MICROFICHE N°

00139


République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي

تونس


F 1

CNDA 00 139

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

DEFINITIF

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

AVANT _ PROJET

PHASE A

CET_TUNISIE

AFF: 74 44 26

E L
A

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

# ALIMENTATION EN EAU DE LA S.N.T.C. ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE KASSERINE

## AVANT - PROJET

DOSSIER DE PHASE A

S.C.E.T.- TUNISIE

MAI 1975

OBJET DE L'ETUDE

Par Convention N° 74.44.26, la Direction du Génie Rural a confié à la S.C.E.T.-TUNISIE l'étude d'une solution tendant à satisfaire les besoins en eau à la fois de l'Usine de cellulose et des périmètres irrigués de KASSERINE.

L'élaboration de cette étude comprend deux parties :

A - La 1ère Partie de l'étude concerne la mise au point d'un rapport de synthèse dans lequel sont traités successivement :

1 - L'analyse de la situation actuelle portant sur :

. Un descriptif de l'exploitation des points d'eau
. Le fonctionnemen des installations
. La répartition actuelle des débits entre les différents utilisateurs.

2 - L'inventaire des ressources en eau disponibles :

. Nappe des grès
. Nappe des calcaires
. Nappe de la plaine de Kasserine

Cet inventaire est établi à partir des études hydrogéologiques antérieures mises à notre disposition.

3 - Critique du fonctionnement des installations

4 - Evolution des besoins en eau jusqu'à l'horizon 1990

4.1.- . Pour l'usine de cellulose

./..

4.2.- . Pour les Périmètres irrigués

Les besoins en eau des périmètres irrigués seront calculés à partir des surfaces exploitables compte tenu de l'extension normale de la ville de KAOUERINE et des ressources en eau disponibles.

4.3.- . Pour la consommation de la ville de KAOUERINE

5 - Les solutions préconisées :

Ces solutions portent sur les aménagements à entreprendre pour assurer à la fois :

- Les besoins en eau de l'ensemble des usagers SNTC, Agriculture et consommation urbaine jusqu'à l'horizon 1990.

- Une exploitation rationnelle des ouvrages hydrauliques de nature à éviter tous conflits d'intérêt entre les principaux usagers ainsi qu'une surexploitation des ressources aquifères.

B - La deuxième partie de l'étude concerne le projet d'exécution de la solution retenue avec établissement du dossier d'appel d'offres relatifs aux travaux de 1ère tranche à réaliser immédiatement pour assurer une desserte en eau séparée des périmètres irrigués et de la SNTC.

Cette étude ne sera abordée qu'après approbation par l'Administration des solutions préconisées dans le cadre du présent rapport de synthèse.

NOTA : La présente étude a été complétée conformément aux termes de la Convention, par un avant projet de mise en valeur agricole des périmètres irrigués adapté aux possibilités en eau de la région.

Cette étude fait l'objet d'un chapitre à part intégré au dossier.

./..

4.2.- . Pour les Périmètres irrigués

Les besoins en eau des périmètres irrigués seront calculés à partir des surfaces exploitables compte tenu de l'extension normale de la ville de KASSERINE et des ressources en eau disponibles.

4.3.- . Pour la consommation de la ville de KASSERINE

5 - Les solutions préconisées :

Ces solutions portent sur les aménagements à entreprendre pour assurer à la fois :

- Les besoins en eau de l'ensemble des usagers SNTC, Agriculture et consommation urbaine jusqu'à l'horizon 1990.

- Une exploitation rationnelle des ouvrages hydrauliques de nature à éviter tous conflits d'intérêt entre les principaux usagers ainsi qu'une surexploitation des ressources aquifères.

B - La deuxième partie de l'étude concerne le projet d'exécution de la solution retenue avec établissement du dossier d'appel d'offres relatifs aux travaux de 1ère tranche à réaliser immédiatement pour assurer une desserte en eau séparée des périmètres irrigués et de la SNTC.

Cette étude ne sera abordée qu'après approbation par l'Administration des solutions préconisées dans le cadre du présent rapport de synthèse.

NOTA : La présente étude a été complétée conformément aux termes de la Convention, par un avant projet de mise en valeur agricole des périmètres irrigués adapté aux possibilités en eau de la région.

Cette étude fait l'objet d'un chapitre à part intégré au dossier.

./..

RESUME DE L'ETUDE

L'examen de la situation actuelle a permis de constater d'une part l'insuffisance des ressources exploitées par rapport aux besoins de l'ensemble des usagers représentés par la SMTC, l'Agriculture et les habitants de Kasserine, d'autre part l'existence d'un conflit d'intérêt dans l'exploitation des ressources aquifères entre la SMTC et les agriculteurs.

a) Les ressources en eau

Les ressources totales de la région sont limitées à 500 l/s et proviennent de trois horizons aquifères distincts :

. Sur le plateau de Kasserine la nappe des grès (350 l/s)
la nappe des calcaires( 70 l/s)

. Dans la plaine de Kasserine la nappe dite de la plaine quaternaire (80 l/s)

Actuellement seules les deux nappes du plateau sont exploitées à 350 l/s alors que leur puissance est estimée à 420 l/s au total.

En fait l'exploitation rationnelle de ces nappes se complique par le fait que les horizons aquifères sont compartimentés et qu'il y a lieu de n'exploiter que les possibilités locales de chaque compartiment.

b) Les besoins en eau

Nous avons étudié l'évolution des besoins en eau de la SMTC et de la ville de Kasserine jusqu'à l'horizon 1990.

Nous en avons déduit par différence les quantités d'eau attribuables à l'Agriculture en supposant une exploitation optimale à concurrence de 500 l/s des ressources de la région de Kasserine.

./..

Dans le cadre de cette étude nous proposons une restructuration de la mise en valeur des périmètres irrigués en fonction des volumes d'eau qu'il est effectivement possible de délivrer à l'irrigation.

Il apparait en effet que les exigences maximales des besoins en eau d'irrigation évaluée en fonction des cultures pratiquées actuellement sur les périmètres sont sans commune mesure avec les possibilités offertes par les ressources exploitables. Le déficit serait de plus de 50 % pendant plus de trois mois de l'année. Malgré toute la bonne volonté de la SMTC il serait impossible d'assurer de tels débits à l'irrigation.

c) Les solutions préconisées

Les solutions proposées obéissent à deux impératifs fondamentaux :

- Eviter les conflits d'intérêt entre les usagers
- Exploiter au maximum et rationnellement les ressources relativement faibles de la région.

On aboutit ainsi à alimenter la SMTC par une batterie de forages exploitant les 3 nappes jusqu'à concurrence de 230 l/s.

. A attribuer à l'Agriculture la totalité des eaux dérivées de l'oued Derb.

. A confier à la S.O.N.E.D.E. l'exploitation de 3 forages exploitant chacune une nappe distincte jusqu'à concurrence de 50 l/s correspondant aux besoins de Kasserine en 1990.

Le coût total des investissements s'élève à 290.000 Dinars.

./..

Les aménagements prévus à cet égard sont proposés par tranches d'urgence selon le programme suivant :

1 - Equipement des forages SK 17 et SK 18 dont les apports sont dirigés vers l'usine par l'intermédiaire d'un réservoir de 2.500 m3 indispensable pour assurer simultanément l'exploitation des 4 forages SK 13 - SK 15 - SK 17 et SK 18 ;

2 - Dérivation des eaux des forages SK 11 - SK 12 par une conduite $\phi$ 300 pour supprimer le mélange des eaux de l'oued Derb avec celles de ces deux ouvrages.

3 - Remise en état des canaux d'irrigation pour diminuer les pertes d'eau le long du réseau. Ces pertes sont importantes et contribuent à rendre encore plus précaire l'exploitation des périmètres.

4 - Exploitation de la nappe de la plaine de Kasserine pour porter à 500 l/s le débit fictif continu total des ressources. A cet effet il est prévu de réaliser 4 forages de 300 mètres de profondeur dont :

- 3 pour l'Usine de cellulose qui débiteraient directement dans le bassin Oued Andlou.

- 1 pour la ville de Kasserine dès l'horizon 1985.

# S O M M A I R E


PAGES

RESUME DE L'ETUDE

CHAPITRE 1 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE 10

11 - Les ouvrages de captage en service 12
12 - Fonctionnement actuel des installations 43
13 - Répartition actuelle des débits entre les usagers 52
14 - Les réseaux d'irrigation des périmètres agricoles de Kasserine 55

CHAPITRE 2 - LES RESSOURCES EN EAU 61

21 - Généralités 62
22 - Géologie 65
23 - Caractéristiques hydrauliques 67
24 - Bilan des ressources aquifères exploitables 70

CHAPITRE 3 .- CRITIQUE DU FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS 71

31 - Exploitation optimale des installations actuelles 72
32 - Les causes du conflit 73

CHAPITRE 4 - EVOLUTION DES BESOINS EN EAU 83

41 - Besoins en eau de l'Usine de cellulose 84
42 - Besoins en eau effectifs pour l'Agriculture 85
43 - Besoins en eau de la ville de Kasserine 96
44 - Bilan ressources et besoins en eau 97


./..

PAGES

CHAPITRE 5 - LES SOLUTIONS PRECONISEES 99

51 - Adduction SK 17 - SK 18 109
52 - Travaux de deuxième tranche 128
53 - Travaux de troisième tranche 142

CHAPITRE 6 - ETUDE AGRICOLE DES PERIMETRES IRRIGUES DE KASSERINE 145

61 - But de l'étude 145
62 - Cultures en place sur le périmètre en Mars 1975 146
63 - Surfaces planimétrées 148
64 - Caractéristiques de l'irrigation dans les zones sableuses-arboricoles 149
65 - Caractéristiques de l'irrigation dans les zones sablo-argileuses 151
66 - Caractéristiques de l'irrigation par aspersion dans les grandes cultures 153
67 - Cas particulier de l'olivier 155
68 - Détermination du débit d'équipement 156
69 - Détermination du débit fictif continu par lot. 158

- - - - - - -

PAGES

CHAPITRE 5 - LES SOLUTIONS PRECONISEES 99

51 - Adduction SK 17 - SK 18 105
52 - Travaux de deuxième tranche 128
53 - Travaux de troisième tranche 142

CHAPITRE 6 - ETUDE AGRICOLE DES PERIMETRES IRRIGUES DE KASSERINE 145

61 - But de l'étude 146
62 - Cultures en place sur le périmètre en Mars 1975 146
63 - Surfaces planimétrées 148
64 - Caractéristiques de l'irrigation dans les zones sableuses-arboricoles 149
65 - Caractéristiques de l'irrigation dans les zones sablo-argileuses 151
66 - Caractéristiques de l'irrigation par aspersion dans les grandes cultures 153
67 - Cas particulier de l'olivier 155
68 - Détermination du débit d'équipement 156
69 - Détermination du débit fictif continu par lot. 158

- - - - - - -

## LISTE DES PLANCHES


| | | PAGES |
|---|---|---|
| PLANCHE N° 1 | - Plan d'ensemble au 1/25.000è - | 11 |
| PLANCHE N° 2 | - Schéma général des aménagements au niveau du barrage - Oued Derb - | 20 |
| PLANCHE N° 3 | - Dessableur Oued Derb | 21 |
| PLANCHE N° 4 | - Conduite sous l'oued - Oued Derb | 22 |
| PLANCHE N° 5 | - Ouvrage entrée galerie | 23 |
| PLANCHE N° 6 | - Ouvrage sortie galerie | 24 |
| PLANCHE N° 7 | - Schéma de répartition des débits - situation en période sèche | 45 |
| PLANCHE N° 8 | - Schéma de répartion des débits - situation actuelle en période humide | 46 |
| PLANCHE N° 9 | - Coupe de la falaise de Kasserine | 63 |
| PLANCHE N°10 | - Fosse quaternaire et seuil de Kasserine | 64 |
| PLANCHE N°11 | - Volume des besoins et volume des apports | 91 |
| PLANCHE N°12 | - Evolution des besoins en eau | 95 |
| PLANCHE N°13 | - Bilan ressources et besoins en eau | 98 |
| PLANCHE N°14 | - Schéma de répartition des débits - Phase 1 - 1976 | 101 |
| PLANCHE N°15 | - Alimentation séparée - Phase 2 - 1980 - | 104 |
| PLANCHE N°16 | - Schéma d'exploitation optimal des ressources en eau - | 106 |
| PLANCHE N°17 | - Profil en long schématique - adduction SL 17 et SK 18 - | 121 |


./..

PAGES

PLANCHE N° 18 - Piézométrie de la conduite de dérivation ϕ 300 132

PLANCHE N° 19 - Départ conduite de dérivation ϕ 300
vers bassin Aïn Allouch 134

PLANCHE N° 20 - Arrivée de la conduite projetée ϕ 300 135

- - - - - -

## CHAPITRE 1 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

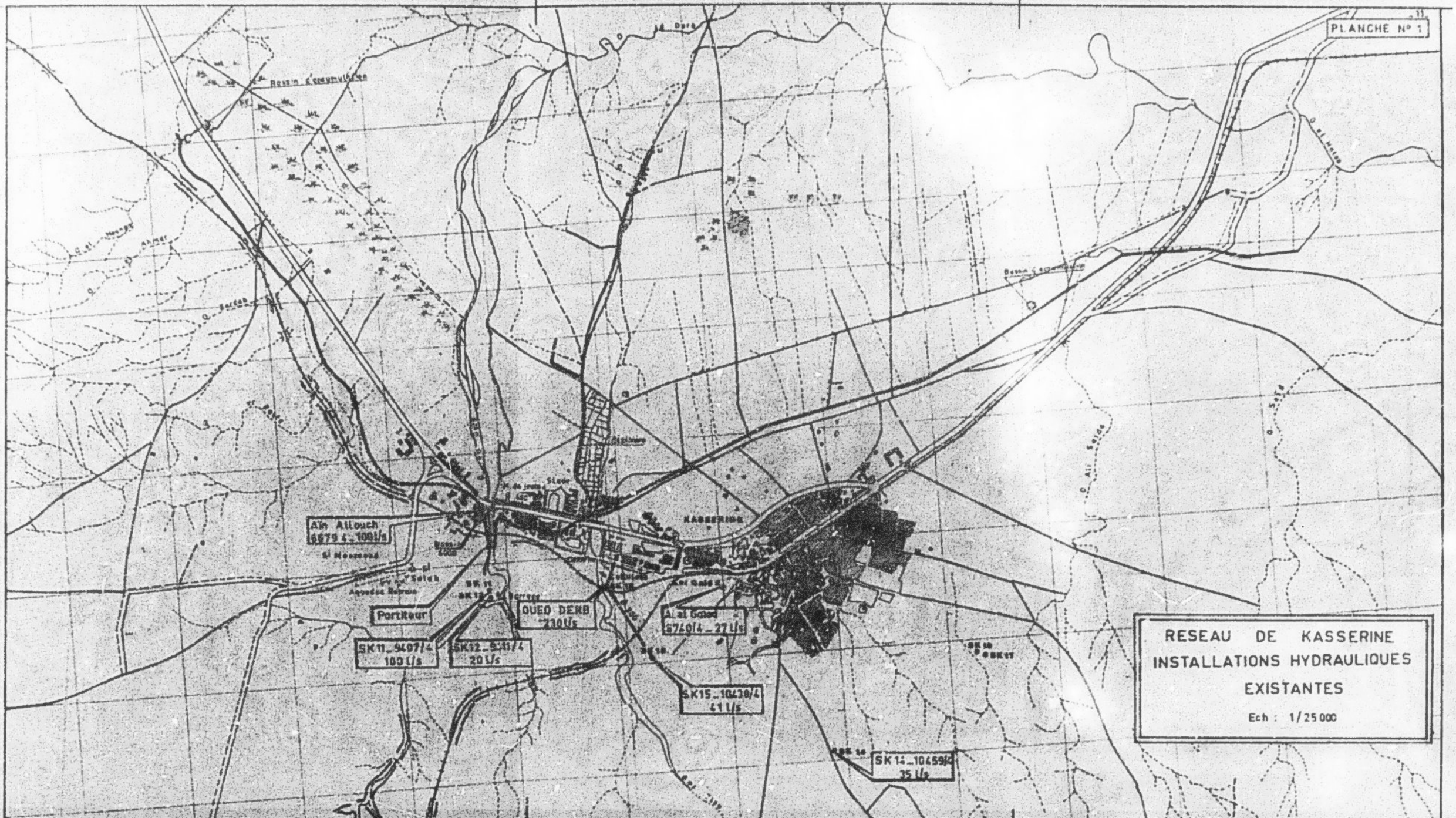


PLANCHE N° 1
Ain Allouch
6879 4 - 100 l/s
Si Mesaoud
Portkeur
SK11 - 9407/4
100 l/s
SK12 - 9411/4
20 l/s
OUED DERB
730 l/s
Al at Galed
6760 14 - 27 l/s
SK15 - 10438/4
41 l/s
SK14 - 10459/4
35 l/s
KASSERINE
RESEAU DE KASSERINE
INSTALLATIONS HYDRAULIQUES
EXISTANTES
Ech : 1/25 000

1 - ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

1.1.- Les ouvrages de captage en service

Les principaux utilisateurs d'eau de la région de KASSERINE sont :

- L'usine de cellulose construite à la sortie ouest de la ville entre la route GP.13 et la voie ferrée, en service depuis Septembre 1963.

