

MICROFICHE N°

50446

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Secrétariat d'Etat au Plan et à l'Economie Nationale
Sous-Secrétariat d'Etat à l'Agriculture

Sous-Direction de l'Hydraulique
et de l'Equipement Rural

Direction d'approvisionnement
de la Direction E.G.I.H.
82, Rue Alain Savary - TUNIS

Pro
Commu
Ministre
Division
18/17

DEVIATION DE L'OUED ZEROUH VERS LA SEBKHA SIDI EL HANI

PROGRAMME DE L'ETUDE D'AVANT-PROJET

S

Complet
72B
SOGETHA - TUNIS

SOMMAIRE

-

	<u>Pages</u>
I - CADRE DE L'ETUDE	2
II - DECCUPAGE DE L'ETUDE	3
III - PROGRAMME DE L'ETUDE :	5
A - Hydrologie	6
B - Géologie et Géotechnique	7
C - Topographie	9
D - Hydraulique	11
E - Génie Civil	13
IV - PLANNING DE L'ETUDE	15

I - CADRE DE L'ETUDE

L'étude fait suite au dossier GC. 8-1 (Juin 1964) : "Aménagement de la Plaine de KAIROUAN (Partie Sud) - Protection contre les crues des oueds ZEROUD et MERQUELLIL - ETUDE PRELIMINAIRE", dans laquelle, en ce qui concerne le CONTROLE DES EAUX EXCEDENTAIRES DE L'OUED ZEROUD, étaient comparées quatre solutions :

- 1 - Fixation du cours actuel de l'oued ZEROUD
- 2 - Creusement d'un chenal direct rejoignant la Sebkhah KELBIA par le ool des Ouled Er KRECHIM
- 3 - Déviation vers la Sebkhah Sidi El HANI : Solution Aval
- 4 - Déviation vers la Sebkhah Sidi El HANI : Solution Amont.

Le choix de l'Administration s'est porté sur la Solution 4 et il a été demandé à SOGETHA d'entreprendre les études devant conduire à la réalisation.

Le plan au 1/200.000 ci-joint donne l'emplacement de cette déviation.

II - DECOUPAGE DE L'ETUDE

Les problèmes posés par la déviation de l'oued ZEROUD peuvent être scindés en deux parties :

- a) - Le problème de la déviation elle-même : concerne les travaux devant permettre la déviation de l'oued ZEROUD dans le bassin de l'oued MEKTA, tributaire de la Sebkhah Sidi El HANI.

L'ensemble des études hydrologiques, hydrauliques ou de Génie Civil correspondantes sera effectué par la Section Génie Civil - SOGETMA (Référence de l'étude : GC. 72).

- β) - Le problème de l'aménagement hydro-agricole du bassin de l'oued MEKTA : aménagements existants, possibilités de mise en valeur par épandage des eaux de crues dérivées, éventuellement compatibilité du projet avec les autres projets de mise en valeur de la zone (périmètres irrigués par forages).

Cette étude est traitée par la section Génie Rural - SOGETMA (Référence CGR 300).

Le présent programme d'étude concerne la partie "a".

Les étapes successives en seront, en principe, les suivantes :

1 - AVANT-PROJET SOMMAIRE

Ce dossier constituera le document de base notamment pour :

. 1'ETUDE SUR MODELE REDUIT

- . les AVIS des diverses Administrations ou Collectivités intéressées (rétablissements routiers et voie ferrée , Syndicat d'inondation de FAIROCAN)
- . les ESSAIS comparatifs divers concernant les méthodes et catégories de matériel à utiliser : essais de battage de palplanches , essais de compactage , prospections diverses (enrochements) , etc. ...

2 - AVANT-PROJET DETAILLE

Constituera la mise au point des dispositions techniques de la déviation à partir desquelles sera établi le DOSSIER D'APPEL D'OFFRES.

