1,80	28,8	33,8
K2	18,0	1,63	21,3	25,0
K3	27,3	1,26	15,7	18,4
K4	17,7	0,99	14,6	17,2
K	135,1	2,25	52,7	61,8

Ces valeurs semblent correctes bien que nous n'ayant pu les comparer à des observations. Néanmoins les débits spécifiques déduits des débits calculés correspondent bien aux types de bassins versants étudiés.

4.4. TRANSPORT SOLIDE

On ne dispose pas d'observations permettant d'évaluer le transport solide sur ces versants. Néanmoins, on peut, prendre en compte des observations effectuées sur trois petits bassins versants expérimentaux du Djougar (Miliane Sud), à savoir :

- le transport solide sur le bassin versant N°1 (couverture forestière : pins et garrigue) est de l'ordre de 5 g/l avec des valeurs allant de quelques grammes jusqu'à 20 g/l.
- Sur le bassin versant N°2 (cultures céréalières) le transport solide est de 11 g/l en moyenne mais peut atteindre 30 à 40 g/l.

Compte tenu du régime pluviométrique voisin, de la morphologie semblable et du type de couvert végétal analogue sur les bassins versants du Djougar et sur les bassins versants étudiés ici, on peut estimer que la charge moyenne en sédiments en suspension pendant une crue est de l'ordre de 30 g/l.

CHAPITRE 3

LES CAUSES DE L'HYPEREMPHRIE

Il y a lieu de distinguer plusieurs zones dans la plaine du Krib - Oued Khaled, à savoir :

- la partie Sud-Est de la plaine du Krib
- la partie aval de la vallée d'Oued Khaled (à proximité du hameau de Dekrnia)
- la vallée de l'Oued Khaled.

5.1. LA PARTIE SUD-EST DE LA PLAINE DU KRIB

Comme le montre le schéma des écoulements sur la plaine du Krib (fig.1. ci-après), de nombreux petits oueds ayant pris naissance dans les Djebels El Kerha et ech Chehid s'avancent dans la plaine et divaguent dès que la pente est faible, s'étalant sur les terres agricoles avoisinantes.

C'est ainsi qu'il apparaît que la cause essentielle de l'hydromorphie est due à la divagation des oueds qui ne sont pas assez puissants pour atteindre un oued plus important ou bien l'exutoire de la plaine.

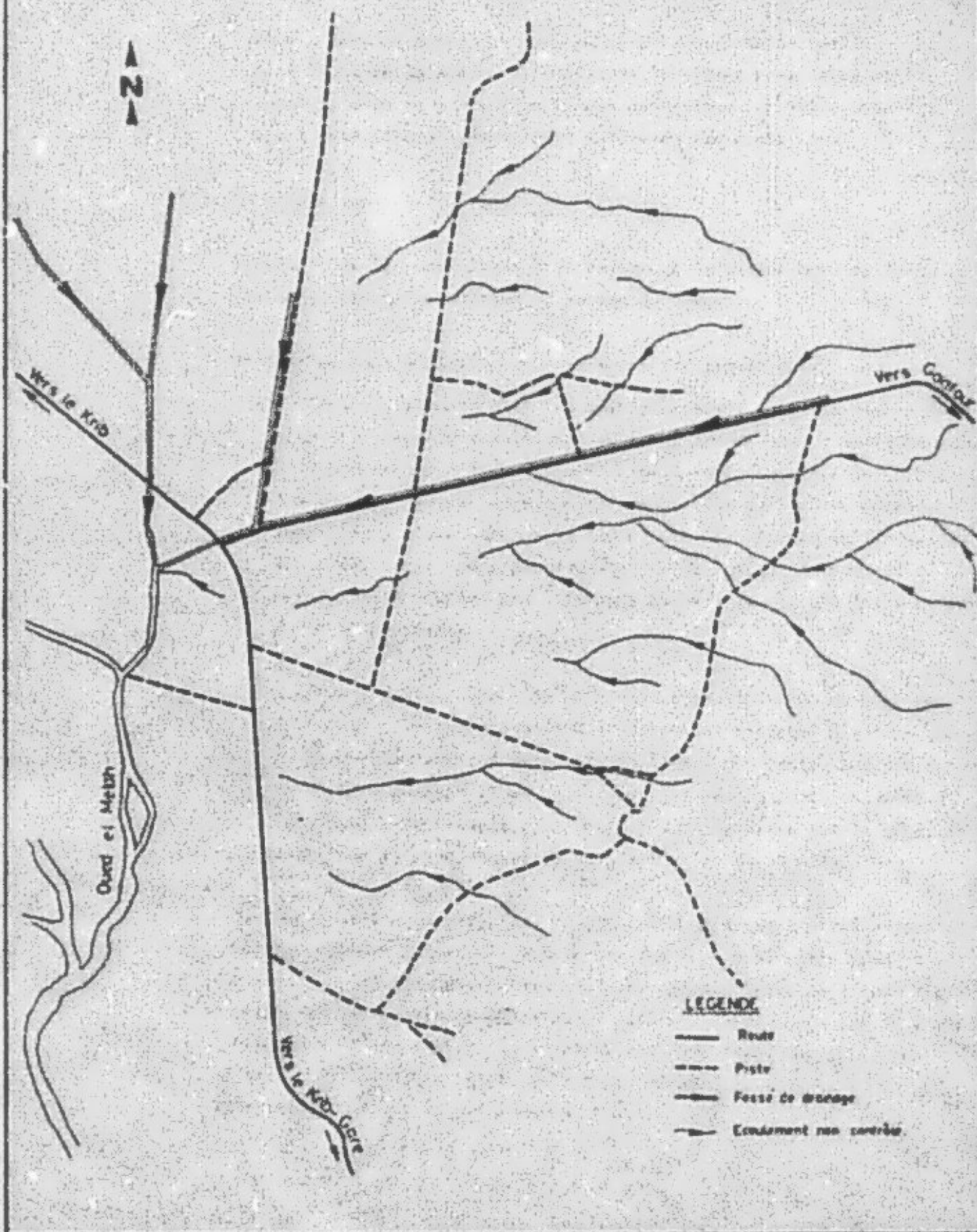
L'hydromorphie est accentuée par la faible perméabilité des terres (teneur en argile relativement importante).

En effet, les multiples écoulements provenant des Djebels environnants s'étalent et inondent les zones basses et à faible pente de la plaine. L'écoulement se fait alors en nappe, ralenti par les microreliefs, par les cultures et par les obstacles artificiels (chemins, routes). La faible perméabilité des sols empêche quasiment toute infiltration : c'est pourquoi, au cours de l'automne et de l'hiver, les terres situées dans la partie sud-est de la plaine peuvent être inondées ou au moins totalement gorgées d'eau pendant plusieurs semaines voire plusieurs mois.

SCHEMA DES ECOULEMENTS SUR LA PLANE DU KRIB

Ech 1/25.000

D'après couverture aérienne 1974 Fig. 2



En cas de très fortes crues, les eaux des oueds Aïn Abderrehz et Bridaa participent également à l'inondation des terres avoisnantes car le lit de l'oued Krib est situé à l'aval est relativement encombré par la végétation (joncs en particulier).

Il y a lieu de noter que les terres situées dans la partie Nord-Ouest de la plaine présentaient les signes caractéristiques avant la mise en place d'un réseau de drainage en 1957. Depuis cette date, toute hydromorphie a disparu sur cette zone.

5.2. La Partie Amont de la Vallée d'Oued Khalef

Il s'agit de la zone située à la limite de la partie Nord de la plaine de Krib, tout autour du hameau de Deknia.

On peut en fait y distinguer deux zones (cf. fig. 3) :