- L'Agriculture pour l'irrigation des périmètres de cultures qui s'étendent au Nord de la ville sur une superficie totale aménagée d'environ 1.400 ha.

- La S.O.N.E.D.E. pour l'alimentation de la population de KASSERINE, évaluée actuellement à 23.000 habitants.

L'alimentation en eau actuelle de ces différents usagers provient de l'exploitation des ouvrages de captage suivants :

- Une prise d'eau sur l'oued Derb à partir d'un barrage et d'un dessableur.

- L'exhaure par pompage des forages suivants :

| | | |
|---|---|---|
| . Ain Allouch | N° B.I.R.H. | 6.679/4 |
| . SK 11 | " | 9.401/4 |
| . SK 12 | " | 9.411/4 |
| . SK 13 | " | 9.635/4 |
| . SK 14 | " | 10.459/4 |
| . SK 15 | " | 10.438/4 |
| . Ain El Caid 2 | " | 6.740/4 |

./..

Nous citerons pour mémoire :

. Le forage SK 10 abandonné depuis 1972 par suite, vraisemblablement d'un éboulement du terrain au niveau des crépines

. Le forage de l'Ain El Caïd 1 N° 6.740/4 abandonné depuis de nombreuses années et obstrué dans sa partie inférieure par des déchets de toute sorte, a été remplacé par le forage Ain Caïd 2.

Nous indiquons sur le plan d'ensemble la répartition géographique de tous ces ouvrages de captage. (Cf Plan au 1/25.000 )

L'exploitation des ouvrages

Au cours de nos enquêtes effectuées sur place depuis le mois de Février 1975, nous avons pu, pour chaque forage en service, examiner l'état des installations de captage et relever, dans la mesure du possible, les débits d'exploitation ainsi que les temps de fonctionnement.

a) Prise d'eau sur l'oued Derb

Les eaux de l'oued Derb sont dérivées par l'intermédiaire d'un barrage et d'une prise d'eau en rive gauche vers un dessableur.

A la sortie du dessableur une conduite ϕ 700 passant sous l'Oued conduit les eaux traitées vers une galerie qui débouche dans un partiteur chargé d'assurer le partage des eaux entre le canal de rive gauche et celui de rive droite.

Le débit prélevé dans l'oued oscille entre 230 et 240 l/s.

./..

En période de crue les vannes de la prise d'eau sont fermées en raison de l'importance du débit solide de l'oued de nature à colmater les dessableurs.

Le temps moyen de fermeture des vannes a pu être estimé à environ 14 jours par an.

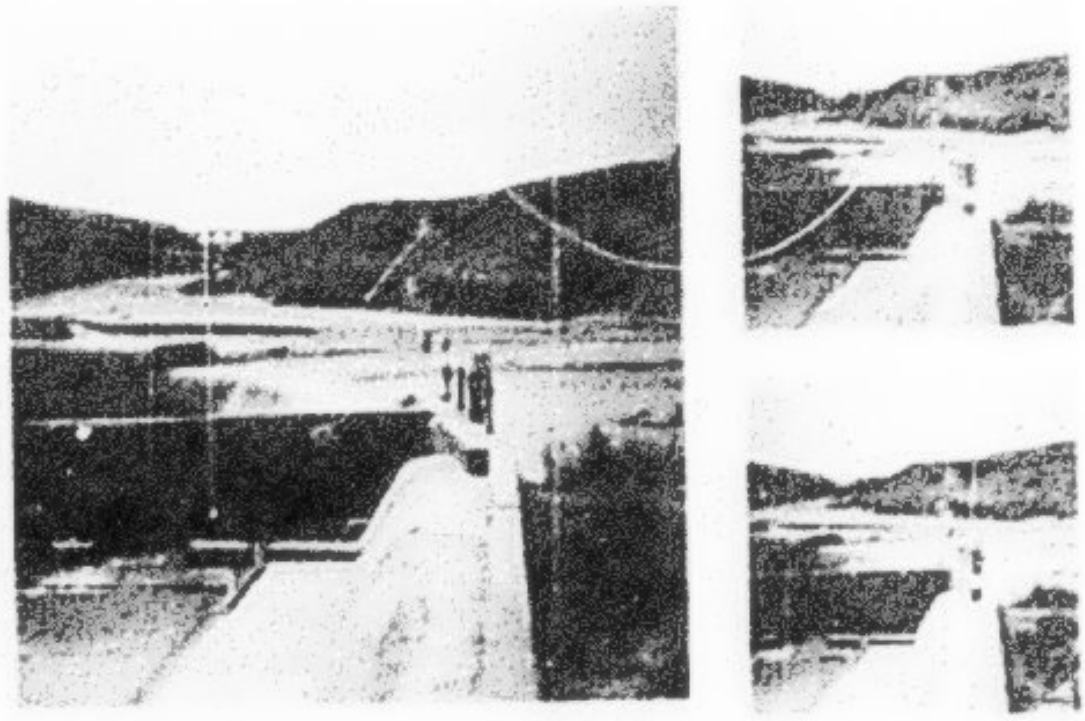
Le débit fictif continu de la prise d'eau sur l'oued est évalué à 230 l/s.

L'état général des installations est dans l'ensemble satisfaisant et en dehors des travaux courants d'entretien, ne nécessite pas d'intervention particulière.

Nous indiquons ci-joint, sous forme de schéma les différentes caractéristiques des ouvrages comprenant :

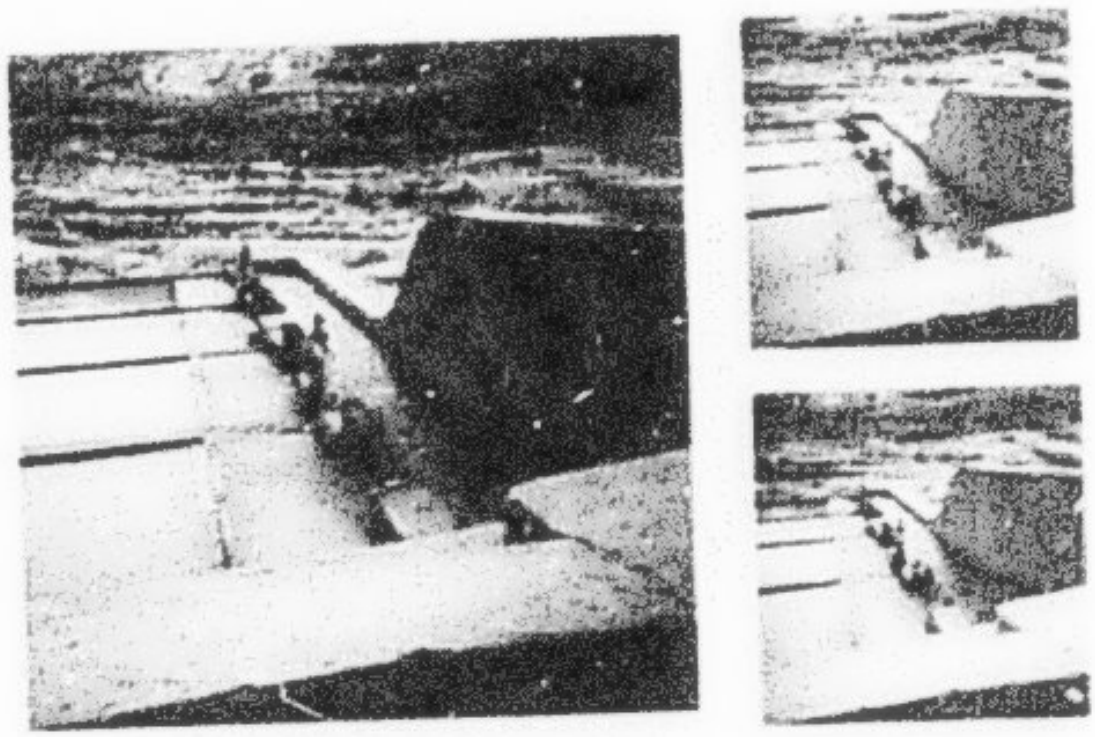
- Aménagements au niveau du barrage
- Dessableur
- Conduite sous l'oued
- Ouvrage d'entrée dans la galerie
- Ouvrage sortie de la galerie

./..