III - PROGRAMME DE L'ETUDE

Nous donnons ci-après les programmes de principe concernant les différentes disciplines de base, à savoir :

A - HYDROLOGIE

B - GEOLOGIE et GEOTECHNIQUE

C - TOPOGRAPHIE

D - HYDRAULIQUE

E - GENIE CIVIL

A - HYDROLOGIE

- Avant-projet sommaire

- . Etude des résultats obtenus à la station de base (Sidi SAAD) : loi de fréquence des crues , hydrogrammes-types , courbe des débits classés .
- . Evolution des débits entre Sidi SAAD et la déviation : infiltrations , importance des débordements en rive gauche pour les fortes crues, ...
D'où : courbe des débits classés au droit de la déviation .
- . Examen des conséquences de la déviation sur :
 - l'alimentation des nappes
 - les niveaux et salures des Sebkhah MELBIA et Sidi El HANI
(en complément des estimations données dans l'Etude préliminaire GC.8-1 , Pages 152 à 159) .
- . Etude hydrologique détaillée de l'oued MEKTA : estimation des débits maximaux naturels.

Ce programme nécessitera :

- . Ingénieur Section Génie Civil (M. CHABLOZ) : 3 mois
- . Ingénieur hydrogéologue : participation estimée à 2 mois
- . Agent technique :
 - relevés des niveaux dans les sondages et piézomètres
 - observations sur les infiltrations du ZEROUD à son entrée dans la plaine
 - prélèvements d'eaux dans les Sebkhah , pour analyses
 - etc. ...

B - GEOLOGIE et GEOTECHNIQUE

B.1 - Avant-projet sommaire

- a - Caractéristiques géologiques générales de la zone intéressée par la déviation
- b - Prospection par puits et sondages

Cette prospection intéressera :

- a) - la zone du chenal pilote (longueur ~ 10 km)
- β) - la zone aval

Reconnaissance de la Vallée de l'oued MEKTA (longueur ~ 17 km), pour apprécier les possibilités d'érosion jusqu'au niveau du profil d'équilibre théorique.

Ce tronçon comporte trois zones en surface (cf. carte géologique au 1/200.000) :

- . alluvions récentes (sur la majeure partie)
- . limons anciens argilo-sableux du Pliocène continental
- . Quaternaire ancien : carapace travertineuse, argile de décomposition de cette carapace.

Un programme spécial sera établi pour ces prospections (*) qui comprendront :

PHASE 1 : prospection systématique au "MOBIL DRILL" : (en principe, un forage tous les 200 m sur le chenal pilote, tous les km dans la Vallée de l'oued MEKTA) avec essais d'identification (1 prélèvement par m de forage : granulométries, limites d'ATTERBERG, analyses chimiques) .

Profondeur moyenne des forages : 7 m .

.. / ...

(*) - cf. Note GC. 72 - d.2

PHASE 2 : prospection détaillée :

- puits

- sondages avec carottages (par percussion, $\phi \sim 4''$)

avec détermination des caractéristiques mécaniques, essais de compactage, perméabilités.

S'il y a lieu : installation de piézomètres, sur demande de l'hydrogéologue

c - Plans et profils de synthèse des résultats des prospections.

B.2 - Avant-projet détaillé

- . Etude complémentaire des sols d'après résultats de la première prospection : nouveaux forages et essais, plus spécialement aux emplacements des ouvrages (pont rail/route). Essais complets concernant les valeurs à prendre en compte pour le calcul des fondations (essai triaxial).

Ce programme nécessitera :

- . Ingénieur Section Génie Civil (X) : 2 mois au total
- . Ingénieur géologue (8 jours)
- . Laboratoire des sols (Lbo H.E.R. Ben AROUS)
- . Equipe et matériel de sondage.

C - TOPOGRAPHIE

C.1 - Avant-projet sommaire

- . Profil en long de l'oued ZEROUD depuis la sortie des gorges de PAVILLIER jusqu'au barrage d'El ATHAM , avec report de la ligne d'eau de la crue du 30 Octobre 1964.

Longueur : ~ 35 km⁽¹⁾.