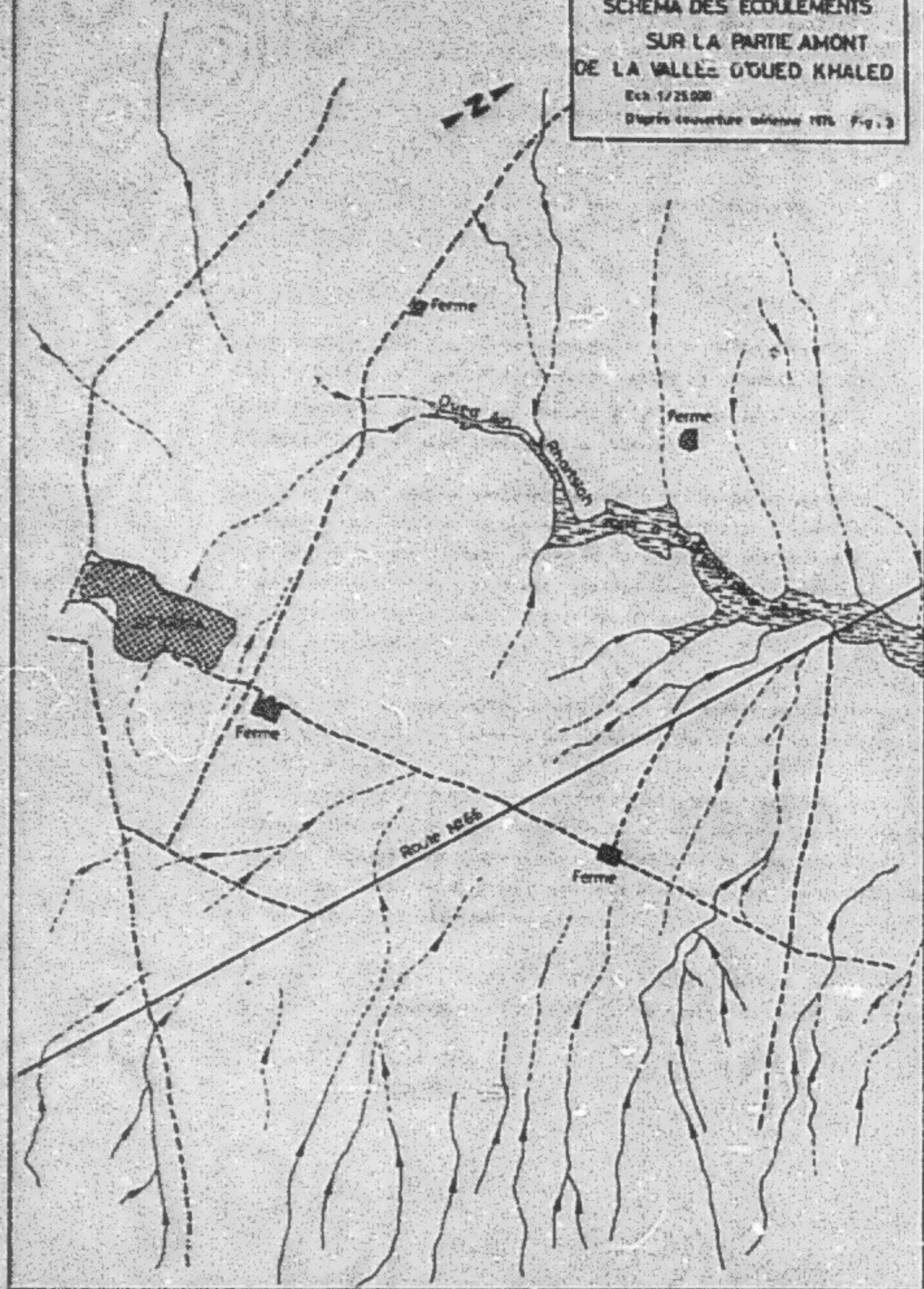
- à l'Est de la route N°66 les multiples oueds issus de Djebel Ech Chchid perdent leur puissance au fur à mesure que la pente moyenne du T.M. diminue : leur lit est moins marqué jusqu'à disparaître et les eaux s'écoulent en nappe sur les terres agricoles. Cependant compte tenu d'une part de la pente non trop faible du T.M. dans le secteur aval des oueds (de l'ordre de 2 ‰), d'autre part de la perméabilité moyenne des sols dans cette zone, il n'y a pas de submersion des terres.
- à l'Ouest de la route N°66 et plus particulièrement au nord-ouest de Deknia, le terrain bien que légèrement vallonné présente une faible pente longitudinale. Ainsi, l'oued Aïn Kartal A a une pente de l'ordre de 4 ‰. Il en résulte un lit peu profond, encombré à la capacité de transit réduite (1 à 2 m³/s) alors que le débit de pointe de la crue décennale est de l'ordre de 20 m³/s.

Cet oued est l'oued principal de la zone considérée : ainsi apparaît une des raisons du mauvais écoulement des eaux dans cette zone. Ajoutons à cela que les eaux des petits oueds situés à l'amont de l'oued Aïn Khattalah se rejoignent au même écoulement en nappe sur les terres agricoles environnantes. On comprend ainsi aisément que plusieurs centaines d'hectares soient submergés, la surface touchée et le temps submersion étant liés à l'intensité des pluies.

SCHEMA DES ECOULEMENTS
SUR LA PARTIE AMONT
DE LA VALLEE D'OUED KHALED

Ech. 1/25000

D'après couverture aérienne 1976 Fig. 3



Ainsi, dans la partie amont de la vallée de l'oued Khalel, les causes de l'hydromorphie sont liées :

- d'une part à la quasi-inexistence du lit de l'oued Aïn Rhartslah sur quelques kilomètres à l'ouest de la route N°66.
- d'autre part à la mauvaise liaison entre les petits écoulements et l'est oued.

5.3. La Vallée de l'Oued Khalel

D'une manière générale, il ne se pose pas de problème important dans la vallée de l'oued Khalel. Cette vallée se présente en effet comme nettement encaissée par rapport à la plaine (de l'ordre de 20 mètres en dessous du niveau de la plaine)

Le lit de l'Oued Khalel serpente au fond d'une gorge de quelques dizaines à une centaine de mètres de large. Le lit proprement dit de l'oued a de dix à trente mètres de large et une profondeur d'un à quelques mètres - qui plus est, parfois obstruée par la végétation ce qui ralentit l'écoulement et peut amener à des débordements hors du lit proprement dit.

On note ainsi des submersions localisées d'une partie du fond de la gorge. C'est le cas en particulier au niveau du pont de la route de l'Oued Khalel-Sud :

Le pont consiste en trois ouvertures circulaires de diamètre 2500 mm soit une section de passage totale de 15 m² environ, ce qui est insuffisant pour laisser passer les quelques 60 m³/s de la crue décennale. Il y a alors remontée du plan d'eau avec écoulement par dessus le pont et inondation des terrasses voisines.

En résumé, dans la vallée de l'oued Khalel, les problèmes sont très localisés : ils peuvent être résolus par un traitement local de l'oued.

ORIENTATION DE L'ETUDE

Il apparaît que la cause essentielle de l'hydromorphie aussi bien sur la partie Sud-Est de la plaine du Krib que dans la partie avant de la vallée d'Oued Khaled réside dans la divagation des écoulements et des nombreux petits oueds provenant des Djebels avoisinants.

Compte-tenu de la faible perméabilité des terres dans certaines zones, le débordement des oueds sur des zones à faible pente provoque des stagnations prolongées fortement préjudiciables aux cultures.

Il y a donc lieu de s'orienter dans un premier temps vers un contrôle des écoulements pour que les eaux de ruissellement puissent atteindre facilement des oueds exutoires de la plaine.

Dans un deuxième temps, si ce traitement est insuffisant, on pourra procéder à un drainage par drains enterrés et fossés dans les zones où cela s'avérera nécessaire.

II LISTE DES PLANS

- N° 1 - CARTE D'OCCUPATION DU SOL
 - N° 2 - CARTE FONCIERE
 - N° 3 - CARTE DES ZONES MENACEES PAR L'HYDROMORPHIE
 - N° 4 - CARTE DES BASSINS VERSANTS
-