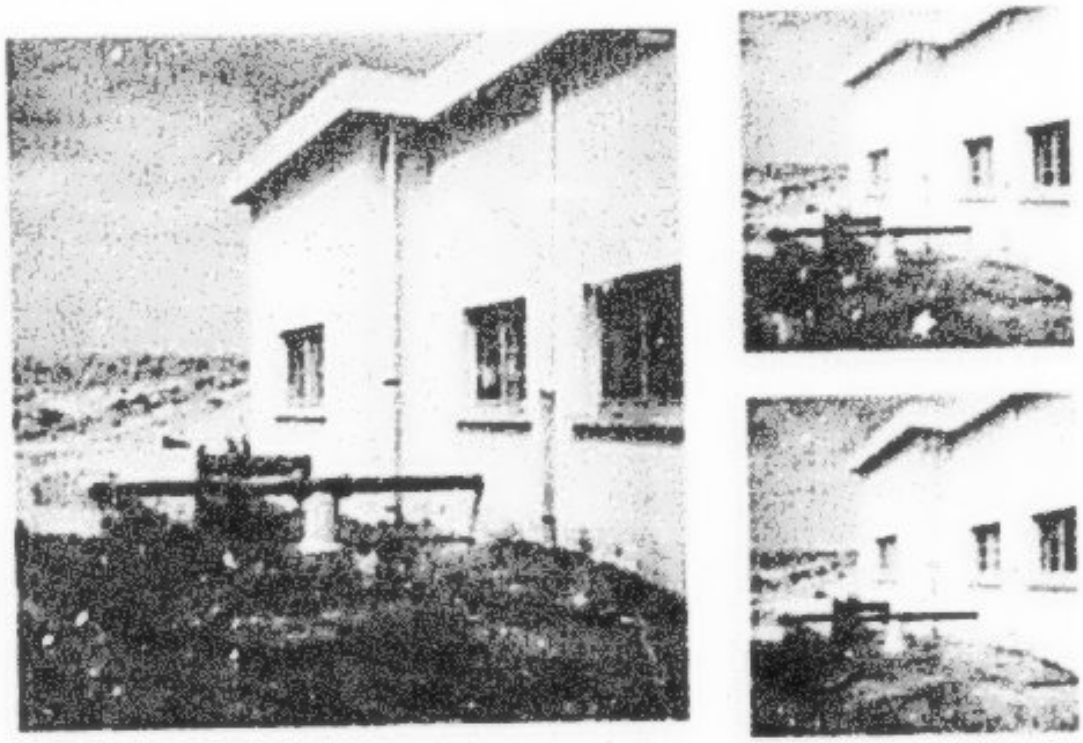
BARRAGE DE PRISE

SUR L'OUED DARB



FILTRES SUR PRISE D'EAU

DE L'OUED DARB

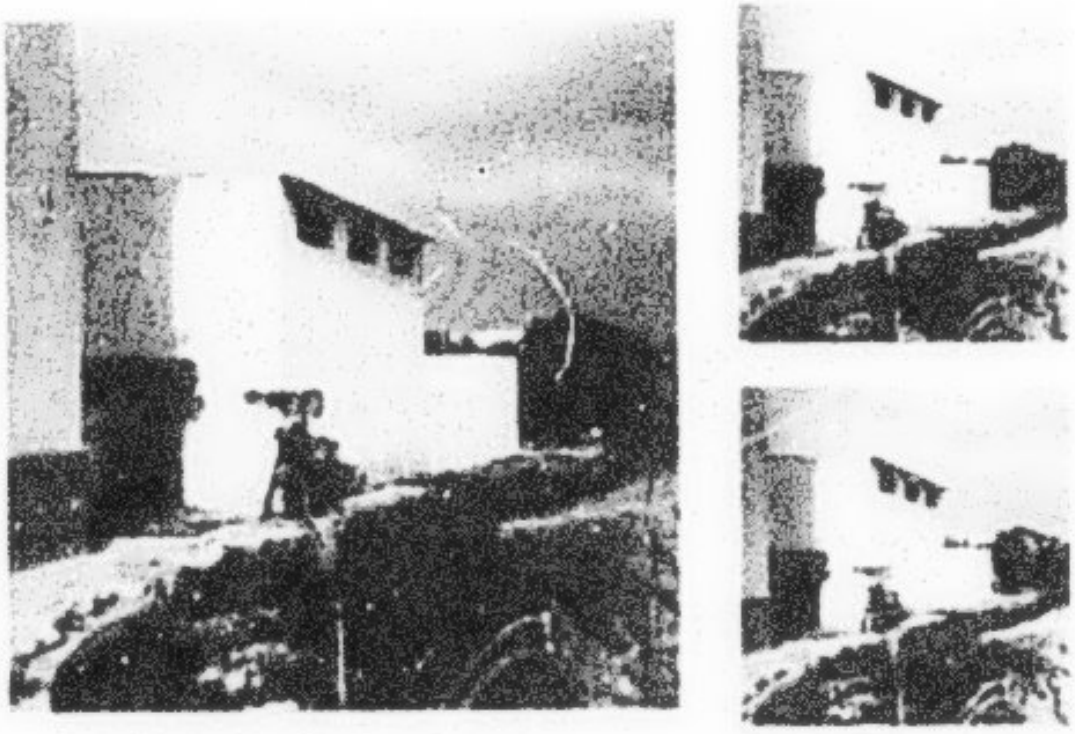


BASSIN DES FORAGES DE MISE EN CHARGE

SK11 ET SK12

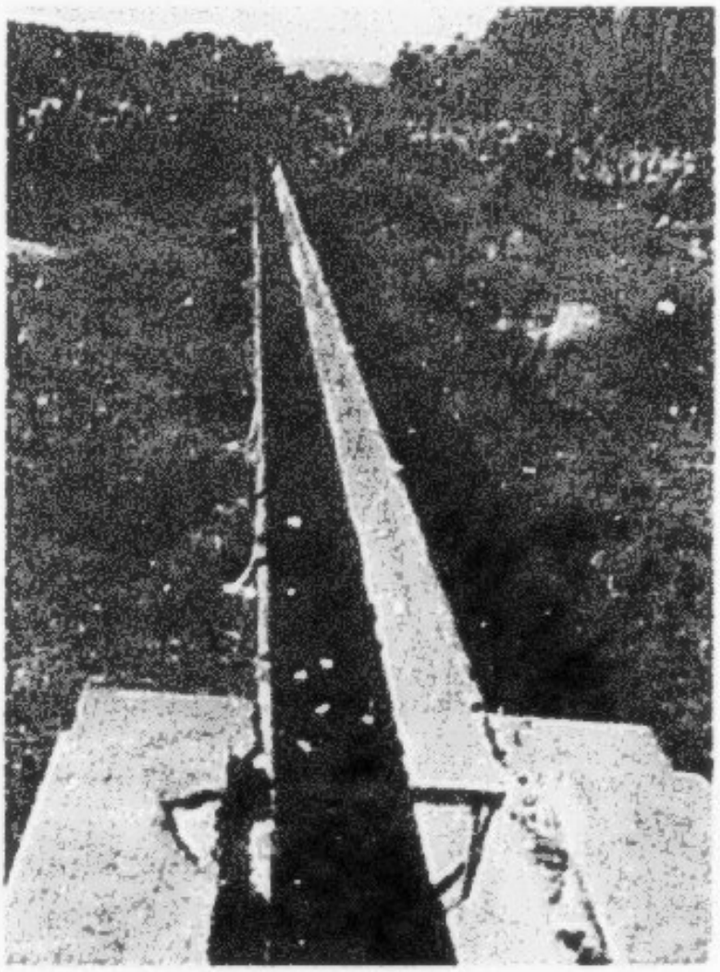
DEPART DERIVATION CONDUITE Ø300

PROJETEE

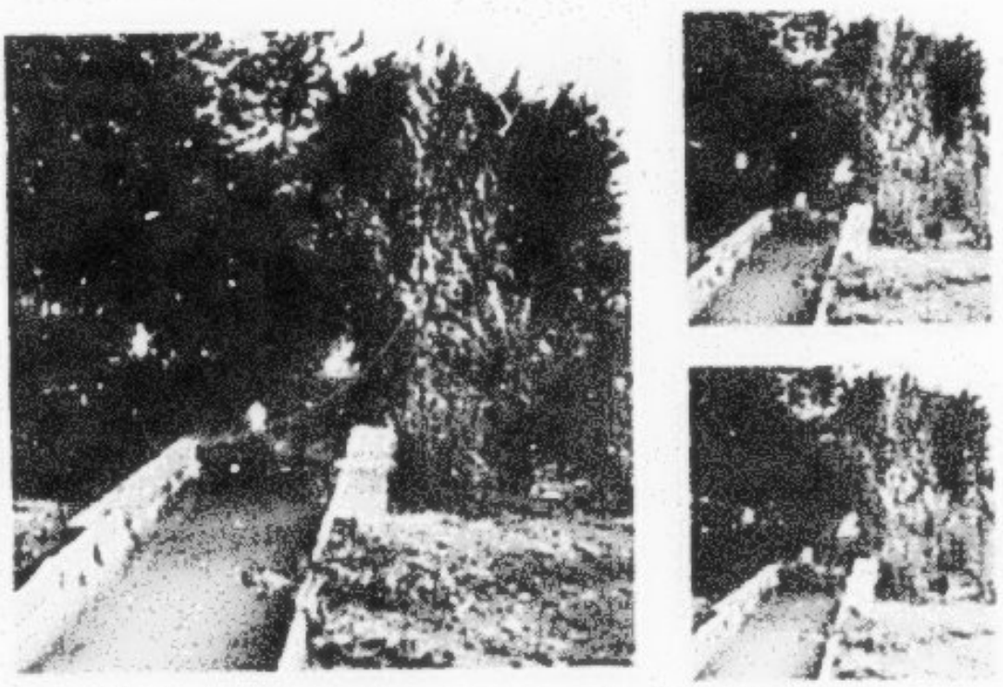


DEPART STATION DE POMPAGE

OUED ANDLOU



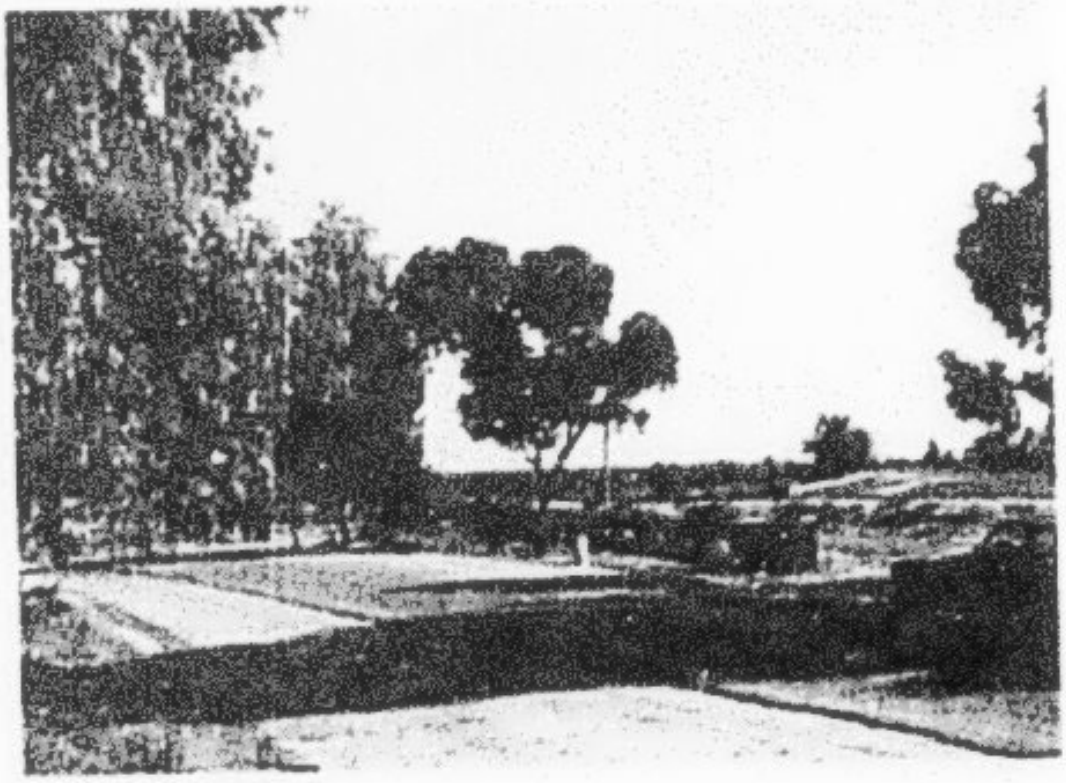
CANAL D'IRRIGATION SECONDAIRE



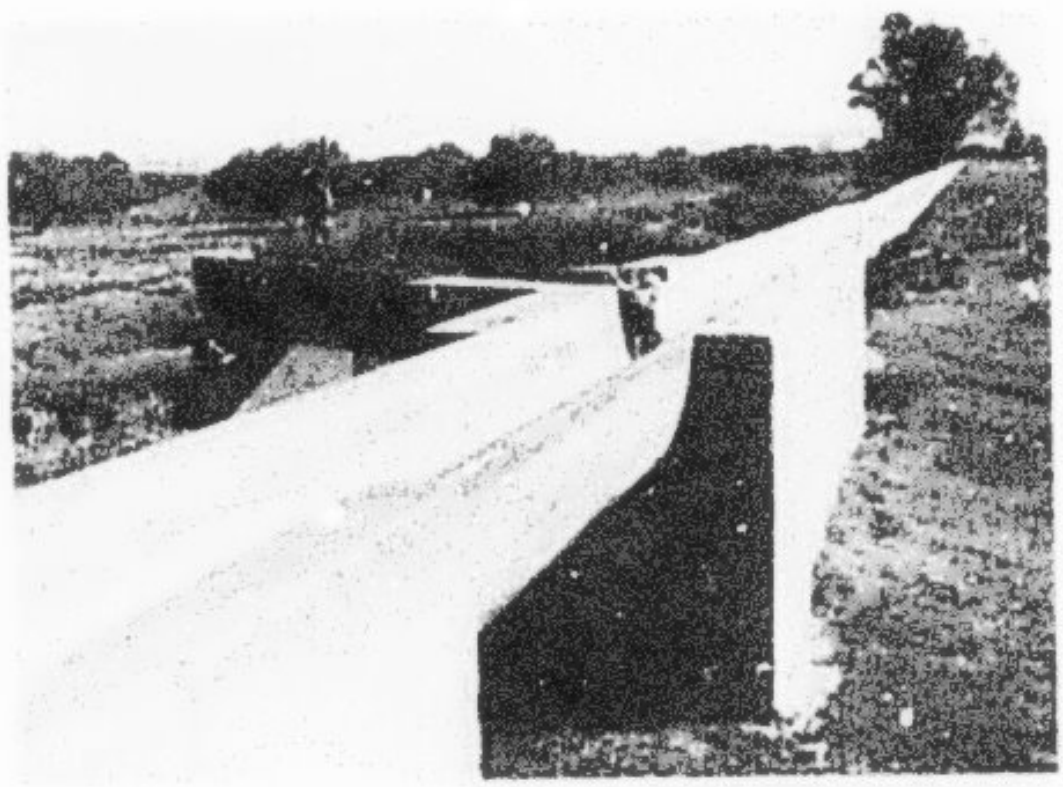
MODULE A MASQUE

POUR ALIMENTATION RESEAU

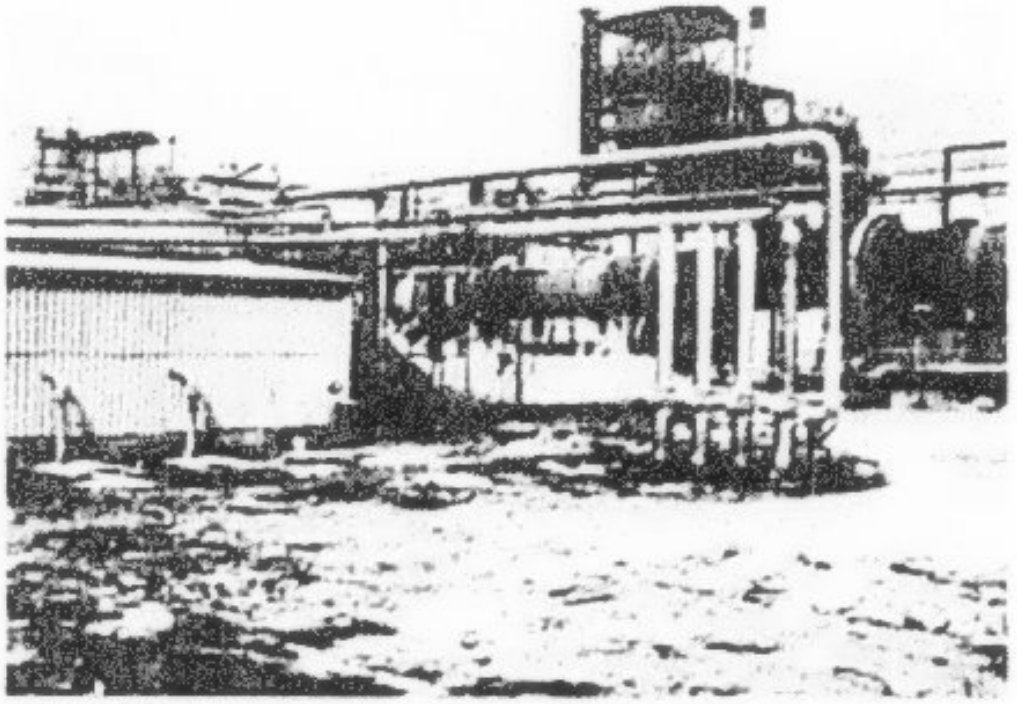
RIVE DROITE



CANAL SECONDAIRE
TRAVERSEE DE VOIE FERREE
PASSAGE EN SIPHON

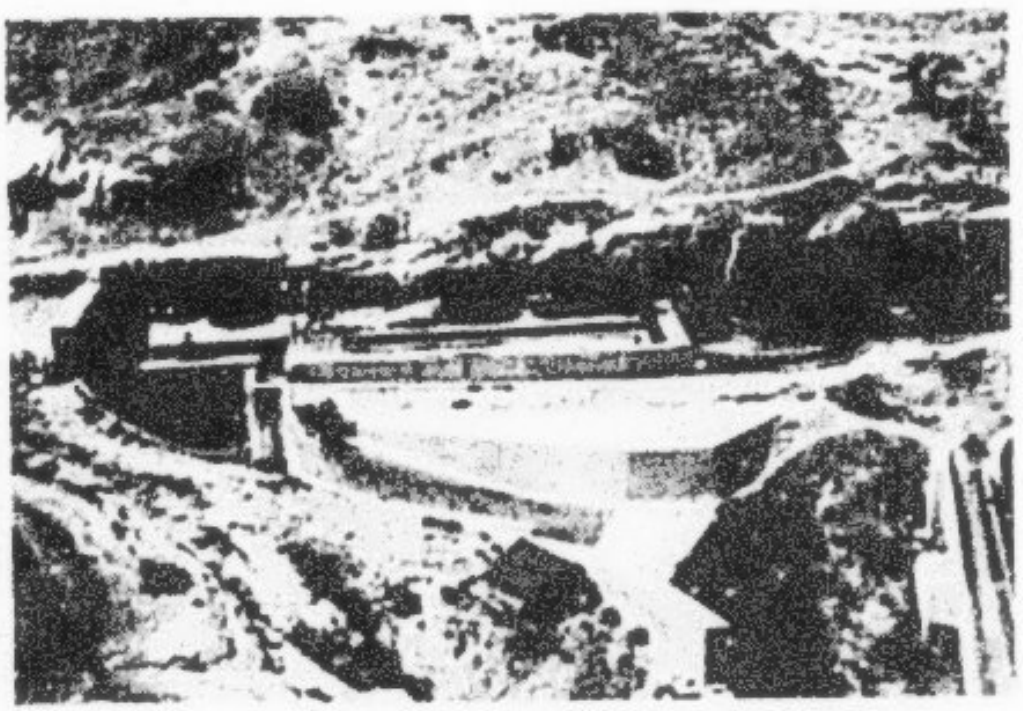


CANAL SECONDAIRE
OUVRAGE DE REPARTITION
PRISE TOUT OU RIEN



ARRIVEE D'EAU AU DECANTEUR

USINE DE CELLULOSE



DERIVATION FORAGE SK11 SK12 PROJETEE

PASSAGE A LA SORTIE DE LA GALERIE

PLANCHE N° 2

# OUED DERB

## Schéma général des aménagements au niveau du barrage

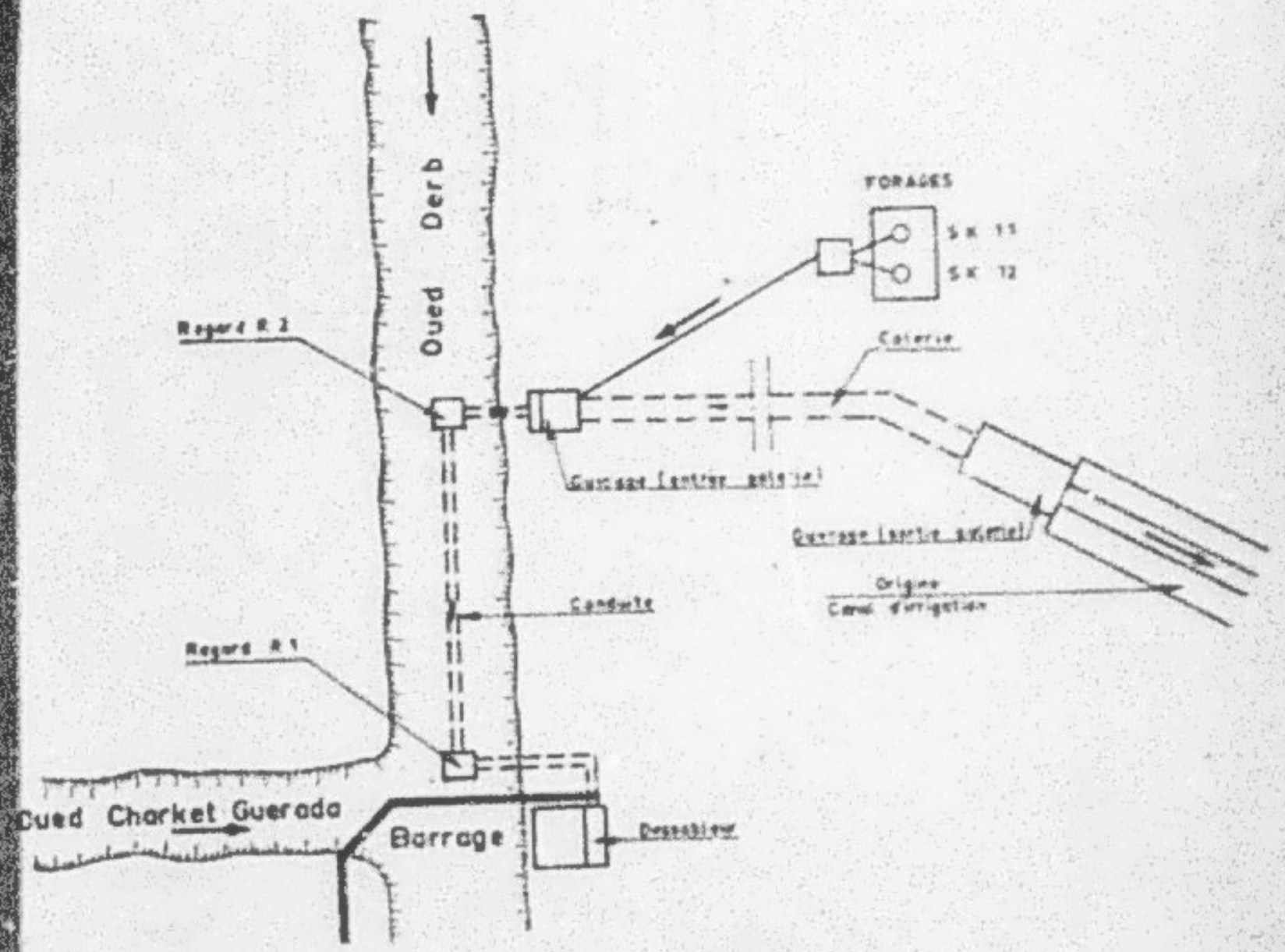
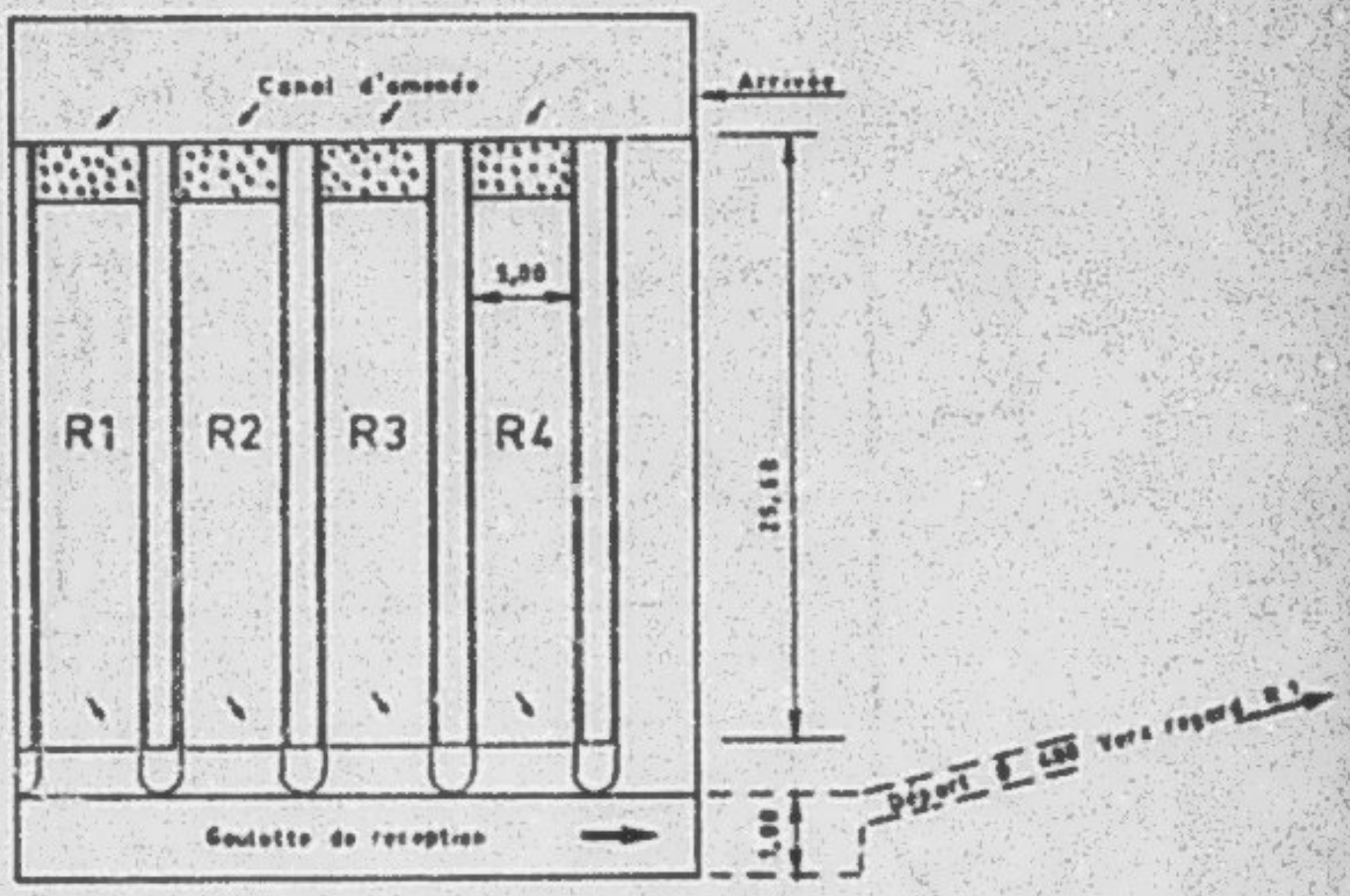