- . Profil en long de la déviation et de la Vallée de l'oued MEKTA jusqu'à la Sebka Sidi El HANI.

Longueur totale : ~ 40 km⁽²⁾.

- . Rattachement en altitude⁽¹⁾ et coordonnées.

- . Plan d'ensemble au 1/5.000 de la zone ayant fait l'objet d'un levé sommaire au 1/10.000 pour l'étude préliminaire.

- . Plan au 1/2.000 de la tête de la déviation.

- . Profils en travers de l'oued ZEROUD dans la zone de la déviation.

.../...

(1) - Travaux terminés au 1/12/1964

(2) - Commencé le 7/12/1964.

C.2 - Avant-projet détaillé

. Levés de détail (1/500 , 1/200) des emplacements des ouvrages principaux.

-

Ce programme nécessitera :

. Pour C.1 : environ 1 brigade pendant 4 mois

. Pour C.2 : environ 1 brigade pendant 1 mois

avec le personnel de report et vérification correspondant.

D - HYDRAULIQUE

D.1 - Avant-projet sommaire

1 - Etude du dimensionnement final de la déviation :

- . Profil d'équilibre de l'ensemble oued ZEROUD (en amont de la déviation)/chenal de déviation/oued MEKTA jusqu'à la Sobkha Sidi El HANI .
- . Dimensionnement final de la déviation. Ouvrages de fixation du chenal.
- . Débit à maintenir dans l'oued ZEROUD pour permettre l'alimentation du périmètre existant du Syndicat d'inondation de KAIROUAN (à partir du barrage d'El ATHAM).
- . Dispositions des ouvrages de tête de la déviation - Fonctionnement aux différents débits (cotes des digues fusibles, répartition des débits après rupture des digues fusibles).
- . Dispositions et cotes des endiguements de protection.

2 - Etude du chenal pilote :

- . Etude des érosions : vitesse d'entraînement des matériaux.
- . Choix du débit initial en fonction des vitesses d'entraînement et de la fréquence des débits dans la déviation.
- . Profil en long, profils en travers du chenal pilote.

.../...

D.2 - Avant-projet détaillé

Les dispositions adoptées dans l'avant-projet sommaire constitueront la solution initiale de l'ETUDE SUR MODELE REDUIT.

L'étude des différents problèmes posés par la déviation pourra éventuellement nécessiter la construction de deux modèles :

1 - Modèle "à fond fixe" avec ajustement des rugosités. Ce modèle permettra l'étude : des lignes d'eau, des vitesses d'écoulement, du "fonctionnement" des digues fusibles en tête de déviation puis du partiteur ZEROUD/DEVIATION.

2 - Modèle "à fond mobile" pour l'étude du problème des érosions et réalisant, dans la mesure du possible, la similitude des conditions d'entraînement et de dépôt.

Etude des érosions obtenues par le passage d'un certain nombre de cycles de crues ; étude de la meilleure forme initiale du chenal favorisant l'érosion ou des dispositions à prévoir pour maîtriser cette érosion.

L'avant-projet détaillé constituera la mise au net des dispositions de la déviation tenant compte des résultats obtenus par l'étude sur modèle.

Ce programme nécessitera l'intervention de :

- . Ingénieur Section Génie Civil (M. CHABLOZ) : 2 mois
- . Laboratoire d'étude sur modèle, avec participation d'un Ingénieur-Conseil : 5 mois

- 33 -

E - GENIE CIVIL

-

E.1 - Avant-projet sommaire

- . Epure de stabilité des talus d'après les caractéristiques des sols
- . Définition des caractéristiques de protections longitudinale (digues) ou transversale (épis)
- . Etude du rétablissement des routes et voies ferrées : ouvrages de franchissement
- . Avant-métré et Devis sommaire

E.2 - Avant-projet détaillé

1 - Essais :

- . Essais de battage de palplanches de différents modules
- . Planches d'essais de compactage
- . Recherche de zones d'extraction d'enrochements ; étude en laboratoire