ASSAINISSEMENT AGRICOLE
DES PLAINES
DU NORD DE LA TUNISIE

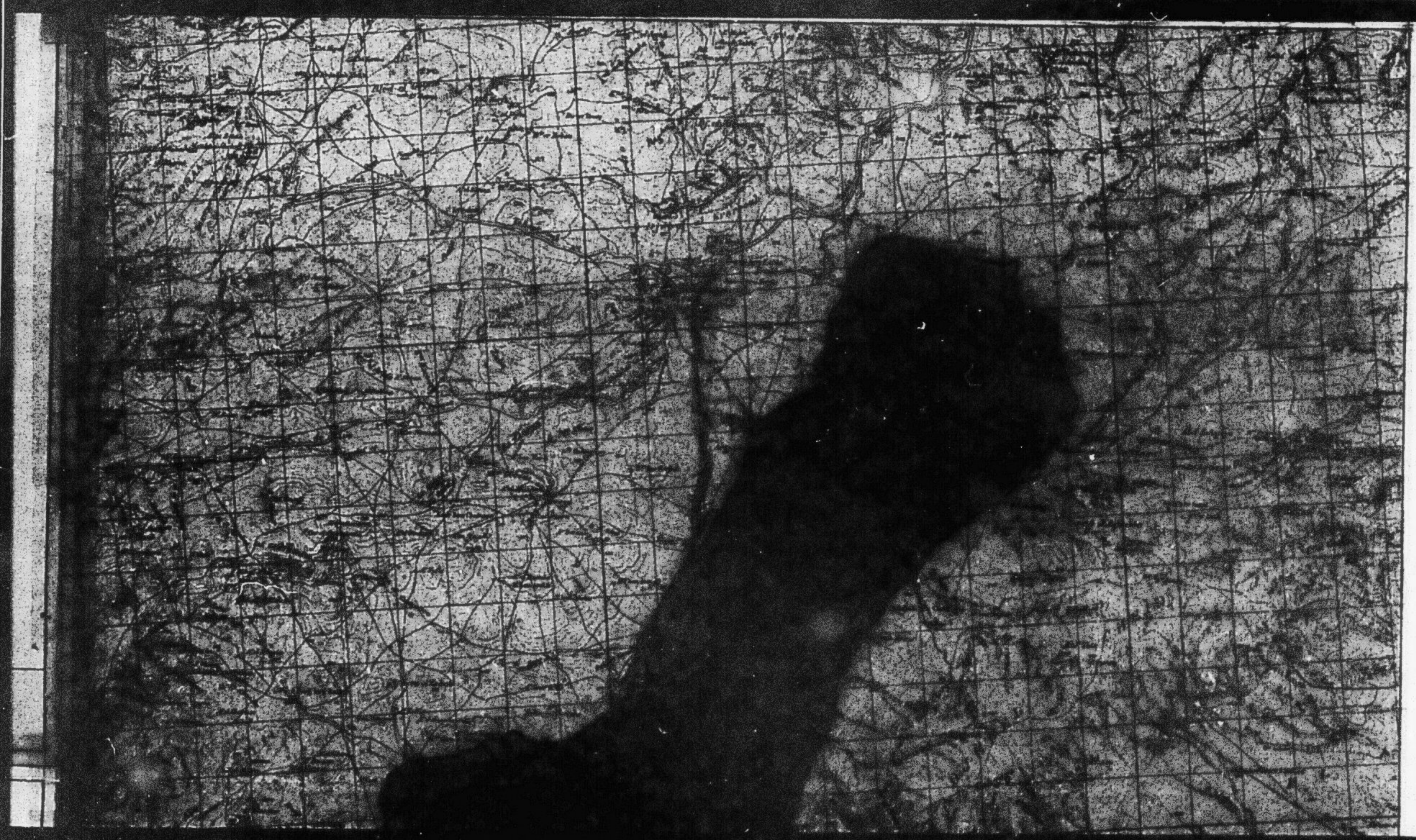
GOVERNEMENT DE SIDI BEL ABDEL
PLAINE DE KHEIR
SIDI BEL ABDEL

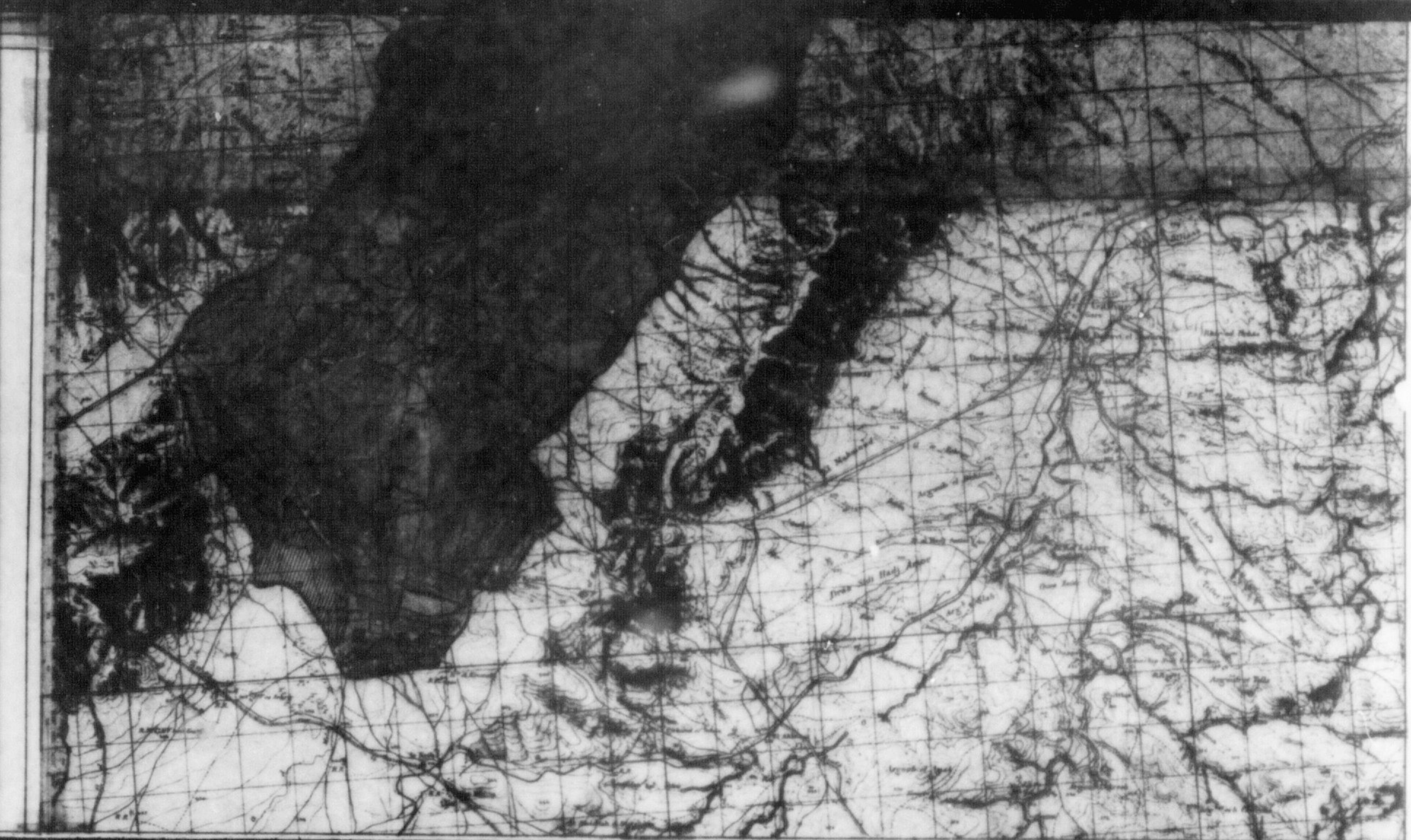
CARTE D'OCCUPATION DU SOL

N° 1

LEGENDE

-  LIMITE DU PERIMETRE
-  CULTURES ANNUELLES
-  PARCOURS
-  PLANTATIONS ARBUSTIVES





02517

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

ASSAINISSEMENT AGRICOLE
DES PLAINES
DU NORD DE LA TUNISIE