PLANCHE N° 3

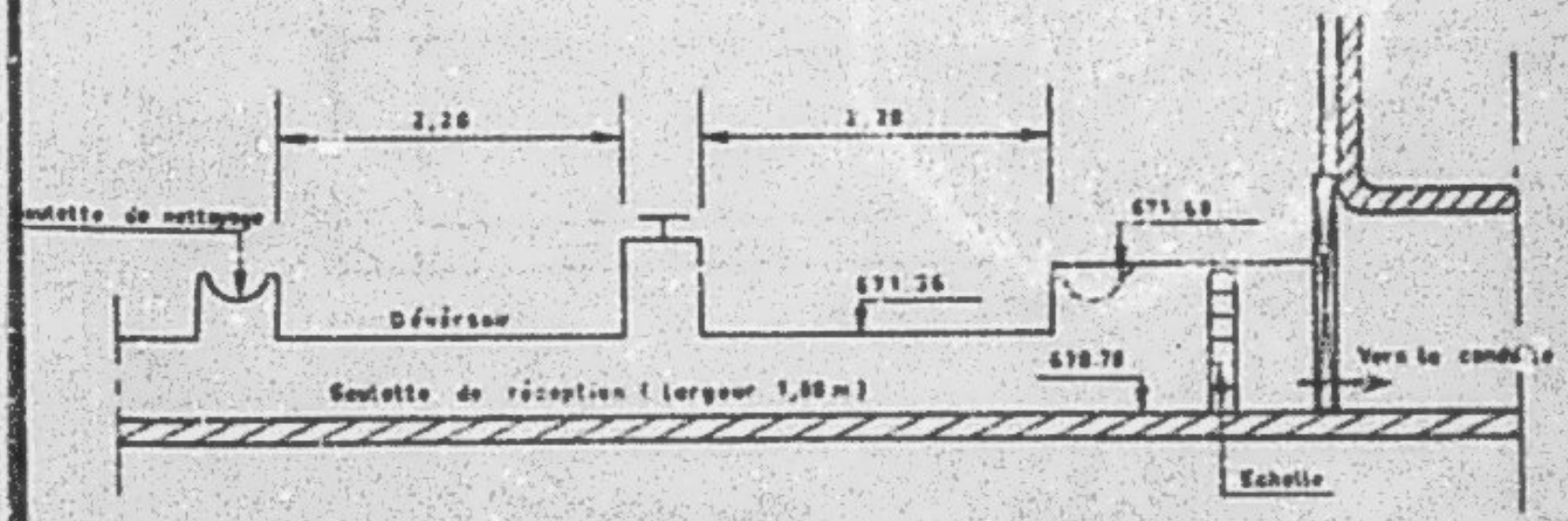
# OUED DERB

## Dessableur

### SCHEMA




### COUPE



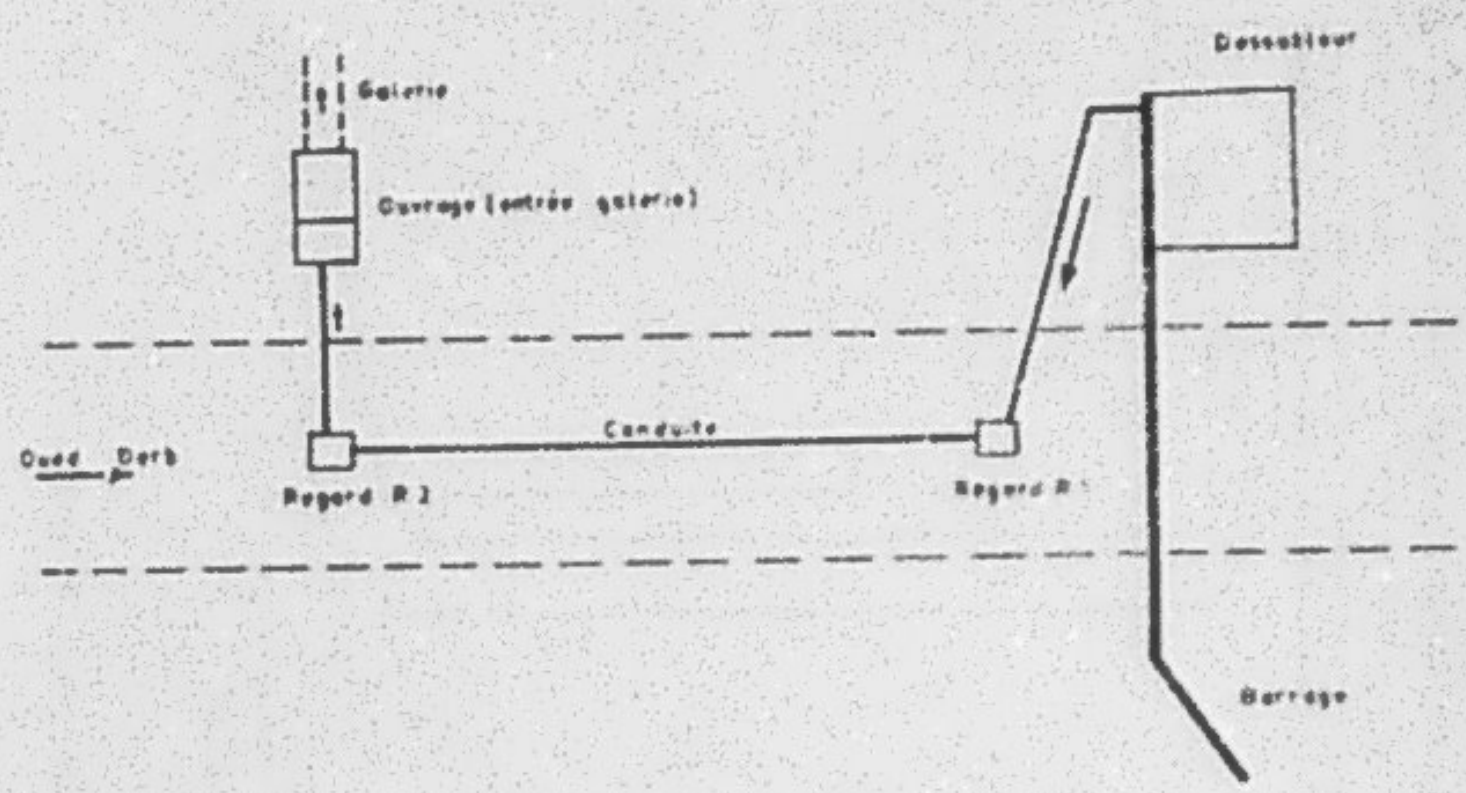

COTE DE REFERENCE : Crête du barrage 672,00

PLANCHE N° 4

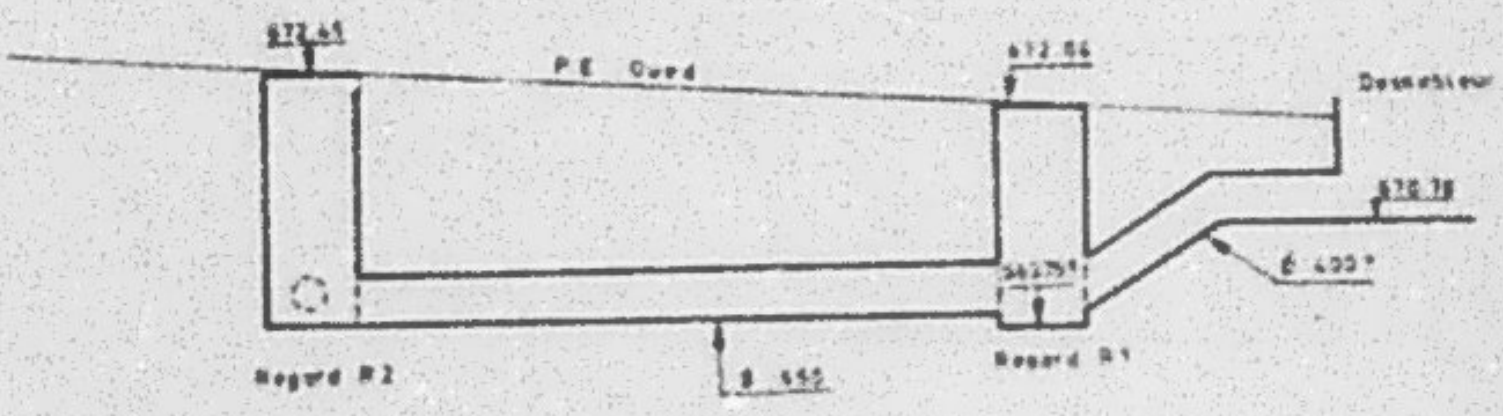
# OUED DERB

## Conduite sous l'oued

### SCHEMA




### COUPE SHEMATIQUE DE LA CONDUITE



# OUED DERB

## Ouvrage Entrée Galerie

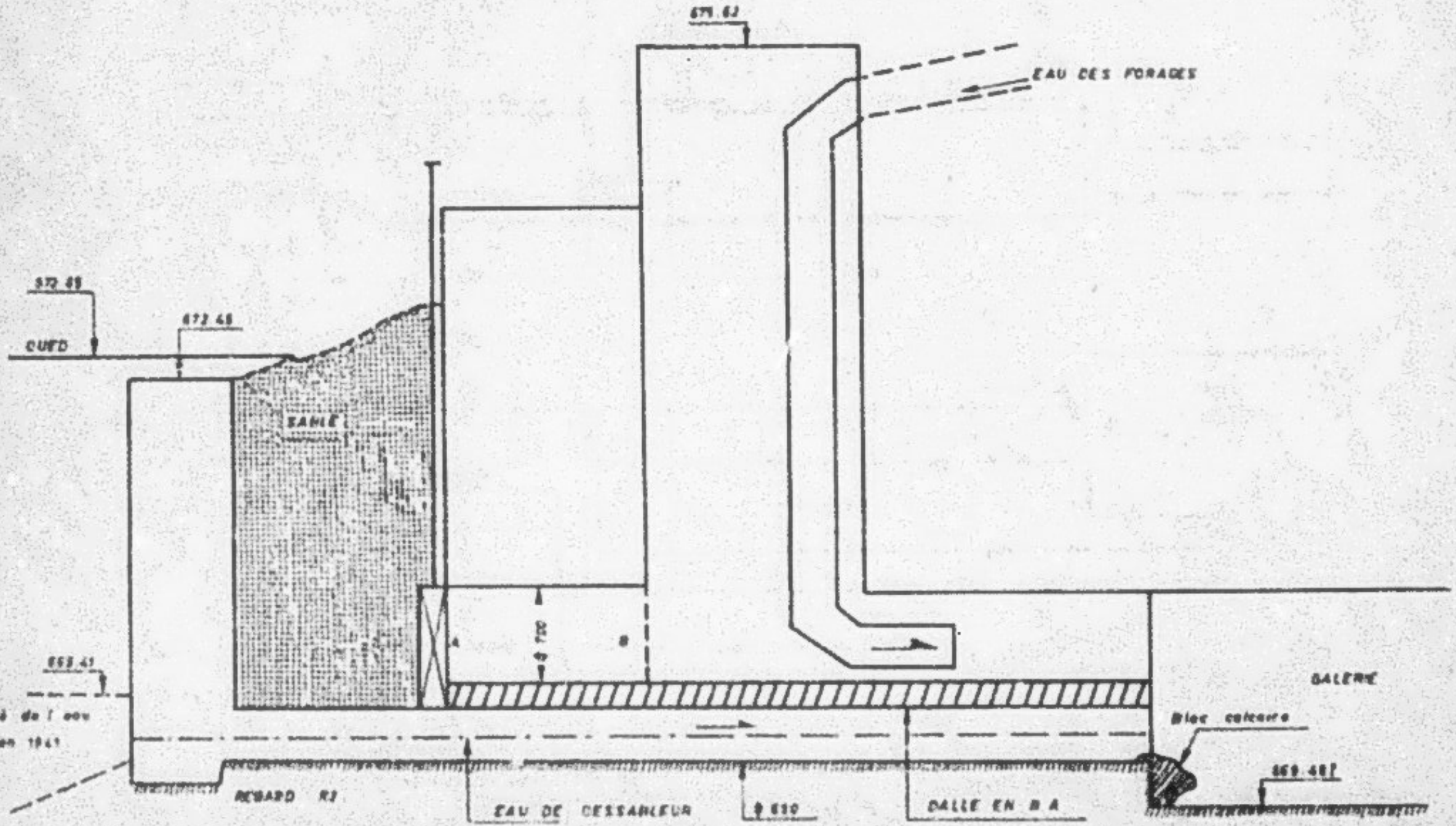



PLANCHE N°5

OUED DERB

## Ouvrage Sortie Galerie

### Disposition shématique des ouvrages de sortie de la galerie

COUPE A B

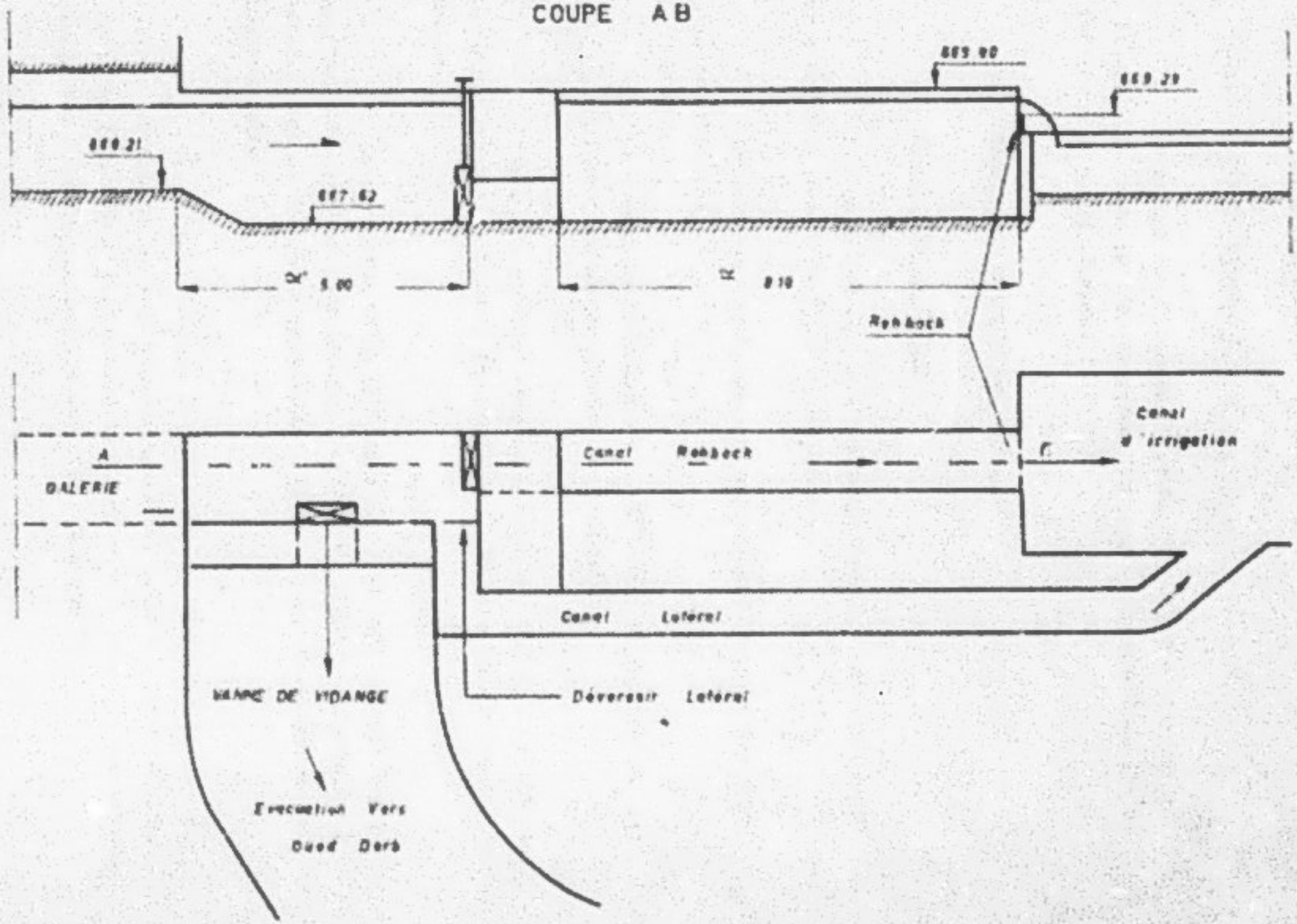



PLANCHE N° 5

b) Forage Aïn Allouche

b1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage Aïn Allouche B.I.R.H. N° 6.679/4 a été créé en 1944. Il exploite la nappe des calcaires. Aux essais de réception il donnait 116 l/s pour un rabattement de 6,75 m

b2) Conditions d'exploitation

Equipement du forage

Le forage est équipé d'une pompe Peerless pour 100 l/s et moteur électrique Neuman de 85 cv et 1400 t/mn.

Actuellement le forage est peu exploité à cause des venues de sable importantes.

Ce forage ne fonctionnant que 2 heures en moyenne par jour, son débit fictif continu est de l'ordre de 10 l/s.

L'eau est refoulée vers un bassin de 6.000 m3 d'où elle est conduite par gravité, à travers une conduite ϕ 400 vers la station de l'oued Andlou.

La direction de la SNTC envisage pour 1975 pendant les 15 jours d'arrêt de l'Usine pour travaux d'entretien général, de procéder à la réfection de ce forage en refaisant le tubage et en installant de nouvelles crépines.

Ce genre de travaux de réfection, en diminuant la surface de captage entraîne en général une diminution du débit d'exploitation de l'ordre de 20 %. Il est donc raisonnable de penser qu'à l'issue de ces travaux le forage Aïn Allouche pourra être exploité à environ 80 l/s.

./..

N° B. I. R. H 65 79/4

N° ATo Allouche

Coordonnées: X 3° 08' 05"
Y: 7° 10' 30"

Cote T.N : -

Profondeur du Forage: -

Tubage: Profondeur: -
Diamètre: -

Date de début des travaux: -
Date de fin des travaux: -

Débit Spécifique l/s.m/m -

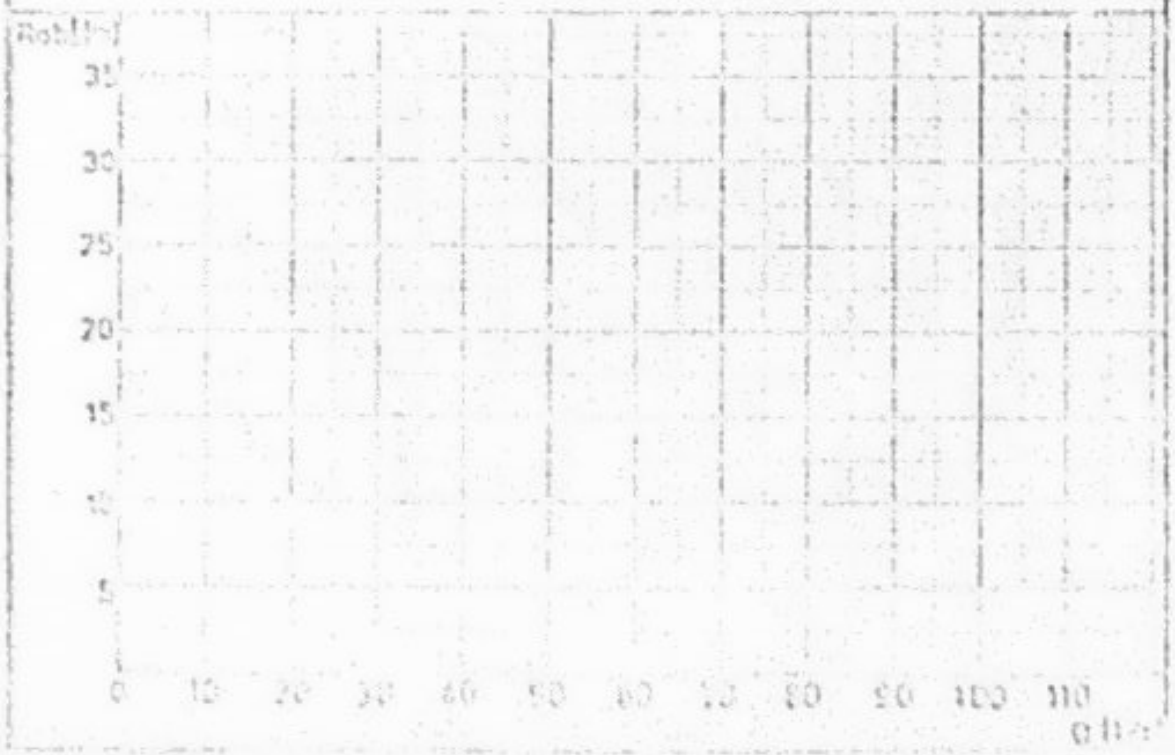
## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 116 | | | 6,75 |
| | | 123 | | | 8,05 |
| | | 130 | | | 8,95 |

## ANALYSE DES EAUX

| Dates | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCo3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 94 | 52 | 69. | 71 | 242 | 147 | 690 | | 44 |

## COURBE DES DEBITS




## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur

Energie:

Marque: Perkins

Puissance: 85 CV

Pompe

Marque: Pearless

Débit nominal: -

Nombre: - Type: -

H Refoulement: -

Cote crépine: -

Mise en service: -

c) Forage ZK 11

c1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage ZK 11 (N° 9.407/4 du catalogue du B.I.R.M.) est situé au Sud-Est de Kasserine sur la rive gauche de l'oued Derb à quelques 40 mètres de la tête de la galerie de prise du barrage. Il a été livré au mois de Novembre 1960.

Nous donnons dans la fiche signalétique ci-jointe les principales caractéristiques de cet ouvrage qui capte la nappe des calcaires crétacés entre 120 et 160 mètres de profondeur.

Les essais de débit, à la réception de l'ouvrage, n'ont pu être menés suffisamment longtemps pour atteindre la stabilisation du niveau dynamique au débit de 100 l/s.

Les divers renseignements tirés de ces essais ont permis de fixer le débit d'équipement à 100 l/s pour un rabattement du niveau statique de 16 mètres.

c2) Conditions d'exploitation

. Fonctionnement du forage

Le forage ZK 11 se trouve à l'intérieur d'un local en béton armé qui abrite également le forage ZK 12 et dont nous donnons ci-joint le plan de détail d'aménagement.

Le forage est équipé d'une pompe Pedrollo à axe vertical mue par un moteur électrique de marque Kimoun ayant pour caractéristiques :

Puissance 110 cv
Voltage 380

./..

. Débit de pompage

L'eau est refoulée dans un bassin d'accumulation où elle se mélange à celle en provenance du forage OX 12. De ce bassin les eaux sont conduites par gravité dans la galerie du barrage pour rejoindre les eaux dérivées de l'oued Sero.

Le compteur à la sortie du forage étant bloqué il n'a pas été possible de contrôler sur place le débit de pompage estimé, d'après les dernières mesures effectuées par les services de contrôle du D.I.E.D. à 100 l/s.