2 - Etudes :

- . Etude économique comparative des différents systèmes d'épis possibles
- . Epaisseur et nature des revêtements des digues ou ouvrages

- . Etude des ouvrages routiers et voies ferrées : dimensionnements , fondations , stabilité
- . Définition des bétons à utiliser pour les différents ouvrages
- . Choix des zones de dépôt des déblais excédentaires
- . Drainage des zones environnant l'aménagement
- . Mise au point des plans de Génie Civil (qui constitueront les plans de base de l'Appel d'Offres)
- . Planning des travaux

-

Ce programme nécessitera les interventions suivantes :

- . Ingénieur Section Génie Civil (X) : 3 mois
- . Entreprise de Travaux Publics : (Marché en régie)

- . Etude des ouvrages routiers et voies ferrées : dimensionnements , fondations , stabilité
- . Définition des bétons à utiliser pour les différents ouvrages
- . Choix des zones de dépôt des déblais excédentaires
- . Drainage des zones environnant l'aménagement
- . Mise au point des plans de Génie Civil (qui constitueront les plans de base de l'Appel d'Offres)
- . Planning des travaux

-

Ce programme nécessitera les interventions suivantes :

- . Ingénieur Section Génie Civil (X) : 3 mois
- . Entreprise de Travaux Publics : (Marché en régie)

IV - PLANNING DE L'ETUDE

(Voir Tableau ci-après)

Sous réserve de la disponibilité des personnels et Services indiqués ci-dessous, les études d'avant-projet pourraient être réalisées dans les délais ci-après :

- . Avant-projet sommaire : pour Juillet 1965
- . Avant-projet détaillé : pour fin 1965 .

Les interventions suivantes seraient nécessaires pour respecter ces échéances :

1 - Personnel de la Section Génie Civil SOGETHA :

- . Ingénieurs : 10 mois dont, en principe :
 - M. CHABLOZ : 5 mois (Hydrologie, Hydraulique)
 - M. X : 5 mois (Génie Civil)
- . Bureau de projet : (équipe de 1 projeteur) 10 mois
- . Brigade topographique 5 mois
- . Agent technique 5 mois

2 - Personnel extérieur à la Section Génie Civil SOGETHA :

- . Géologue
- . Hydrogéologue
- . Ingénieur spécialiste mécanique des sols (Laboratoire)
- . Ingénieur - Conseil pour modèle réduit

3 - Laboratoires , Services et Entreprises :

• Sondages

En principe :

- Première campagne : de Décembre 1964 à Mars 1965
- Deuxième campagne : vers Juillet - Août 1965

(Le programme de la première campagne fait l'objet de la Note GC. 72 - d.2)

• Laboratoire de Mécanique des sols (H.E.R. Ben Arcus)

Utilisé notamment :

- | | | |
|------------------------|---|-----------------------|
| de Janvier à Mars 1965 | } | Sondages |
| Juillet - Août 1965 | | |
| Septembre 1965 | } | Essais de compactages |