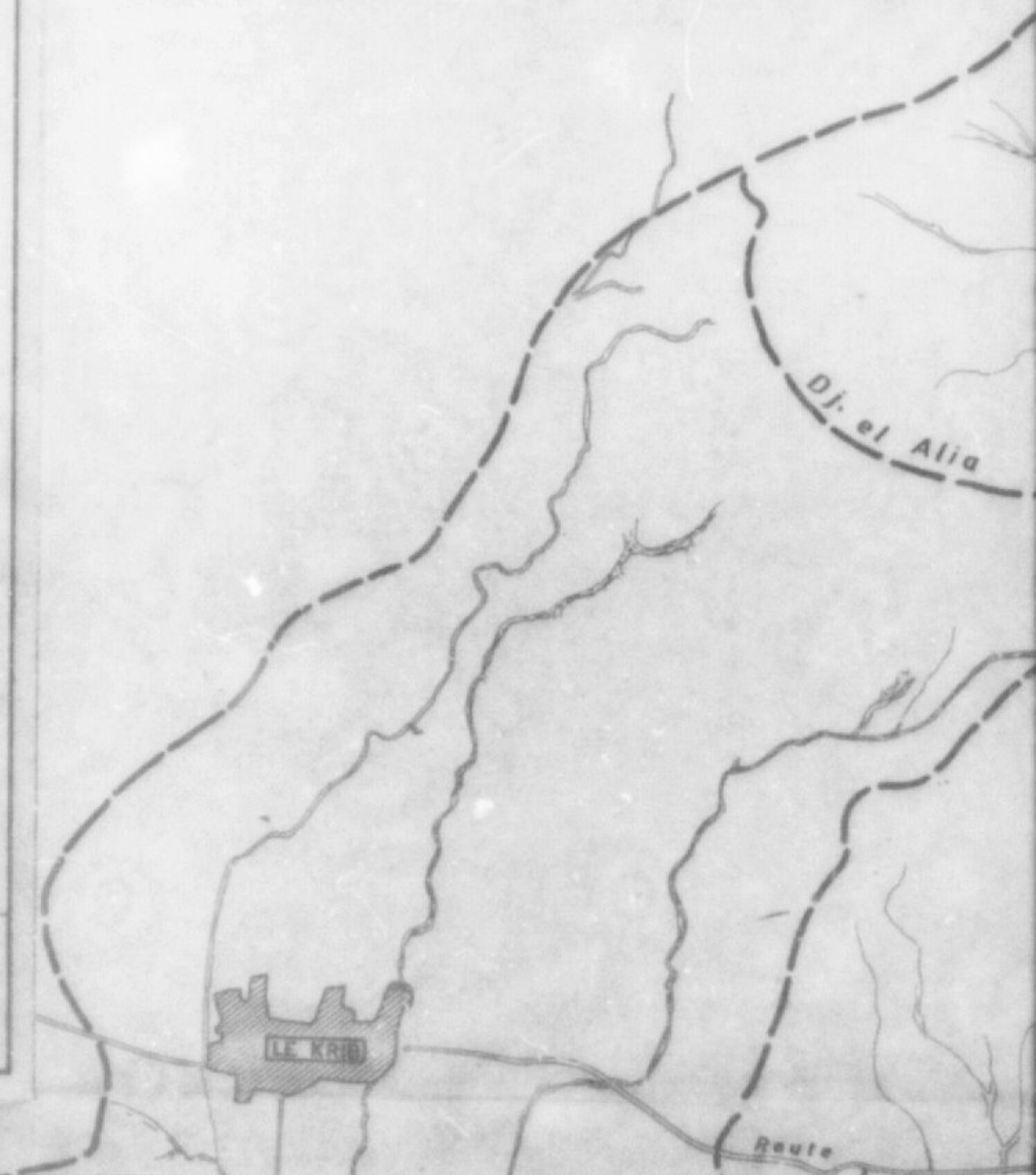
GOUVERNORAT DE SILIANA
PLAINE DU KRIB
DIAGNOSTIC

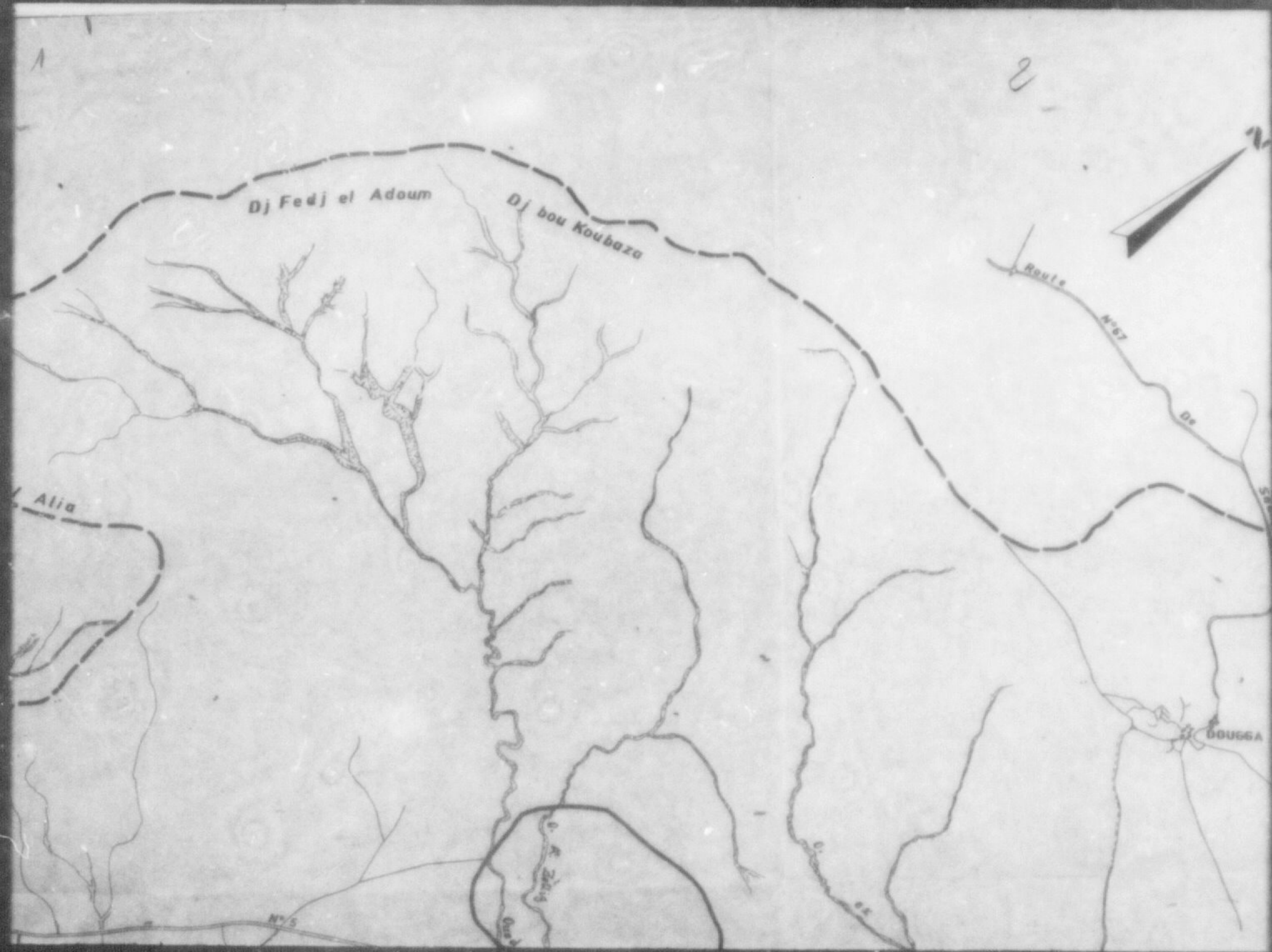
CARTE FONCIERE

N° 2

ECHELLE : 1/25 000

DATE Juin 1979







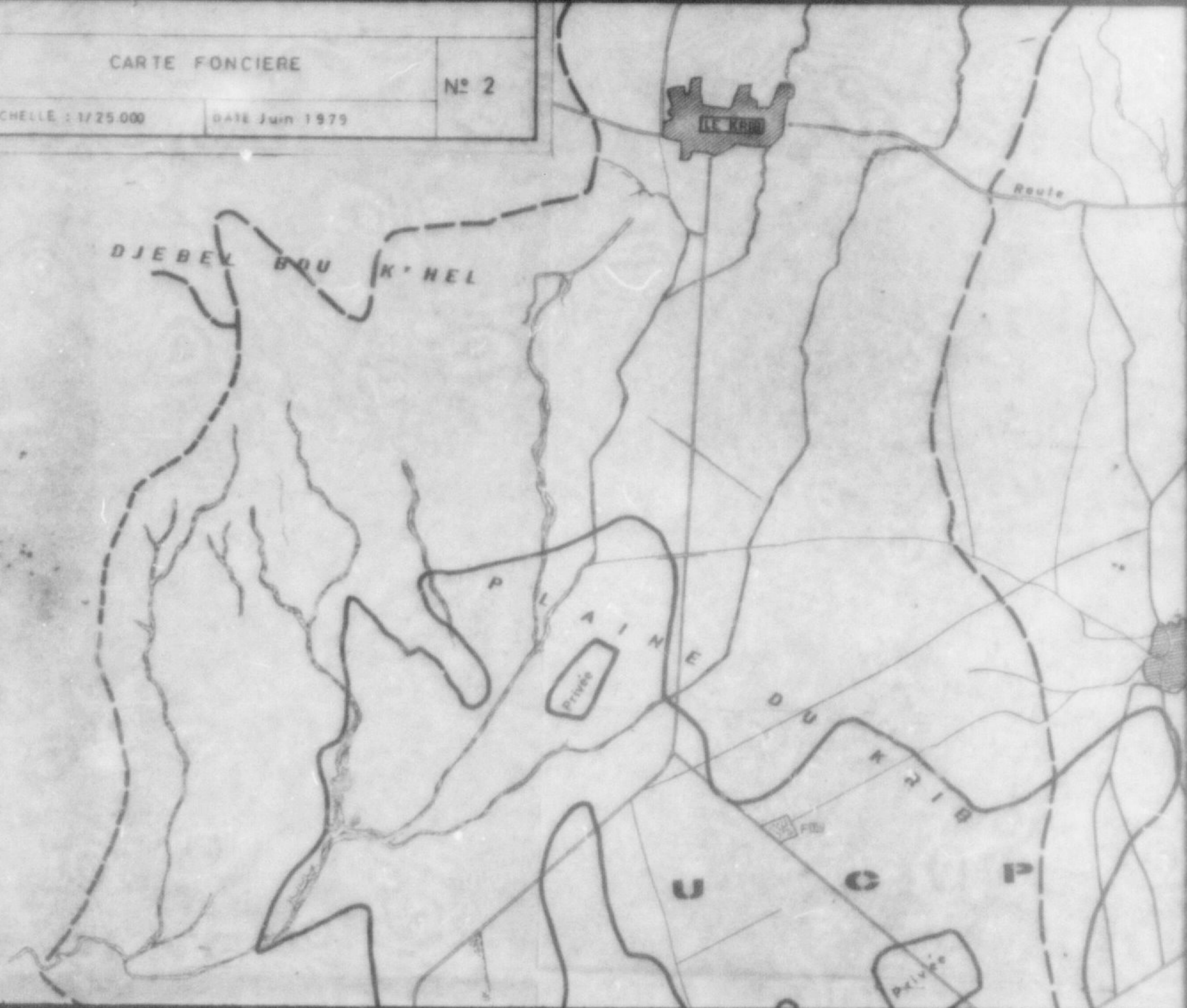


CARTE FONCIERE

N° 2

ECHELLE : 1/25.000

DATE Juin 1979





SUITE EN

F

2



02517

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

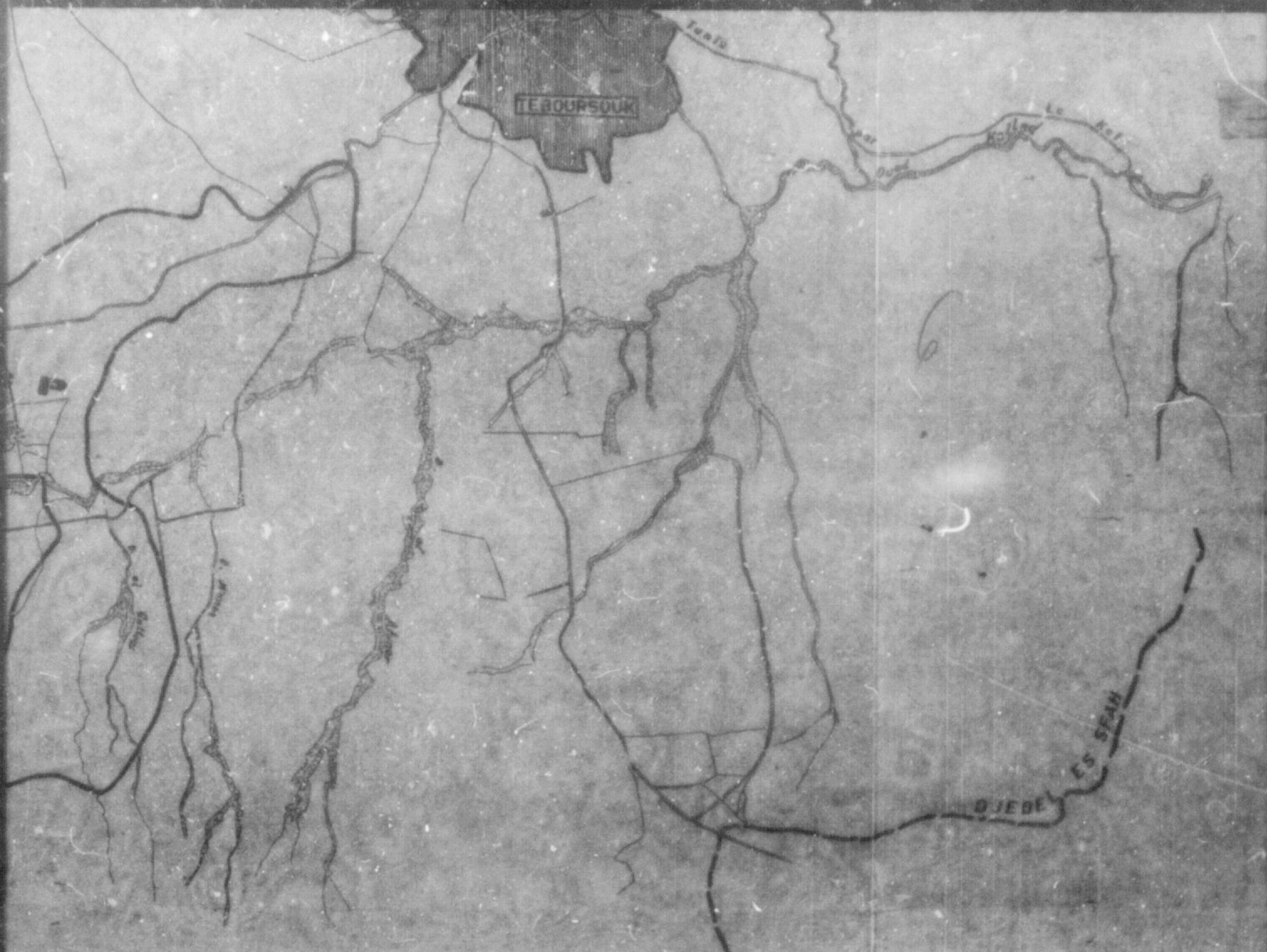
DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2