Le forage fonctionne en moyenne 10 h par jour, ce qui conduit à un débit fictif continu de :

$$Qf = \frac{100}{24} \times \frac{10}{24} = 42 \text{ l/s.}$$

La ligne d'air étant hors d'usage il ne nous a pas été possible de mesurer le rabattement et la profondeur du niveau dynamique.

Les responsables de la station nous ont cependant assurés qu'il n'y avait jamais eu de problème de démorçage de la pompe par suite d'une chute du niveau dynamique, même en période d'exploitation continue, 24 heures sur 24, pendant la saison sèche.

Pour le contrôle de l'exploitation de cet ouvrage il conviendrait que le compteur d'eau et la ligne d'air soient réparés.

./..

N° B.I.R.H 9407/4

N° SE 11

Coordonnées: X: 2° 07' 25"
Y: 7° 18' 25"

Cote T.N : 695 m G.T.

Profondeur du Forage: 164 m

Tubage: Profondeur: 138 m 26 m
Diamètre: 13" 3/8 12" 1/4

Date de début des travaux: 22 Octobre 1960
Date de fin des travaux: 27 Novembre 1960

Débit Spécifique l/s.mètre 6,25

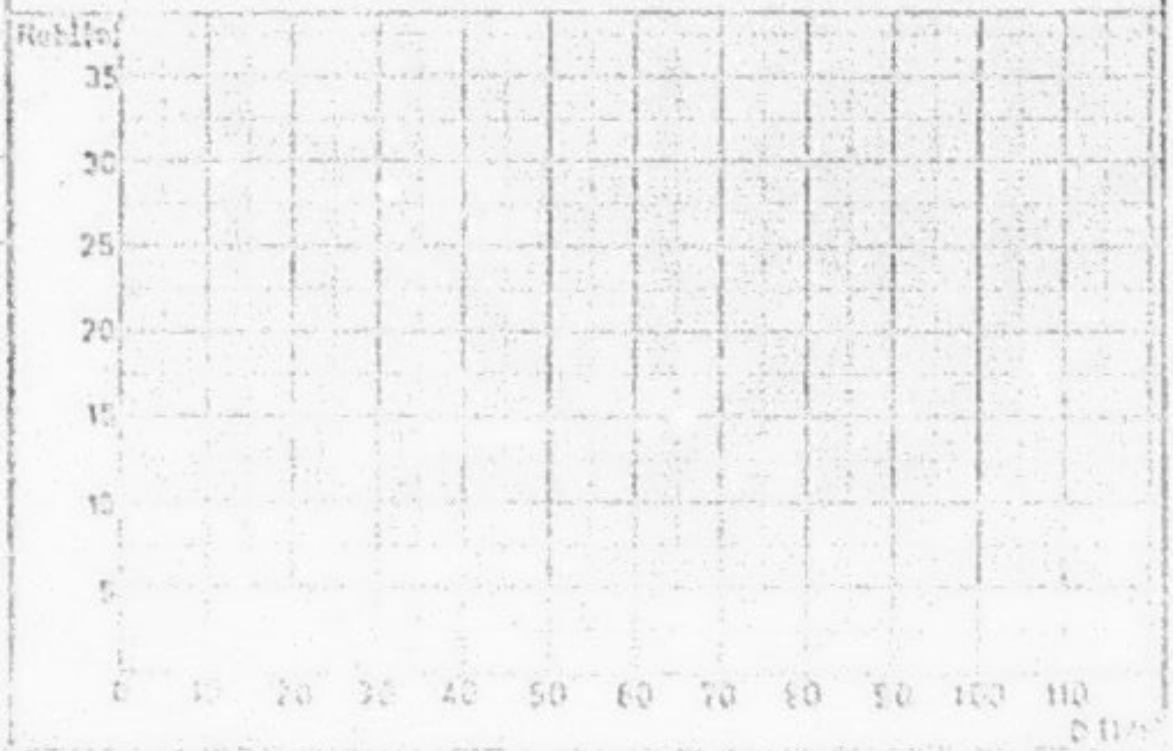
## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | R.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 27.11.1960 | 6 h | 80 | 24,5 m | non stabilisé | 5 m |
| 28.11.1960 | 32 h | 100 | | non stabilisé | 10 m |
| | Estimation | 100 | 24,5 | 41 | 16 |

## ANALYSE DES EAUX

| Dates | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCo3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 96 | 50 | 61 | 71 | 255 | 135 | 680 | | 52 |

## COURBE DES DEBITS




## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur

Energie:

Marque: Electrique

Puissance: 7 chevaux

Pompe

Marque: Peerless

Débit nominal: 100 l/s

Nombre: Type: -

Ø Refoulement: -

Dia crépine: -

Long crépine: -

d) Forage SK 12

d1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage SK 12 ( N° 9.411/4 du catalogue du B.I.R.H. ) se trouve à proximité du forage SK 11, dans le même local. Il exploite la nappe des grès du Miocène. Il a été réalisé en Décembre 1960.

A la livraison cet ouvrage donnait 25 l/s pour un rabattement de 20 m.

d2) Conditions d'exploitation

. Equipement du forage

Le forage est équipé d'une pompe Johnson type Hx 25 de 25 cv à 1.760 t/mn pour 20 l/s à axe vertical entraînée par un moteur de marque Général Electric type Ko 34 A d'une puissance de 20 cv.

. Débit de pompage

L'eau pompée se déverse dans le bassin d'accumulation à la sortie du forage qui reçoit également les eaux du forage SK 11, comme décrit ci-dessus.

D'après le cahier de pompage tenu à jour par le préposé le débit moyen extrait de l'ouvrage de 51 m3/h soit :

Qe = 14 l/s

Le temps de fonctionnement du pompage est assez variable passant de 5 h/jour en période humide à 20 h/jour en période sèche.

./..

Le débit fictif continu pourrait être estimé dans le cas d'un pompage à 20 h par jour à :

$$Q = \frac{16}{24} \times 20 \qquad \frac{11}{17} \text{ 13 l/s}$$

| Qf = 13 l/s |
|---|

La Direction de la SODEC envisage de ne plus exploiter ce forage en raison de son faible débit d'exhaure qui conduit à des frais de puisage excessifs. De fait, la pompe tombée récemment en panne n'a pas été remplacée.

N° B.I.R.H 0511/4

N° BR 12

Coordonnées: X 27° 07' 25"
Y 7° 18' 25"

Date de début des travaux: —
Date de fin des travaux: 23 Décembre 1960

Cote N.M. [illegible]

Débit Spécifique l/s-mètre

Profondeur du Forage: 67

Tubage: Profondeur: 30 m
Diamètre: 22"

## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | DEBIT l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| | 5 h | 20 | | | |
| | 8 h | 21 | | | |
| | | 25 | | | 22 |

## ANALYSE DES EAUX

| Date | Ca | Mg | Na | Cl | SO4 | HCO3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 424 | 91 | 82 | 71 | 1190 | 174 | 2,120 | | 146 |

## COURBE DES DEBITS

Rabattement
35
30
25
20
15
10
5
0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110
Q l/s

## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur

Pompe

Marque: Johnson
Débit nominal: 20 l/s
Hauteur: Type: Hx 25

Electrique
25 CV

a) Forage SK 13

a1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage SK 13 ( N° 9.635/4 du catalogue B.T.R.M. ) est implanté à proximité de l'Usine de cellulose et exploite la nappe des grès de 47 à 93 mètres.