• Laboratoire d'hydraulique

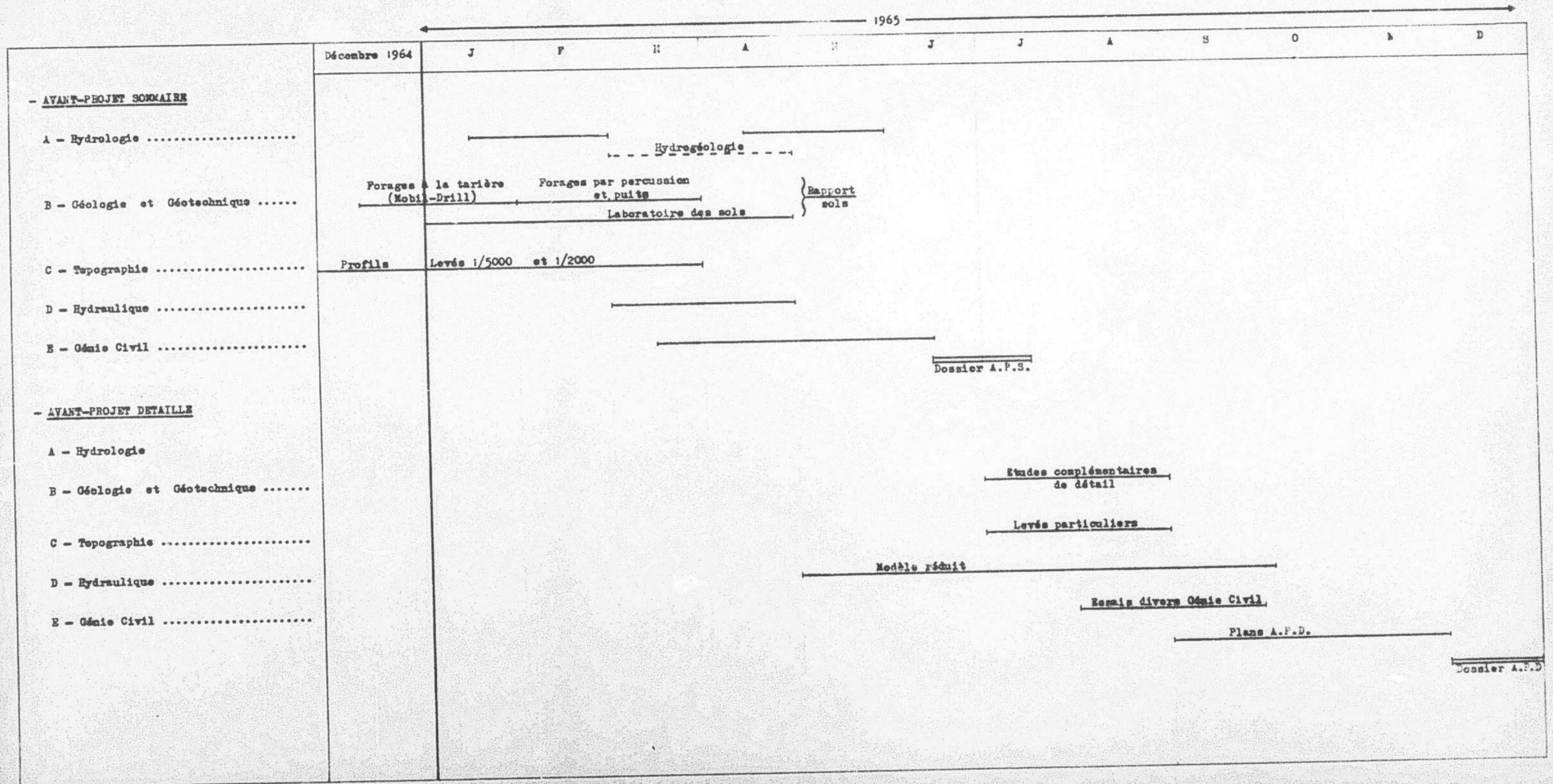
La construction des modèles pourrait débuter en MAI 1965 (représentation de l'oued ZEROUD , sur la base de levés au 1/5.000 et 1/2.000) .