TEROURSOUK

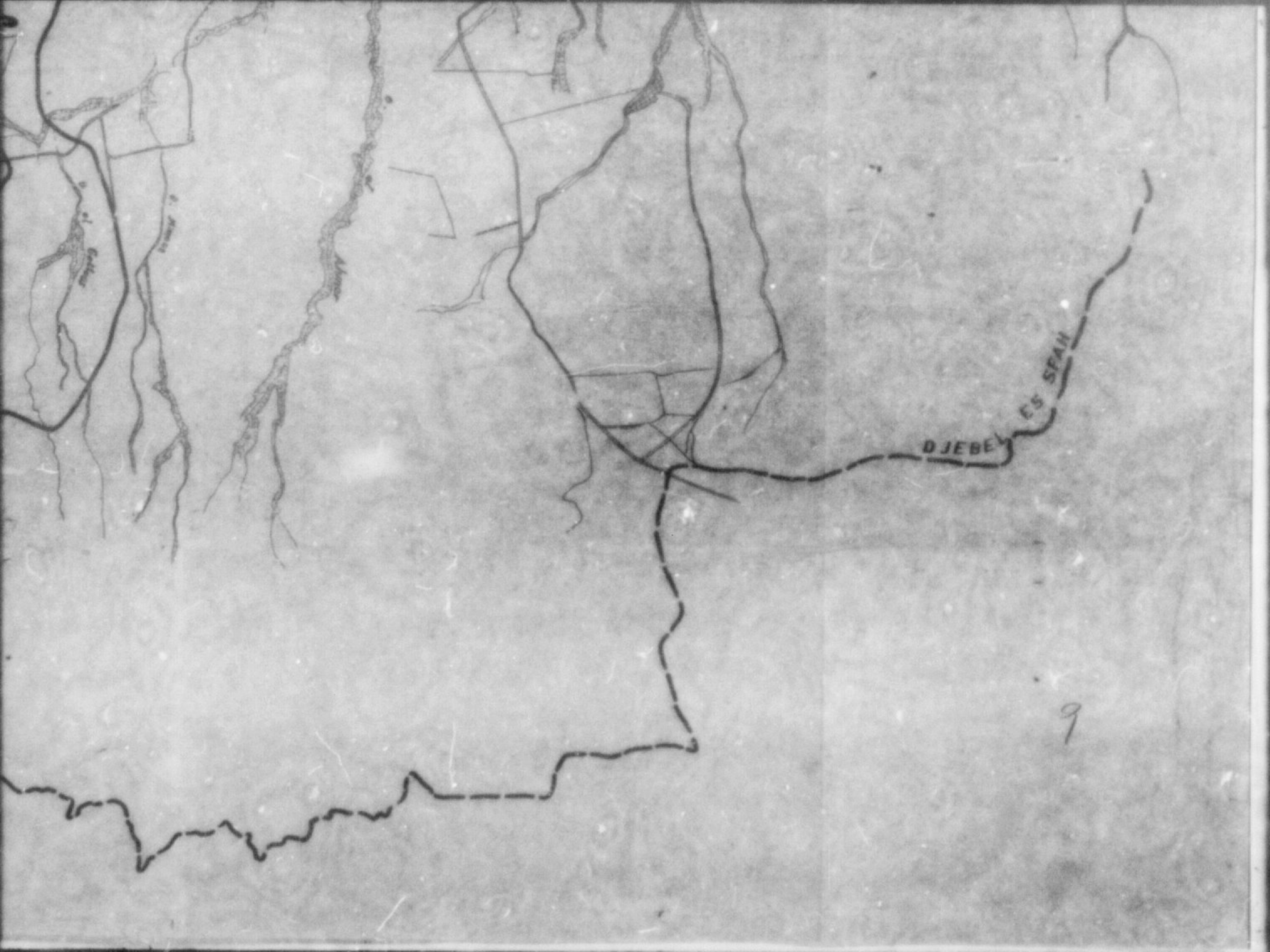
Le Kelt

DJEBE

ES SPAN







ASSAINISSEMENT AGRICOLE
DES PLAINES
DU NORD DE LA TUNISIE

GOVERNORAT DE SILIANA
PLAINE DE KRIB
DIAGNOSTIC

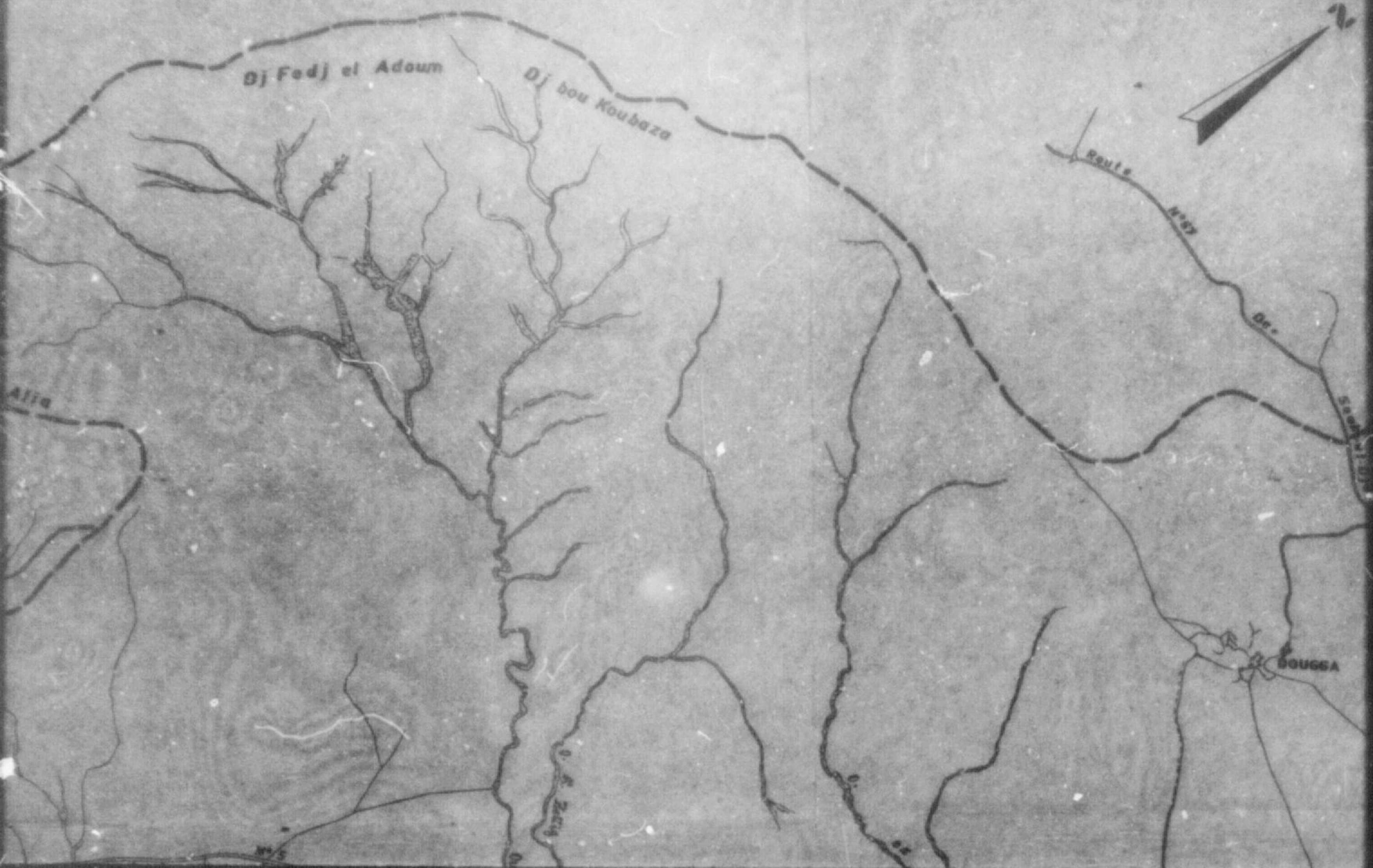
CARTE DES ZONES MENACEES
PAR L'HYDROMORPHIE

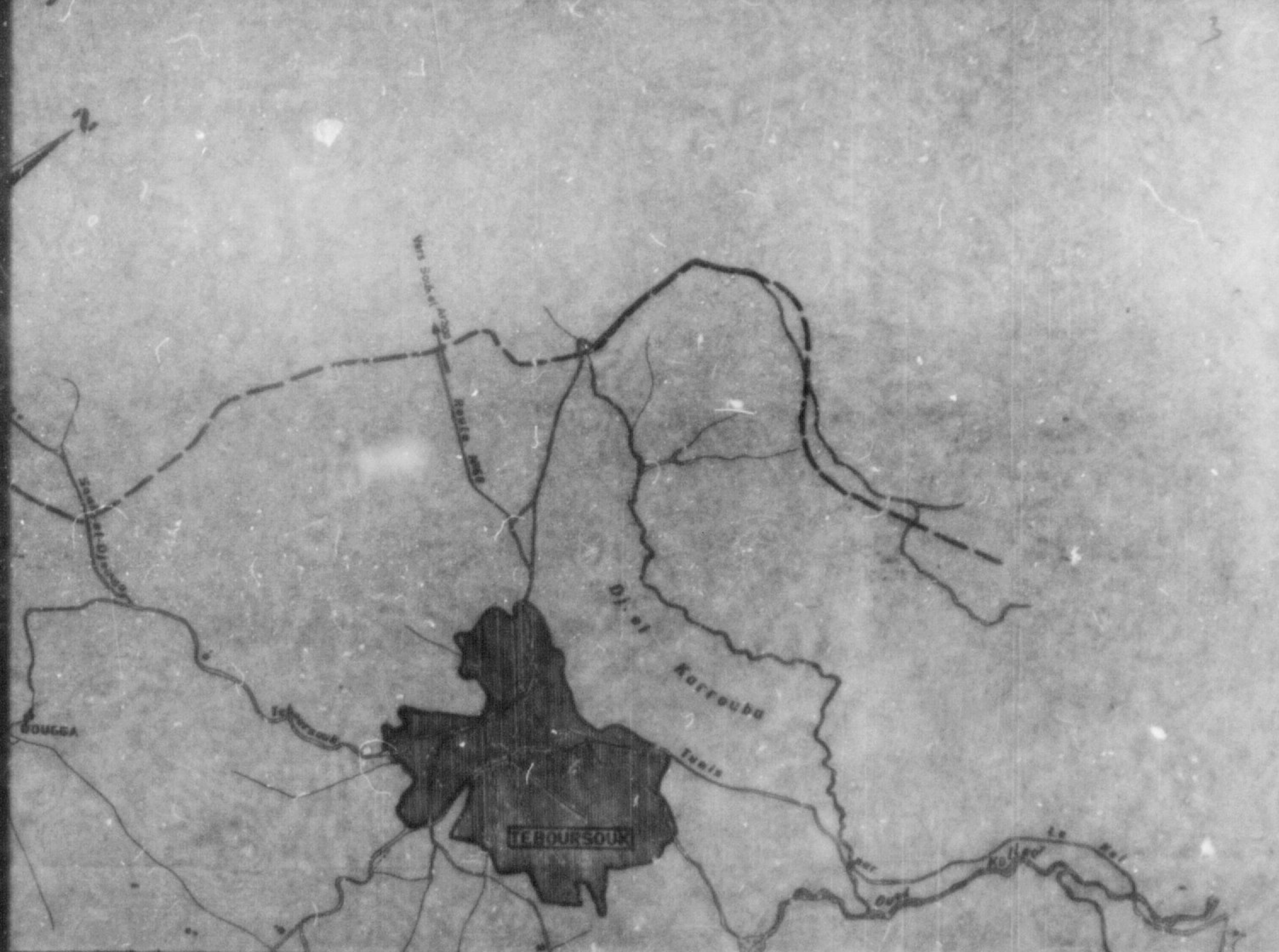
N°3

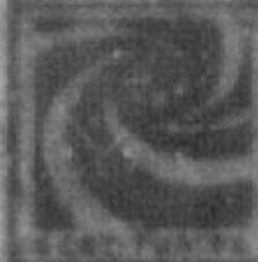
ECHELLE 1/25000