D'après les essais de débit à la livraison au mois de Mai 1961, cet ouvrage devait donner un débit de 70 l/s pour un rabattement de 30 mètres.

a2) Conditions d'exploitation

. Equipement du forage

Nous donnons en annexe le plan d'aménagement de ce forage installé dans une cabine de protection en maçonnerie.

Le forage est équipé d'une pompe à axe vertical entraînée par un moteur électrique C.E.M.

. Débit de service

Les eaux pompées se déversent dans un bassin d'accumulation implanté juste à la sortie de la cabine du forage et qui reçoit également les eaux en provenance du forage SK 15.

De ce bassin les eaux sont conduites par gravité à travers une canalisation enterrée ϕ 350 jusqu'au filtres de l'Usine de Cellulose.

./..

D'après lecture faite sur le compteur d'eau installé dans le local, juste à la sortie de la colonne de refoulement le débit de pompage serait actuellement d'environ 150 m3/h soit :

| Qa = 41 l/s |
|---|

Le régime de fonctionnement au cours d'une journée est variable le forage étant directement asservi au niveau d'eau dans les filtres de l'Usine.

Il ne nous a pas été possible de mesurer la profondeur du niveau dynamique et le rabattement correspondant la ligne d'air étant hors d'usage.

Au mois de Mars 1973 le forage a débité en moyenne 2.500 m3/j soit un débit fictif continu de 32 l/s nécessitant un temps de pompage de l'ordre de 16 heures par jour.

. . .

N° B.T.R.H 2.665/1

N° 10.15

Coordonnées: X 39 G 02' 25"
Y 7 G 20' 05"

Cote T.N : 681,21 m

Profondeur de Forage : 288 m

Tubage: Profondeur : 91,50
Diamètre : 17" 5/8

Date de début des travaux:
Date de fin des travaux:

Débit Spécifique l/s.mètre

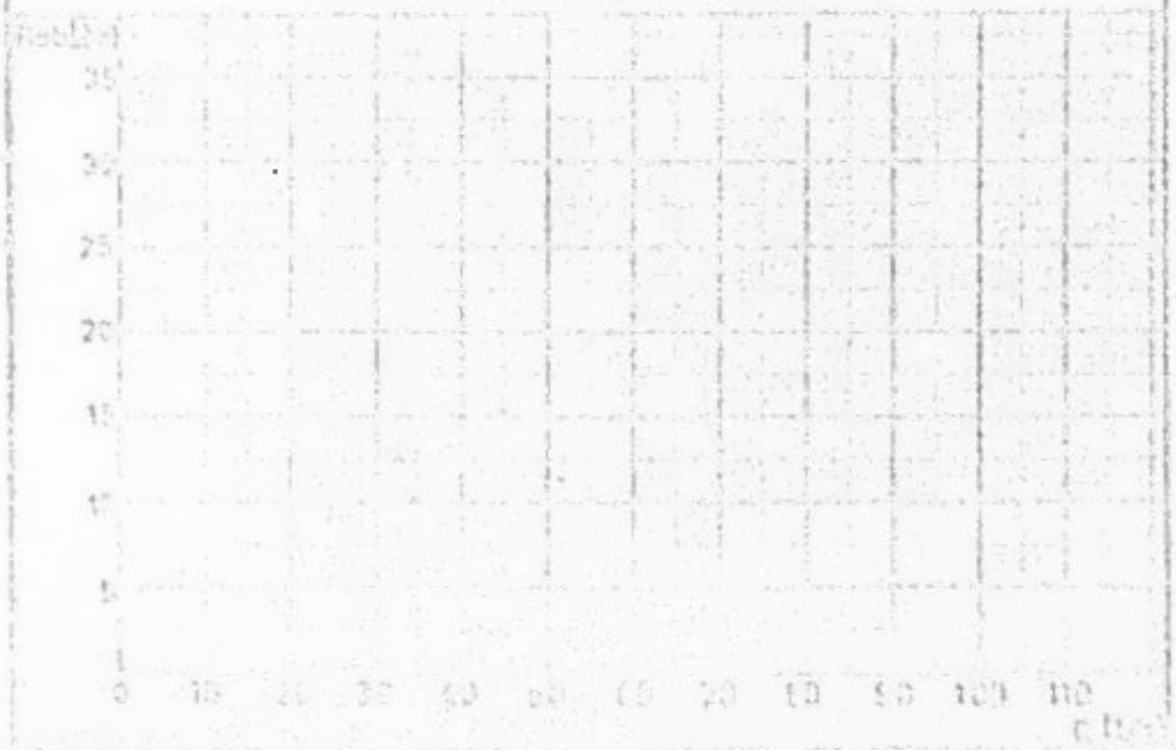
## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 11/5/61 | | 50 | 12 | | 12,50 |
| au | | 55,5 | | | 19,50 |
| 12/5/61 | | 61,5 | | | 21 |

## ANALYSE DES EAUX

| Date | | | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCO3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 5 | 1961 | 56 | 32 | 69 | 92 | 247 | 125 | 620 | | 41 |

## COURBE DES DEBITS




## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur

Pompe

Tubage: -

Crépine: -

Niveau statique: -

Niveau dynamique: -

Type: -

Refoulement: -

Puissance absorbée: -

Rendement: -

f) Forage SK 14

f1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage SK 14 ( catalogué dans les exercices du BIRH, sous le N° 10.459/4 ) est situé au Sud de Kasserine, dans le synclinal mio-pliocène, sur le plateau qui domine la plaine d'effondrement de Kasserine.

Il est destiné à l'alimentation en eau potable de la ville de Kasserine, il exploite les aquifères gréseux.

Aux essais de réception du 17 et 18 Janvier 1961 cet ouvrage donnait 27 l/s. Les valeurs des différents débits ont été très fluctuantes et les résultats obtenus sont médiocres quant à leur exactitude.

f2) Conditions d'exploitation

. Equipement du forage

Le forage est équipé par une pompe KSTL, 1450 t/mn, sous 85 m M.T..

. Débit de pompage

Les eaux pompées se déversent dans un réservoir d'accumulation. Le débit moyen est estimé à 120 m3/h soit :

Q = 35 l/s . Le temps de pompage est assez variable.

./..

N° D.I.R.H

N° SE 14

X 39° 05' 45"

Y 7° 23' 30"

Date de début des travaux: 7.12.62

Date de fin des travaux: 11.1.63

Débit Spécifique l/s.mètre 2,72

Profondeur: 149 m 65 m

Diamètre: 17" 3/8 22"

## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 17.1.63 | 22 | 20 | 46 | 53 | 7 |
| 18.1.63 | — | 27 | — | — | 10 |

## ANALYSE DES EAUX

| Ca | Mg | Na | Cl | SO4 | HCO3 | R.S | pH | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 69 | 39 | 158 | 92 | 247 | 151 | 740 | | 54 |

## COURBE DES DEBITS

Rabattement

25

20

15

10

5

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110

(l/s)

## EQUIPEMENT DU FORAGE

Pompe

c) Forage SK 15

c1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage SK 15 (catalogué dans les services du BIRE, sous le numéro 10.438/4) est situé dans le synclinal Nio-Pli[illegible] Ane précédemment, au Sud de la plaine d'effondrement quaternaire de Kaneri[illegible].

Il exploite la nappe des grès à ciment calcaire entre 70 et 133 mètres de profondeur.

A la livraison cet ouvrage donnait 50 l/s pour un rabattement de 20 m.

c2) Conditions d'exploitation

. Equipement

Le forage est équipé d'une pompe Pedrollo à axe vertical et d'un moteur 6 3 K 2900 sous 380 v

. Mode de fonctionnement

Les eaux pompées se déversent dans un bassin de rejet permettant provisoirement celles de SK 13 avant d'arriver au bassin filtrant de l'usine.

Le régime de fonctionnement est variable à l'échelle de la semaine : pour quatre jours le fonctionnement est de 12 heures et pour les trois autres il est de 8 heures par jour.

Les relevés au cahier de pompage font état d'un débit moyen de l'ordre de 145 m3/h, soit 40 l/s.

../..

A noter que le volume journalier des forages EK 13 et EK 15 arrivant directement à l'usine est de l'ordre de 3.500 à 4.000 m3 pour un débit d'équipement total de 81 l/s ou 292 m3/h.

Le temps moyen de fonctionnement de ces deux forages n'est donc que de 13 à 14 heures par jour.

Ces deux forages étant directement asservis au niveau des filtres de l'usine, il est très difficile d'en assurer une exploitation rationnelle.

Faute de télécommande ou télésignalisation, les responsables de l'Usine ont fixé un régime de marche indépendant du forage EK 15, le plus éloigné et assurent par le EK 13 le débit d'appoint de remplissage des filtres en communiquant par [illegible].

Cette méthode manuelle des installations conduit parfois à des pertes d'eau sensibles par suite de débordement du trop plein des filtres.

Cette situation serait notablement améliorée par la construction d'un réservoir d'accumulation à la cote de 60 m qui aurait pour fonction essentielle d'assurer un tampon entre les débits délivrés et les débits appelés.

Il constituerait également une réserve de sécurité en cas de panne sur les forages, permettant au personnel de l'usine de prendre les mesures d'intervention nécessaires en temps utile.

En tout état de cause, ce réservoir d'accumulation sera indispensable pour l'exploitation par l'usine des futurs forages très éloignés EK 11 et EK 16.

. . .

N° B. R. H. 10 xxx 24

N° xx 19

Coordonnées Lx: 39° 00' 20"

Y: 7° 30' 00"

Cote T.N : 601,715 m

Profondeur du forage : 150 m

Date de début des travaux : 7 - 2 - 63

Date de fin des travaux : 19 - 2 - 63

Débit Spécifique l/s/mètre 2,52

Tubage : Profondeur : 70 m 131 m

Diamètre : 150 m/m 80

## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | R.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 12.3.63 | 33 H | 15<br>25<br>35<br>42<br>47 | 30,9 | | 5<br>9<br>13,5<br>17,5<br>18,5 |

## ANALYSE DES EAUX

| Date | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCO3 | R.S | p H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 65 | 40 | 107 | 100 | 220 | 120 | 720 | | 57 |

## COURBE DES DEBITS

Rabattement

35

30

25

20

15

10

5

## EQUIPEMENT DU FORAGE

Pompe

Nature : Tubage

Diamètre : 200

Type :

a) Forage Ain El Gaid 2

a1) Caractéristiques hydrauliques

Le forage Ain El Gaid 2 B.I.R.H. N° 6140/4 est destiné au remplacement du forage Ain El Gaid 1 devenu inutilisable. Il capte l'horizon aquifère des grès entre 70 et 140 m.

A la livraison cet ouvrage donnait 46 l/s pour un rabattement de 19,50 m.

a2) Conditions d'exploitation

. Equipement

Le forage est équipé d'une pompe immergée à axe vertical et d'un moteur électrique de 30 cv

. Débit de pompage

L'eau pompée est refoulée vers le réservoir sol-surélevé de la S.O.S.E.D.E. situé à proximité du PK 14.

Le régime de fonctionnement est variable et le débit de pompage, toute de comptage, n'est pas relevé. Ce débit peut être estimé à partir des données suivantes :

Cote TN ..... 692 m
Cote réservoir ..... 782 m
Niveau dynamique ..... 620 m
HMT = 782 - 712 + 1,15 ..... 83 m

Pour un moteur de 30 cv le débit de pompage devrait être de l'ordre de :

$$Q = \frac{75 \times 0,7}{83} = 32 \text{ l/s}$$

...

N° [illegible]

Date de début des travaux : 17.3.65

Date de fin des travaux : 2.6.65

Débit Spécifique 1/s-m-m 2,6

## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | R.S / T.H | R.P / T.H | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 9.5.65 | 3 H. 15 | 12 l/s | | | 3,40 |
| 9.6.65 | 3 H. 15 | 32 l/s | | | 13,05 |
| 9.5.65 | 4 H. 30 | 45 l/s | | | 19,50 |
| 4.10.6.65 | 5 Jours | 31 l/s | | | 22,10 |

## COURBE DES DEBITS

1.2. Fonctionnement actuel des installations

1.2.1. Les conditions d'exploitation

Conformément aux dispositions d'un protocole d'accord passé entre la Direction de l'Hydraulique et de l'Equipement Rural et la SAED, l'essentiel de celle-ci est chargée de l'exploitation de l'ensemble des installations hydrauliques affectées à l'aménagement du delta du Fleuve et à ses besoins propres.

Les ouvrages confiés à la gestion de l'Usine ont différentes fonctions et ressources exploitées, de la manière suivante :

| Ouvrages | Débit d'équipement | Zone de service |
|---|---|---|
| Prise d'eau sur canal Dagana | 250 l/s | Usine des Eaux |
| PK 11 | 100 l/s | Usine des Eaux |
| PK 14 | 10 l/s | Usine des Eaux |
| PK 18 | 40 l/s | Usine des Eaux |
| PK 19 | 40 l/s | Usine des Eaux |
| PK Ronkh | 100 l/s | Usine des Eaux |
| Station de pompage Usine Eaux<br>3 pompes de 250 l/s<br>dont 1 en secours | 10.000 m3/h | |

...

Il y a lieu de remarquer que les valeurs des débits d'exploitation que nous indiquons dans le tableau ci-dessus sont tirées des valeurs consignées dans les cahiers de pompage tenus par les responsables des forages et par conséquent relativement sujettes à caution.

En effet, outre les erreurs probables dans la lecture, les temps de pompage sont notés approximativement. Par ailleurs, il n'est pas exclu que les enregistrements des compteurs soient plus ou moins faussés car ces derniers sont généralement placés trop près de la pompe. Il est à noter également que la plupart de ces compteurs sont hors d'usage.

Par ailleurs, il ne nous a pas été possible de contrôler les niveaux de pompage, les lignes d'eau étant toutes hors service. Il nous a été affirmé, cependant que, pour aucun des forages en service, il n'y avait eu de problème de désamorçage de pompe allant dans les cas où il s'était avéré indispensable, pour les besoins de l'étude, de pomper en permanence pendant plusieurs jours. Tout se passait parfois en période chaude, quand il faut pallier la défaillance d'un forage qui tombe en panne.

1.2.2. Les installations existantes

Dans l'ensemble la qualité de la plupart des [illegible] l'alimentation en eau de l'usine est assurée par trois principaux ouvrages :

a) L'adduction à partir de l'Oued Dora et des forages de Tiouk 12.

b) L'alimentation à partir du forage [illegible]

c) L'alimentation à partir des forages [illegible]

Le fonctionnement des installations est le suivant :

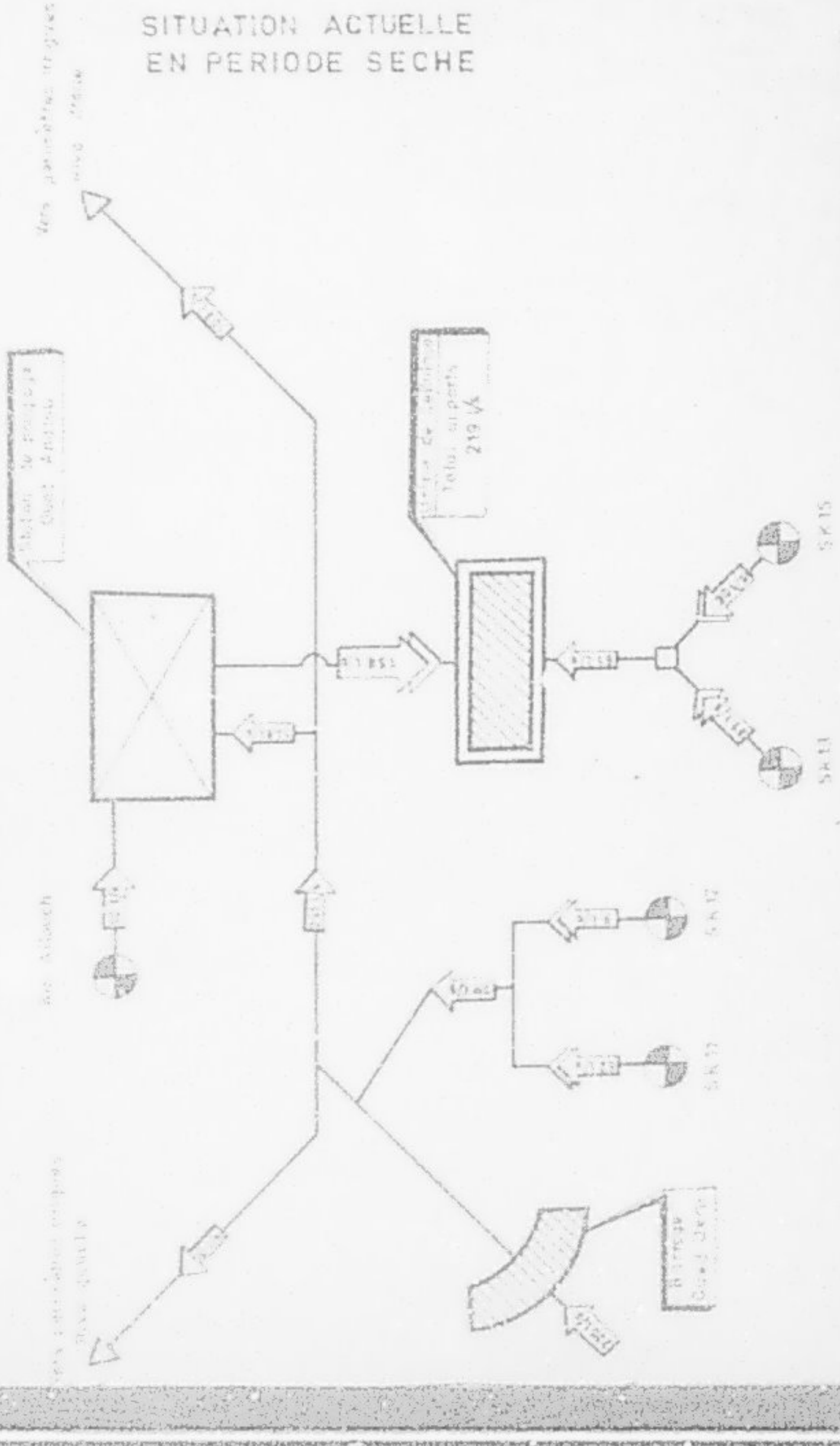
.../...