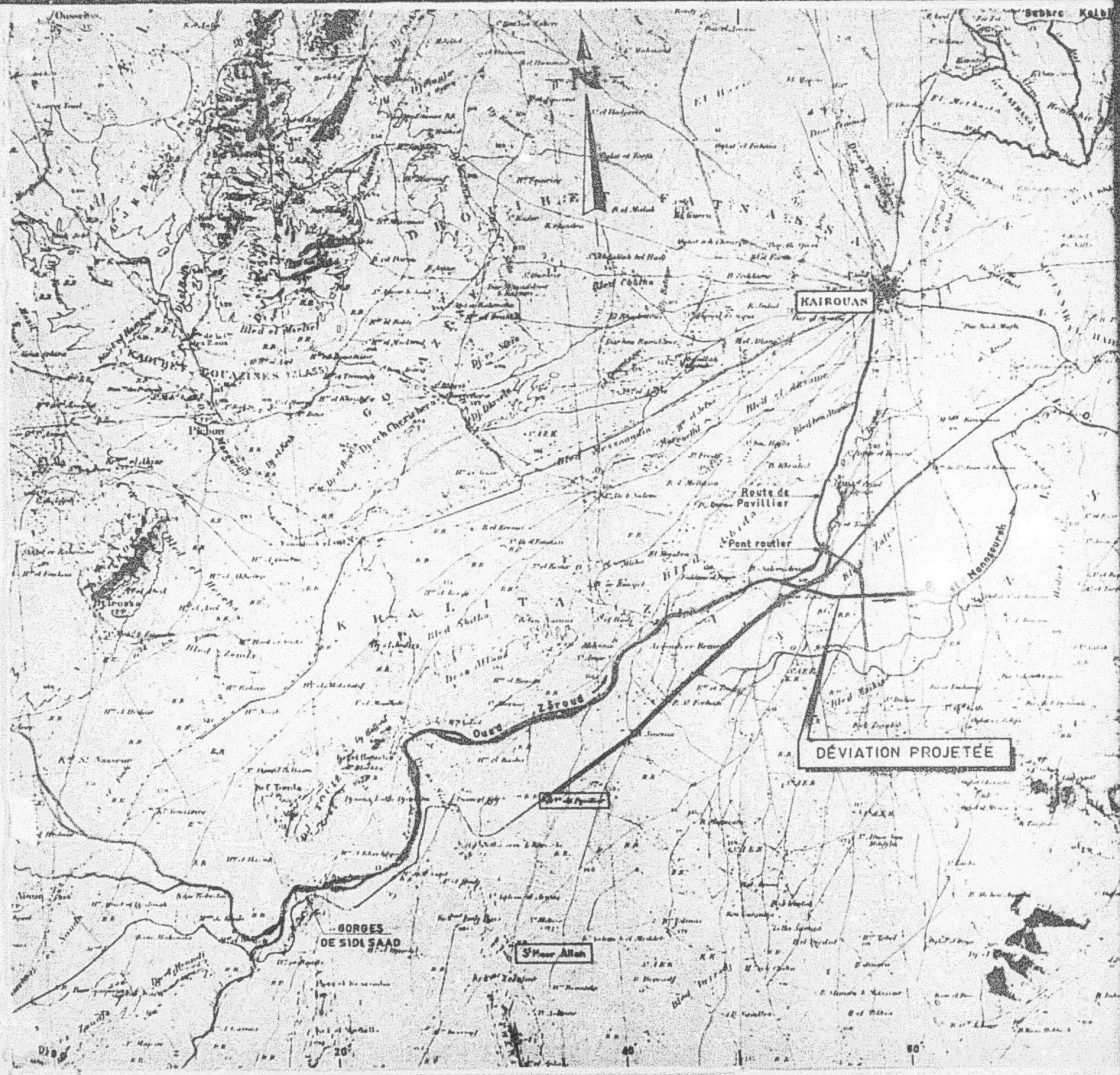
• Entreprise de Travaux Publics

Pour essais divers mentionnés en rubrique "E" : Génie Civil.