DATE juin 1979









CARTE DES ZONES MENACÉES
PAR L'HYDROMORPHIE

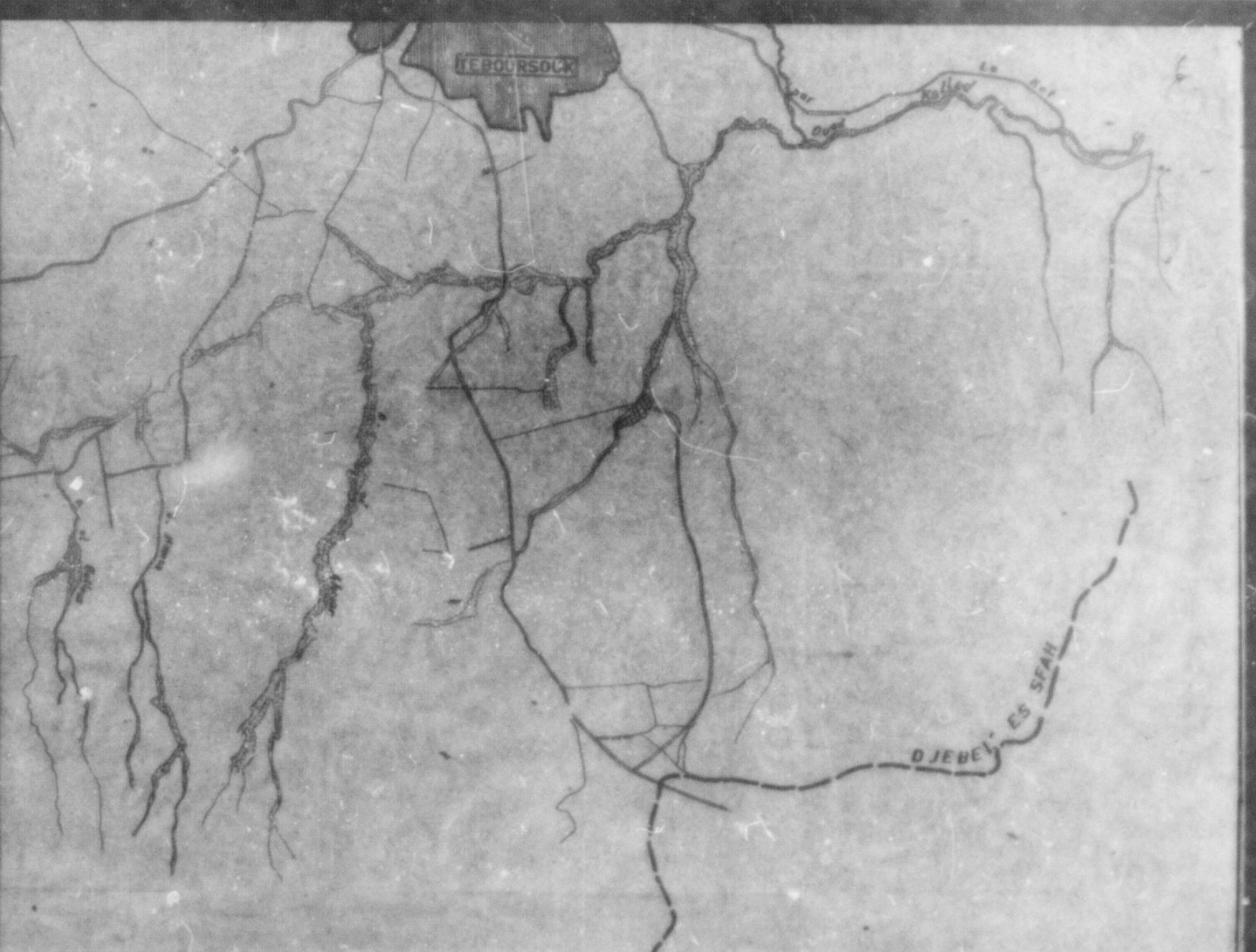
N° 3

ECHÈLLE 1/25000

DATE Juin 1973



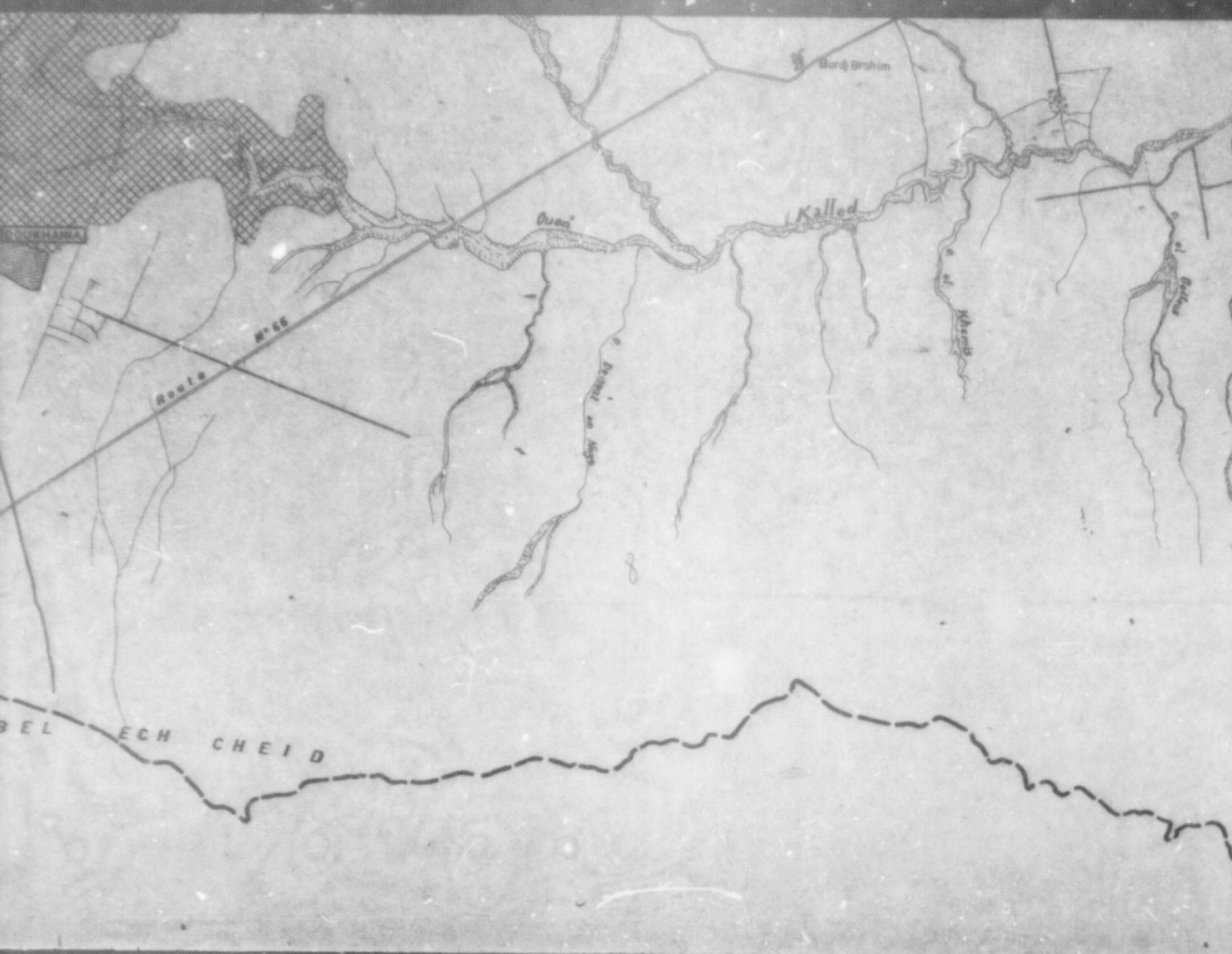




TERBOURSOCK

D JEBEL ES SFAH





Bord Brohim

Ouad

Kalled

N° 66

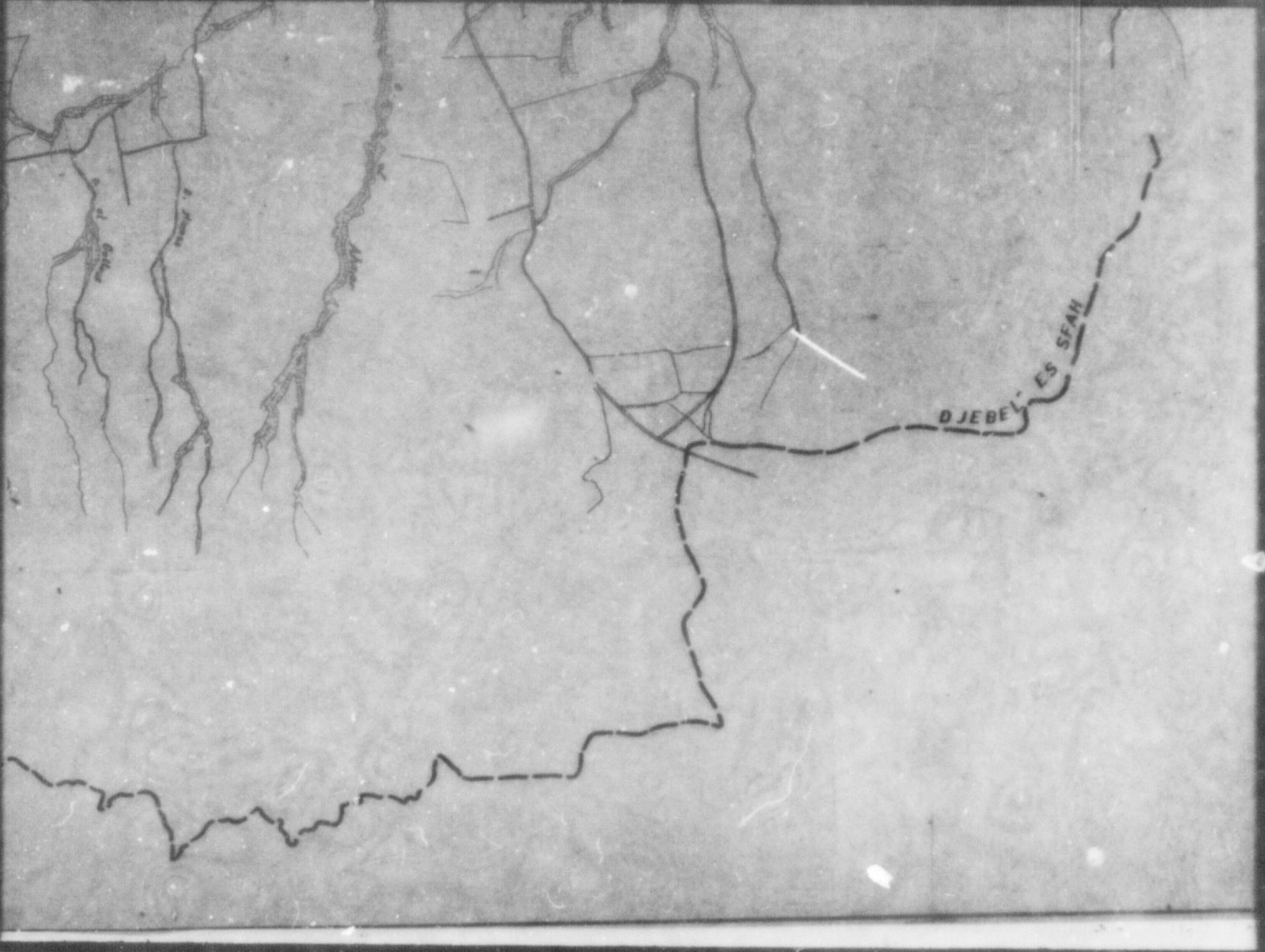
Route

el Dami

el Bakh

BEL ECH CHEID

KUHAMA





Sous Bassin K3