PLANCHE N° 7

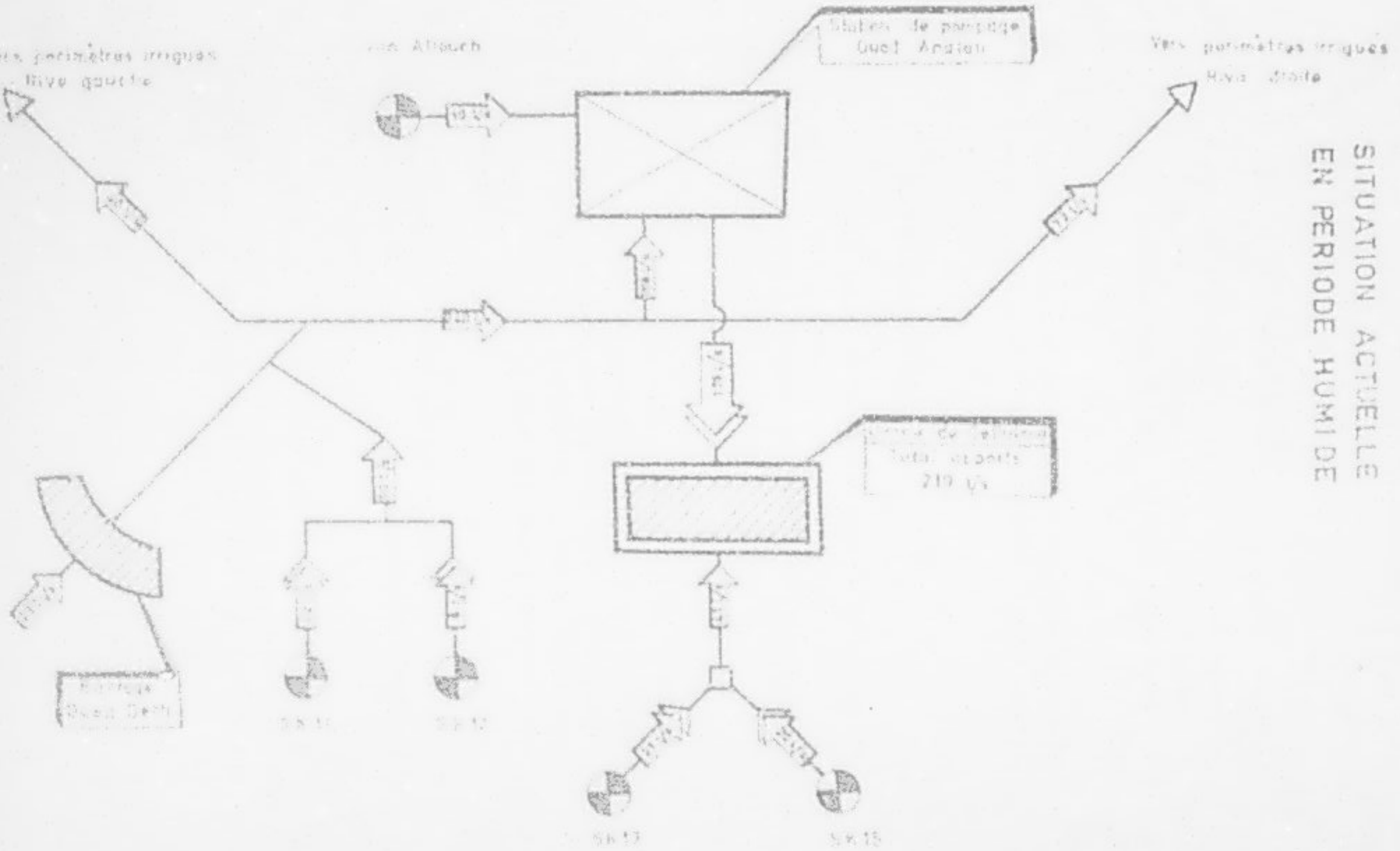
# SCHEMA DE REPARTITION DES DEBITS

## SITUATION ACTUELLE EN PERIODE SECHE

Alimentation en eau de la SNTC et des périmètres irrigués de Kasserine



Alimentation en eau de la SNTC et des périmètres irrigués de Kasserine




SCHEMA DE REPARTITION
DES DEBITS

SITUATION ACTUELLE
EN PERIODE HUMIDE

PLANCHE N° 6

-46-

A noter que le bassin de [illegible] peut être vidangé dans le canal d'irrigation, ce qui constitue une réserve d'appoint pour l'irrigation en cas de forte pénurie d'eau.

Adduction

L'eau brute est prise, par gravité à travers une conduite [illegible] qui aboutit aux étangs [illegible]. Une vanne permet [illegible] bassin de [illegible] soit dans le bassin de décantation soit dans le canal d'irrigation. Une pompe de reprise [illegible] à la sortie des filtres.

Le canal d'irrigation des étangs qui représente la moyenne des cotes est de [illegible] m de haut.

Le fond des étangs se [illegible] vers le drain. Dans [illegible] drainage [illegible] est prévu une [illegible] eau [illegible] [illegible] de la [illegible] [illegible] [illegible]

SUITE EN

F 2

MICROFICHE N° 00139

République Tunisienne
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
CENTRE NATIONAL DE
DOCUMENTATION AGRICOLE
TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 2

1.4.2. Caractéristiques des réseaux

1.4.2.1. Réseau de rive droite

Le canal primaire de rive droite alimente les lots numérotés de 1 à 10 ainsi que le domaine LARICHE.

Entre le partiteur et le bassin de 5.000 m3 de la station de pompage Oued Andiou qui refoule en direction de l'Usine de cellulose; la section du canal est de 1,20 m sur une distance totale de 1.200 mètres.

Pour améliorer la capacité de transit de cet ouvrage devenue insuffisante du fait des apports supplémentaires en provenance des forages JK 11 et 12, les berges ont été renforcées par une rangée de briques.

Au passage devant la station de pompage de l'oued Andiou le canal est équipé de 3 modules à masque.

a- Un module XX 60 pour l'alimentation de la pépinière des anciens lotissements de LARICHE

b- Un module XX 100 pour alimenter la station de pompage de l'Usine de cellulose par l'intermédiaire du bassin d'accumulation de 5.000 m3 qui joue le rôle de réserve de sécurité pour l'usine.

Le débit dérivé est de l'ordre de 190 l/s en fictif continu.

./..

9 - 1 module XX 100 pour le réseau secondaire, longueur du canal 1,20 m.

A 450 m en aval de la station de pompage, le canal est équipé d'un partiteur comprenant 2 modules à sangle :

- 1 module XX 60 pour l'ancien canal maintenant abandonné, qui alimentait des terrains privés en voie d'urbanisation. Ces terrains se situent en effet dans la zone d'extension de la ville de KASSERINE.

- 1 module XX 80 qui alimente dans un canal secondaire équipé de 17 prises d'irrigation, dont la répartition figure sur le plan au 1/10.000ème joint en annexe.

On relève également sur ce canal secondaire 7 passages en aiphon et une rentrée enterrée qui traverse l'oued Zeïda sur un longueur de 200 m.

Section et distance du canal entre le Bassin de 5.000 m3 et l'extrémité du réseau :

| Longueur | Diamètre |
|---|---|
| 100 m | 100 cm |
| 130 m | 90 cm |
| 15 m | 80 cm |
| 120 m | 120 cm |
| 350 m | 90 cm |
| 2.500 m | 80 cm |
| 2.032 m | 90 cm |

Longueur totale du canal y compris passage en siphon et conduite enterrée 6.147 m.

../..

A 1.612 mètres de la station se trouve un bassin d'accumulation en terre qui joue le rôle d'éxutoire et de réserve de secours pour cette partie du réseau.

1.4.2.2. Réseau de rive gauche

Ce réseau commence à partir du partiteur principal et aboutit à l'oued Nanguir. Son développé est de 4.0[illegible] mètres. Il est destiné à l'alimentation des lots 11 et 12 ainsi que le lot dit " bloc 5 "

Ce réseau est équipé de : 7 prises d'irrigation

- P1 - Prise d'irrigation vers secondaire
- P2 - Prise d'irrigation par Siphon vers lot 11
- P3 - Prise d'irrigation par Siphon vers lot 11
- P4 - Prise d'irrigation par secondaire vers lot 11 et bloc 5 -
- P5 - Prise d'irrigation par secondaire vers lot 12
- P6 - Prise d'irrigation par Siphon vers lot 12
- P7 - Prise d'irrigation par conduite enterrée Ø 250 vers lot 12 et Terre de Parcours (ne fonctionne pas)

Caractéristiques de l'ouvrage :

| Longueur tronçons | Diamètre du canal semi - circulaire |
|---|---|
| 2.000 m | [illegible] cm |
| [illegible] m | [illegible] cm |
| [illegible] m | [illegible] m |
| 135 m | [illegible] cm |
| [illegible] m | [illegible] cm |
| [illegible] m | [illegible] cm |
| 1.026 m | [illegible] cm |

Soit 3.772 m de 99 cm de diamètre et 879 m 94 cm de diamètre.

./..

Canal secondaire S 1

La prise d'irrigation P1 débite dans un canal semi-circulaire de 42 cm de diamètre. Ce canal d'une longueur totale de 265 m, traverse la route GP 17 par un passage en siphon constitué de 2 conduites Ø 400. Ce passage en siphon devrait la ferme expérimentale sur une longueur de 30 m, ce siphon étant constitué d'une conduite de 700 mm de diamètre. A la sortie du siphon, il assure l'irrigation des parcelles par planches en terre.

Canal secondaire S 2

La prise d'irrigation P2 alimente un réseau secondaire comprenant une conduite enterrée de 65 m de long et canal de 18 mètres. Il traverse la route GP 17 par un passage en siphon constitué par une conduite de 630 m sur une longueur de 30 m. Ce réseau alimente le lot N° 11 et bloc 5 dont les parcelles sont irriguées par planches.

Canal secondaire N 3

La prise d'irrigation P3 alimente le lot N° 12 par un canal de 42 cm de Ø et d'une longueur de 240 m. Ce canal aboutit à un passage en siphon en conduite de 500 mm de diamètre sur une longueur de 25 m pour la traversée de la route GP 17.

Réseau LAMTOREX

Le module N° 60 placé au niveau de la station de pompage alimente un canal semi-circulaire de 42 cm de section destiné à l'irrigation de la pépinière et du lotissement LAMTOREX.

- Un passage en siphon à la traversée de la pépinière et de la route de ceinture. Le canal de section semi-circulaire de diamètre de 42 cm et une longueur de 3.774 m prolongé en rive droite sur 651 m.

./..

Au point 1182 m à partir du module M 60, un canal secondaire semi-circulaire de 2m de diamètre longe le canal de cette zone. Au point 1205 m, un deuxième ouvrage de même section assure l'irrigation des parcelles par tout ou rien(vannette métallique).

Le canal primaire est équipé de 6 passages en siphon de conduite de diamètre 500 mm et un passage en siphon en conduite diamètre 400 mm

Il est à remarquer une contre pente en bout du réseau rive droite qui est à l'origine des difficultés d'irrigation de cette partie des périmètres.

1.4.2. Travaux de remise en état du réseau

Notre enquête a permis de constater que le réseau d'irrigation comportait de nombreuses anomalies telles que :

- Détérioration volontaire des canaux causée par les riverains qui utilisent les fentes ainsi occasionnées pour l'alimentation de leurs propres parcelles. D'autres riverains bouchent le canal à l'aide de cailloux provoquant ainsi le débordement du canal au droit de leurs terrains. Ces faits provoqués contribuent à l'évaluation des 20 % de pertes mentionnées plus haut.

- Défaut d'entretien caractérisé par de nombreuses fuites aux joints et un manque de curage et par la prolifération d'une végétation abondante à l'intérieur des canaux.

Nous indiquons en annexe l'inventaire des opérations d'entretien et de réparation qu'il y a lieu d'entreprendre pour assurer un meilleur fonctionnement des ouvrages d'irrigation et diminuer les pertes occasionnées d'eau tout le long du parcours des canaux.

./..

CHAPITRE 2 - INTÉGRALES DES RÉSONANCES STRUCTURELLES

I - [illegible]

2.1. Généralités

Les études hydrogéologiques entreprises dans la région de Kaourine ont fait l'objet de plusieurs publications parmi lesquelles nous citerons :

• La publication du XIXè Congrès géologique international de 1952, sur les grands problèmes d'hydrogéologie en Guinée présentés par G. CASTANY, R.DUBERTRET et CH.KILIAN.

• L'étude hydrogéologique des synclinaux Nio-Pinsolon sur la S.C.E.T. pour le compte du B.R.G.M. dans le cadre de l'hydraulique de nos grands Bassins de Guinée.

• L'étude de la nappe phréatique de Kaourine par [illegible]

• Note sur les résultats de l'étude des gros ouvrages par [illegible] parues en 1961.

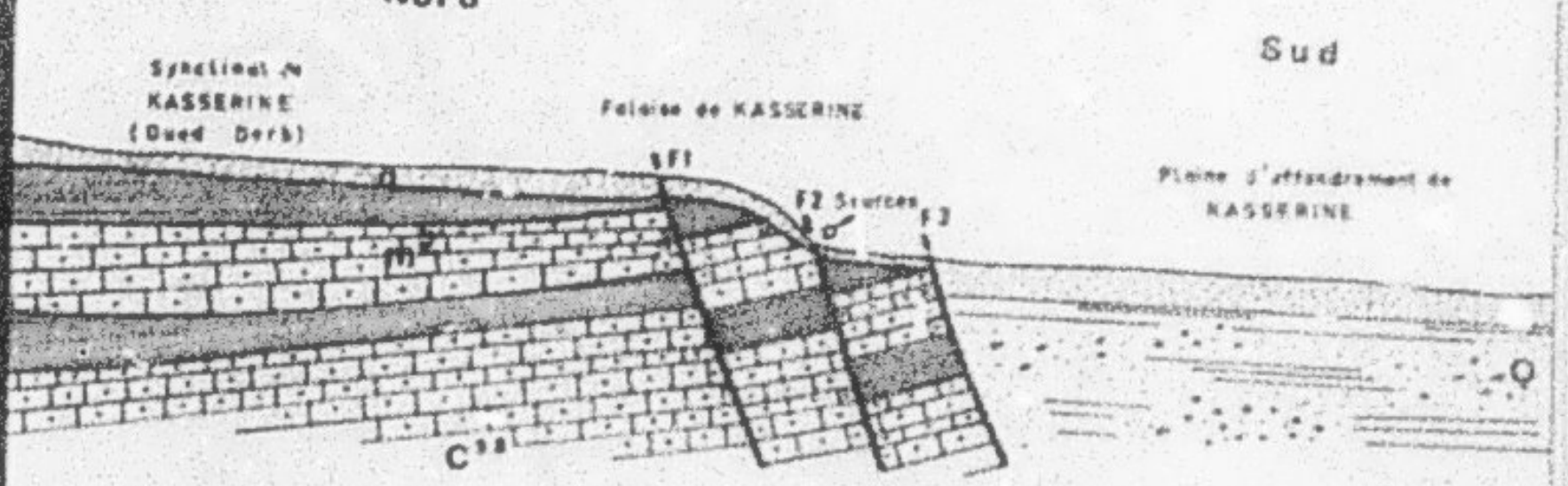
Nous avons consulté également un certain nombre de coupes de sondages et ouvrages de captages de nombreux hydrogéologues sur l'eau Dort et les forages en exploitation à Kaourine concernés dans les archives du B.C.E.H.