DEVIATION DE L'OUED ZEROUUD VERS LA SEBECHA SIDI EL HANI

PLANNING DE L'ETUDE D'AVANT-PROJET





KAIROUAN

DÉVIATION PROJÉTÉE

BORGES DE SIDI SAAD

S'Hour ANAH

Route de Pavillier

Pont routier

Oued Zboud

Monnourah

GOUZINES ELASS

KAITYET

W. S. S. S. S.

T. A. S. S.

T. N. A. S. S.

60°

40°

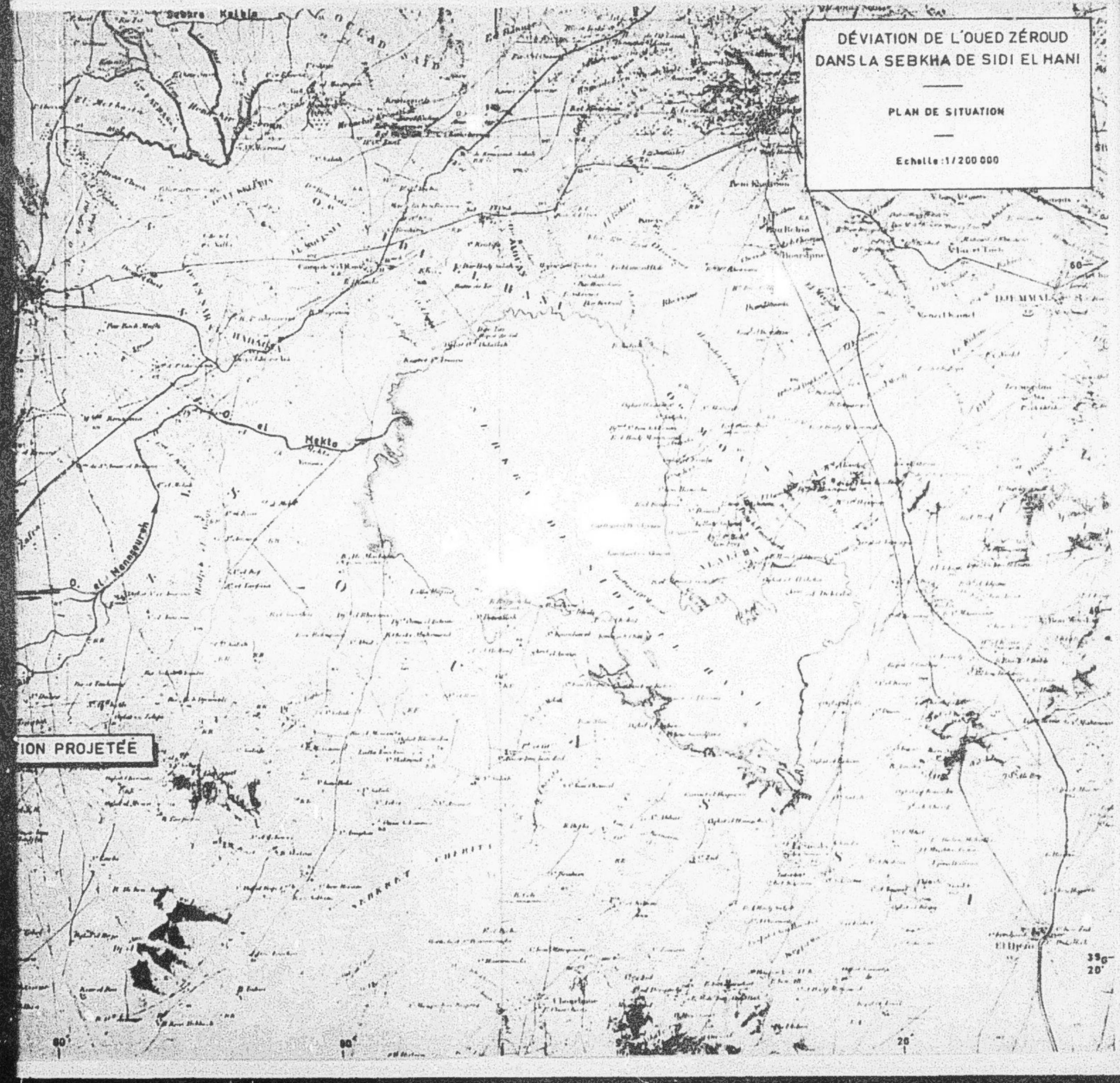
20°

DÉVIATION DE L'OUED ZÉROUD
DANS LA SEBKHA DE SIDI EL HANI

PLAN DE SITUATION

Echelle : 1/200 000

ION PROJÉTÉE



FIN

20

VUES