Sous Bassin K2

Sous Bassin K4

Sous Bassin K1

BASSIN VERBALE

KOUED BIALLEH

02577

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

**ASSAINISSEMENT AGRICOLE
DES PLAINES
DU NORD DE LA TUNISIE**

GOUVERNORAT DE SILJANA

PLAINE DE KRIB

DIAGNOSTIC

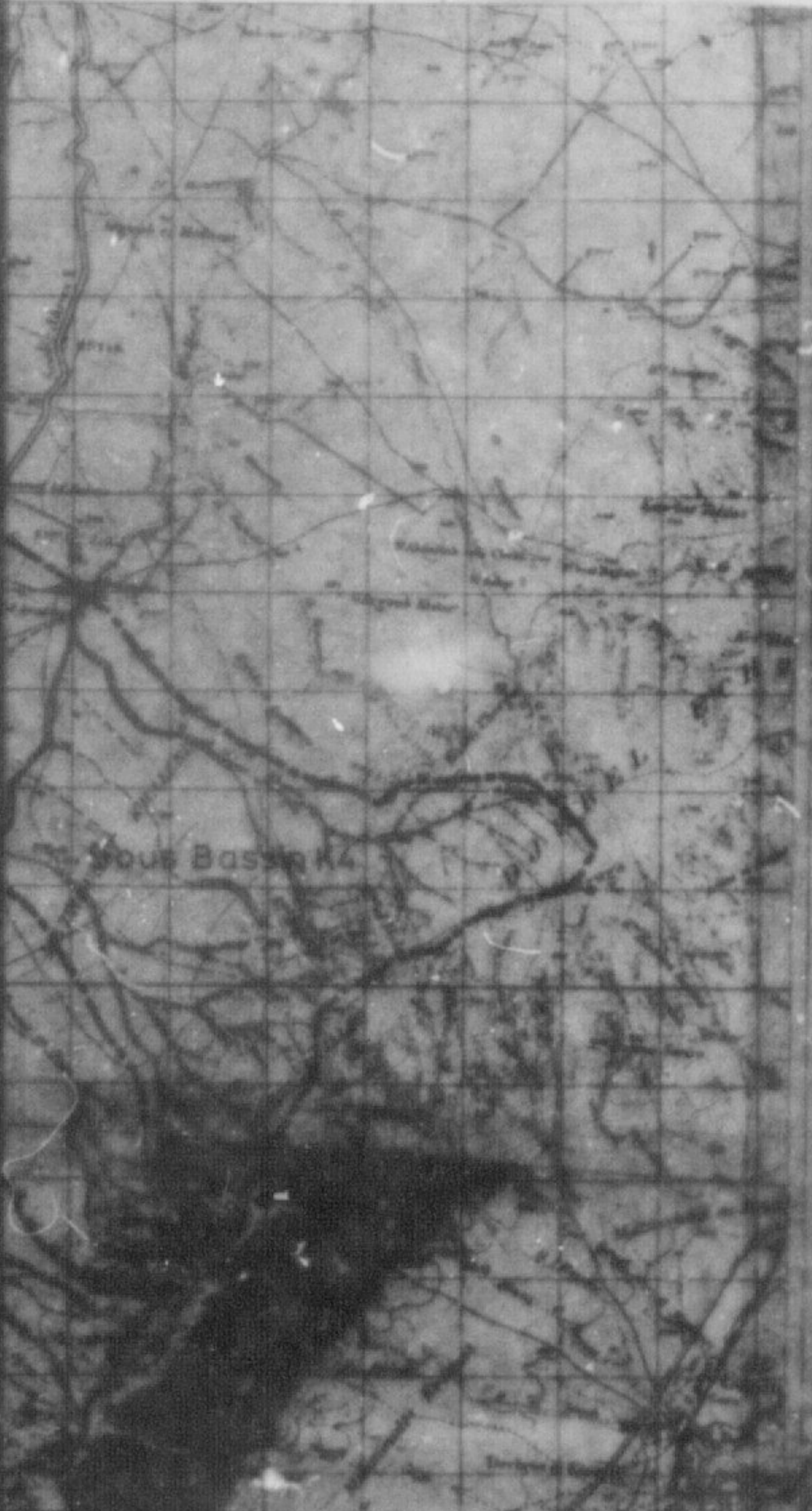


CARTE DES BASSINS VERSANTS

ECHELLE 1/50 000

DATE Juin 1979

N° 4



LEOUE D'ALLER

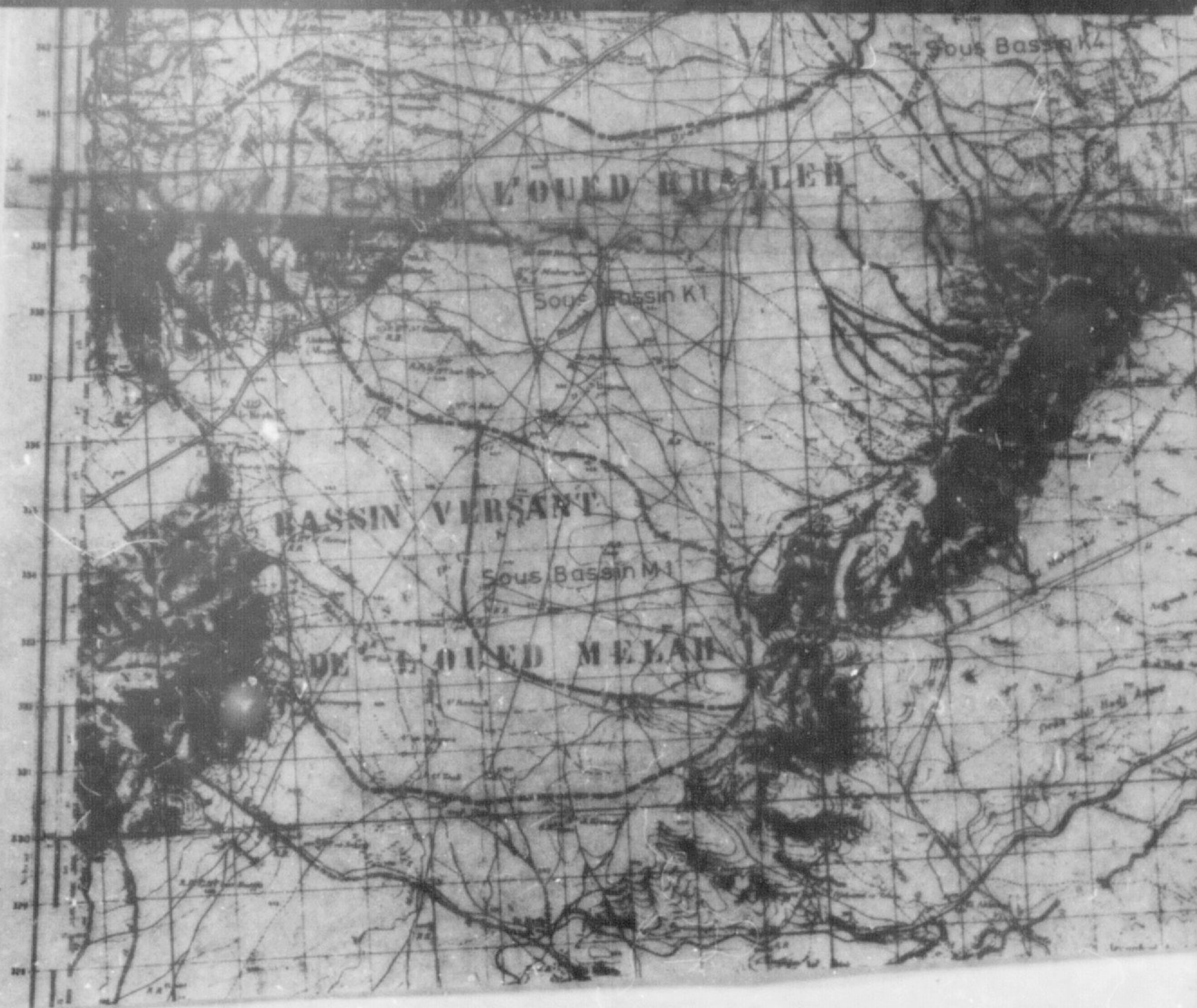
Sous Bassin K4

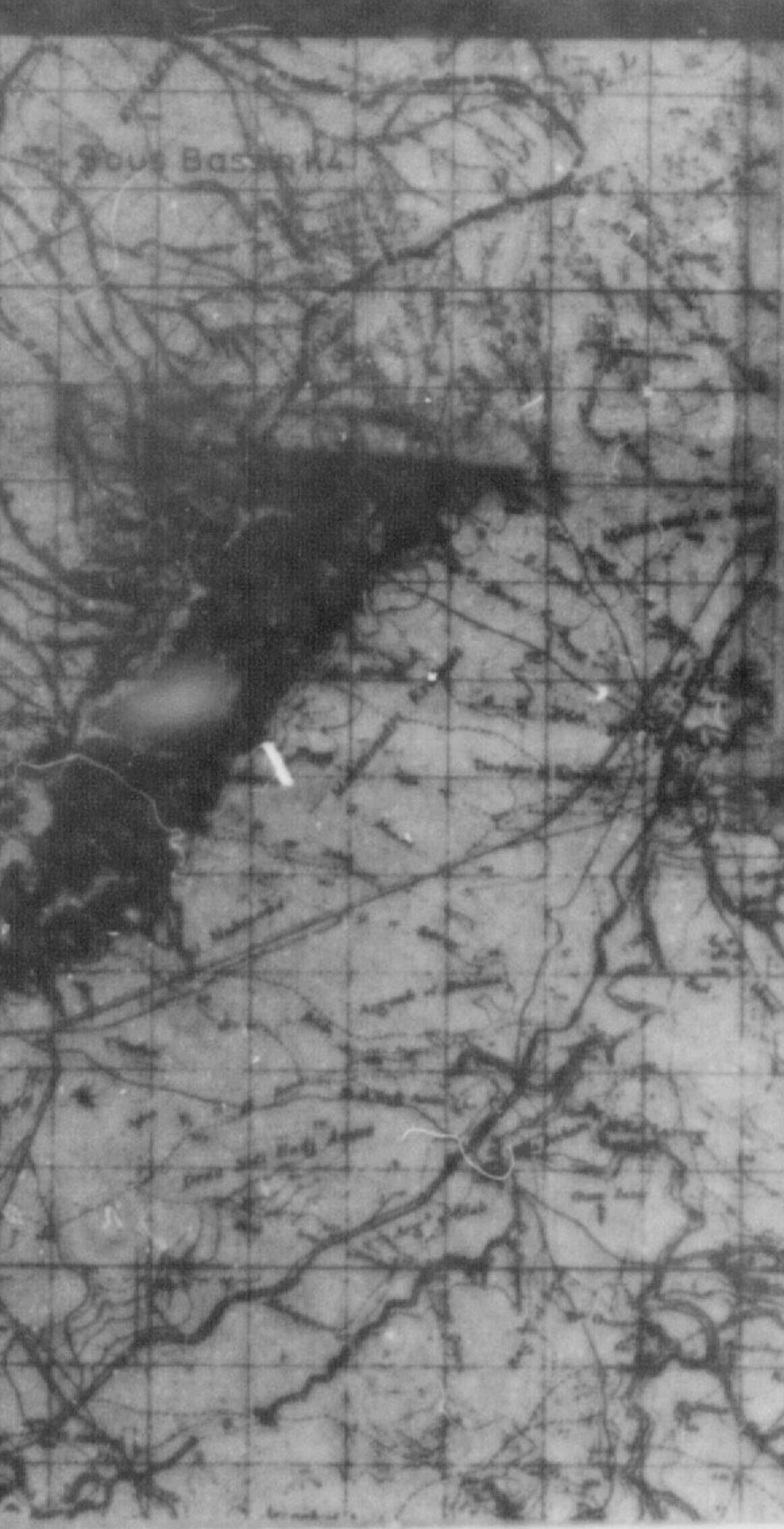
Sous Bassin K1

BASSIN VERSANT

Sous Bassin M1

DE LEOUE MEKHA



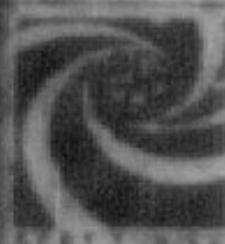


Sous Bassin N°4

GOUVERNORAT DE SILIANA

PLAINE DE KRIB

DIAGNOSTIC



CARTE DES BASSINS VERSANTS

N° 4

ECHELLE 1/50000

DATE Juin 1979

FIN

... **65** ...

VUES