Toutes ces études concernent à distinguer trois horizons aquifères exploitables constitués par :

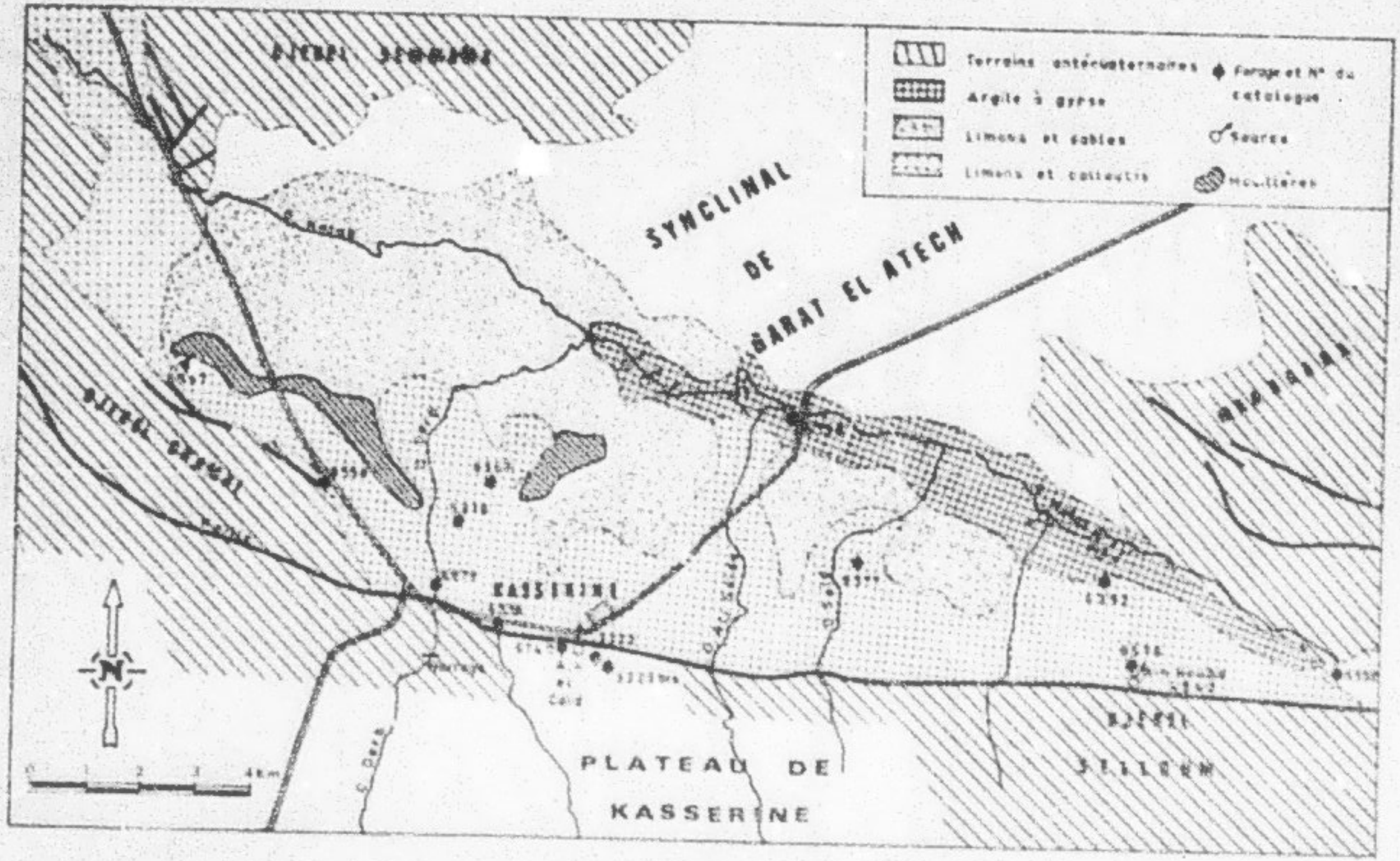
- [illegible]
- [illegible]
- [illegible]

...

PLANCHE N° 9




COUPE DE LA FALAISE DE KASSERINE




FOSSE QUATERNAIRE ET SEUIL DE KASSERINE

PLANCHE N°10

## II.3. Géologie

### II.3.1. Stratigraphie

Kamsorine se situe dans l'axe d'une gouttière, orientée sud-ouest/nord-est qui part de Nadapta vers la région de Dapaong, bordée au nord-ouest par les Oyabelis Chaînes et Dentelées, au sud-est par les Oyabelis Chaînes de Kamsorine. Cet axe est occupé transversalement par une série de formations dont la plus apparente est celle dite de la falaise de Kamsorine.

Elle a provoqué l'effondrement de toute la partie centrale du fossé, véritable fossé d'effondrement mis en évidence par les forages profonds (cf. texte sur les caractéristiques régionales de la zone).

Cette architecture du socle est intimement liée aux conditions hydrogéologiques que distinguerons :

. La plaine de Kamsorine contenant les deux niveaux aquifères des grès et des calcaires.

. Le plateau de Kamsorine constitué par un banal affleurement cristallin, sujet d'une puissante altération et présentant généralement continentaux tout l'épaisseur dépasse 100 mètres.

### II.3.2. Hydrogéologie

#### II.3.2.1. - Milieux de Kamsorine

Les terrains constituant cet affleurement ne se trouvent que localement, notamment dans la zone méridionale de la plaine où ils sont recouverts de dépôts argileux.

- Les grès du Continental Terminal (Eocène), très discontinus et très peu épais, localisés au centre. Ils se situent à une profondeur comprise entre 50 et 100 mètres.

- Les prix pratiqués

Localement, les calculs sont effectués d'après des coûts historiques dont l'inflation accentue les insuffisances pour donner une forme élevée entre les calculateurs et les prix qui les motivent selon qu'il y a ou non intégration sur le forage ou [illegible].

Les prix, relativement, pratiqués et connus à travers une [illegible] interpénétrations de marchés différents entrent à un niveau. Ils sont, ils stimulent des activités agricoles plus ou moins productives. La pression moyenne de ce niveau générera donc[illegible] entre eux et [illegible].

3.2.1.2. Le climat de fonctionnement

Les différents questionnaires sont donnés en annexe et en profondeur par forage sur une profondeur de 100 mètres.

L'étude stratigraphique des sondages a montré, sous niveau [illegible] que les différents quaternaires de la plaine étaient constitués d'alternances de nappes plus ou moins argileux ou sableux et d'épaisseurs [illegible] variables horizontalement entre elles et d'une part et d'autre [illegible] l'intervention d'une nappe unique comparativement.

Le point de vue hydrologique en peut distinguer :

1 - Un niveau aquifère [illegible]
2 - Un niveau profond [illegible].

La séparation est une différenciation superficielle remarquée par [illegible], [illegible] et [illegible] qui correspondent aux [illegible] de la [illegible].

Le [illegible], exploité par [illegible] à travers les divers [illegible] :

...

. au sommet, une formation superficielle épaisse de 4 à 25 m de perméabilité médiocre.

. Une formation moyenne peu perméable composée d'argiles et de limons plus ou moins sableux avec galets et gypses sur une épaisseur moyenne de 20 mètres.

. Une couche profonde, sableuse et parfois argileuse avec lits de galets, d'une épaisseur importante d'environ 250 mètres et présentant une bonne perméabilité.

2.3. Caractéristiques hydrauliques

Elles ont été déterminées sur la base des études hydrogéologiques du synclinal mio-pliocène et la monographie sur les fossés et cuvettes quaternaires présentée par O.CASTANY. Nous rappelerons ci-dessous les différents résultats obtenus.

2.3.1. Nappe des grès

Cette nappe comprenait trois compartiments séparés par la faille du Couvermorat :

- deux compartiments à l'ouest de l'oued Dorb ayant un fort résidu sec de 1,5 à 2,1 g/l. L'importance de ce résidu sec serait dû à la présence de gypse contenu dans ce niveau aquifère.

- un compartiment à l'Est de l'Oued DaKB ayant un résidu sec plus faible de 0,700 g/l.

L'oued Dorb constitue l'émissaire principal de la nappe des grès dans lequel elle entretient, en dehors des brèves périodes de crues, un débit remarquablement constant de 220 à 240 l/s.

./..

Il a été admis que la nappe des grès était séparée de celle des calcaires en raison des niveaux de resurgence distincts pour ces deux nappes malgré l'unicité des eaux constatée du point de vue chimique.

L'interprétation des courbes de rabattement et de remontée d'eau après pompage dans les forages a permis de fixer les données hydrauliques suivantes:

| | | |
|---|---|---|
| Transmissivité moyenne | T = 7 $10^{-3}$ | m²/sec |
| Coefficient moyen d'emmagasinement | S = 8 $10^{-4}$ | |

En outre l'impluvium de la nappe serait de 450 km2. Il est admis que cet impluvium alimenterait à la fois l'alimentation de la nappe des grès et celle des calcaires.

Ces différentes données ont abouti à évaluer en début d'exploitation.

- Les ressources statiques à 14 millions de m3
- Les ressources dynamiques à 500 l/sec

2.3.2. La nappe des calcaires

La circulation de l'eau dans les calcaires est plus irrégulière que dans les grès, les zones karstiques devenant de moins en moins marquées au fur et à mesure où l'on s'éloigne de la faille principale de Gouvernorat.

Cela conduit à des débits spécifiques très différents pour les forages qui exploitent cette même nappe : A savoir :

| | |
|---|---|
| F. 11 | : 6,25 l/s/m |
| F. 17 | : 1,33 l/s/m |

Les niveaux de ressources pour la nappe des calcaires sont contrôlés par les failles de bordures du plateau de Kasserine. Il est admis que cette nappe se déchit par sous l'Oued Derb.

/...

Les caractéristiques hydrauliques de la nappe sont les suivantes :

- Transmissivité moyenne T = $4. 10^{-3}$ m2/sec
- Coefficient moyen d'emmagasinement S = $3.2\ 10^{-4}$
- Ressources statiques : 10 millions de m3 environ
- Ressources dynamiques : 100 l/s (en début d'exploitation)

2.3.3. Nappes de la plaine de Khouribga

Les ressources disponibles des nappes de la plaine sont supposées être les suivantes :

- Nappes phréatiques ou de moyenne profondeur : 20 l/s
- Nappes profondes ( $\geq$ 300 m ) : 40 l/s
- Débit pérenne de l'Oued : 20 l/s

Le forage 5.319/4 dit " forage de la plaine " permet d'avoir une première idée sur les ressources en eau des alluvions de la fosse centrale.

Jusqu'à 360 m le forage est resté dans le quaternaire, une couche de sable assez importante a été rencontrée entre 207 et 265 m de profondeur. Le NS de cette formation est situé à 15,80 m sous le TN.

Durant les essais pour Q = 14,5 l/s
S = 16,10 m

La perméabilité de la formation serait de $2. 10^{-3}$ m/s et $T = 1,2\ 10^{-3}$ m2/s.

Compte tenu de ces résultats on peut estimer que les forages à réaliser auront pour caractéristiques :

- Profondeur 300 m
- Débit d'exploitation 10 à 20 l/s
- Rabattement 20 mètres

./..

2.1. Bilan des ressources aquifères exploitables

Une récente note du B.R.P.H., basée sur l'étude intitulée : " Exploitation des nappes du plateau de Kasserine Octobre 1961-P. [illegible]," a chiffré les ressources des nappes du plateau de Kasserine, compte tenu des possibilités de leur alimentation et des baisses de niveaux admissibles après quatre ans d'exploitation par pompage. Les valeurs sont sensiblement inférieures aux valeurs escomptées en début d'exploitation. Il s'agissait

Ces ressources ont été maintenues en compte pour la durée de l'étude, s'établissant comme suit :

- Nappe des calcaires : 72 l/s
- Nappe des grès :

- Débit pérenne de l'Oued Derb : 230 l/s
- Ecoulement souterrain :

| | |
|---|---|
| partie Ouest | 80 l/s |
| partie Est : | 100 l/s |
| Total : | 430 l/s |

. Il y a lieu d'ajouter les ressources exploitables d'eaux sirées de la plaine de Kasserine à concurrence de 60 l/s.

Les ressources locales en eau de la région de Kasserine ne peuvent donc pas dépasser en étiage fictif annuel 502 l/s soit 15.800 m³/j.

Bilan des ressources locales de la région de Kasserine

| Grands aquifères | Exploitation | Débit fictif continu |
|---|---|---|
| Nappe des grès | Nord | 120 l/s |
| | Oued Derb | 230 l/s |
| Nappe des calcaires | Pérenne | 72 l/s |
| Nappe de la plaine de Kasserine | Pérenne | 60 l/s |
| Ressources | | 502 l/s |

## CHAPITRE 3 - CRITIQUE DU PROTOTYPE EXISTANT DES INSTALLATIONS

## 3 - [illegible]

### 3.1. [illegible]

A partir des caractéristiques des ouvrages utilisés concernant et compte tenu des possibilités des engins exploitées, nous proposons d'évaluer le débit maximum qui pourrait être assuré par l'ensemble des installations hydrauliques et aménagements.

Nous avons vu que chaque barrage était équipé de moyens électrique alimenté par le réseau général de distribution.

En tenant compte, des arrêts éventuels pour entretien et dépannage des matériels électromécaniques il est raisonnable de faire à 20 heures ,par jour en moyenne le régime de marche de chaque barrage.

Les débits théoriquement disponibles seraient alors les suivants :

| Barrages / Débit disponible continu équivalent | Temps de fonctionnement en heures | Débit des prises Qp = 220 l/s | Débit des colatures Qc = 30 l/s | Débit utilisé total |
|---|---|---|---|---|
| Oued Dara | 24 h | 220 | | |
| [illegible] | 20 | 3 | | |
| [illegible] | 16 | [illegible] | | |
| [illegible] | - | 2[illegible] | | |
| [illegible] | 12 h<br>[illegible] | | [illegible] | |
| [illegible] | 20 h | [illegible] | | |
| [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] |

Dans undation ainsi que la région totalement de secteur précédent cinquante permet d'arriver au début de l'année de 400 l/sec, une longueur atteinte la limite des recherches des nappes actuellement exploitées et évaluées à 400 l/..

Nous avons vu par ailleurs que le débit total nécessaire aux cultures de Kaouarine était de 375 l/s répartis comme suit :

Installations exploitation par Sahelia. 325 l/s

par Kaouarine. 50 l/s

Le déficit moyen d'exploitation est donc de :

D = 400 - 375 = 25 l/s.

Le déficit d'exploitation des installations privées pour la S.A.T.S. est donc relativement faible et ne doit pas être pris en cause pour justifier le blocage qui pèse actuellement sur agriculteurs de Kaouarine à la Direction de la S.A.T.S.

2.2. Les effets de pointe

Nous avons vu, au chapitre 2 que les besoins mensuels en périmètre irrigués de Kaouarine étaient supérieurs aux débits fournis par le forage de répartition des ressources en eau entre la Sahelia et l'Agriculture. Il est donc normal que les agriculteurs se plaignent du manque d'eau. Ce manque devient particulièrement aigu en période sèche, lorsque surtout une panne sur les conduites de refoulement de la Sahelia ou une interruption sur secteur la plus courte.

L'étude des besoins en eau, chapitre II a montré pour cette raison que nous avons à apporter les quantités d'eau utiles aux cultures nécessaires à l'irrigation déterminant les volumes qui peuvent être mis à disposition des installations actuelles, afin d'en faire bien entendu des besoins de l'étude.

../..

Il s'agit cependant de définir les contraintes d'exploitation qui ne permettent pas à la S.N.T.C. de tirer entièrement le meilleur parti des possibilités des installations synchroniques existantes à 400 k/a et qui de toute façon restreignent sensiblement par rapport aux besoins de l'interconnexion.

Ces contraintes sont à la fois d'ordre technique, économique et psychologique.

3.2.1 - SAUVEGARDE D'ORDRE TECHNIQUE

3.2.1.1. Exploitation des forages EK 12 et EK 13

L'exploitation à un régime de tarage de 22 heures par jour pour les forages EK 13 et EK 15 est difficilement réalisable faute de réserves tampon entre ces forages et les filtres de l'Usine.

Il n'existe en outre aucune télécommande et télésignalisation entre le niveau dans les filtres et le bassin de mise en charge des deux forages. C'est ainsi que la commande du forage EK 13, situé à environ 300 mètres de l'Usine, se fait par postes entre les poteaux de la installations. Aussi pour éviter au maximum les pertes d'eau, l'Usine ne fait fonctionner dans la mesure du possible ces ouvrages que pendant le jour.

De fait ces deux forages servent d'appoint à l'alimentation de l'usine assurée par la station de pompage de l'Oued Isser. Pour diminuer le prélèvement en faveur de l'usine des eaux dans la nappe d'exploitation il serait faire en continuo appliquer le second tarage ce qui entraînerait, toutes choses restant égales, par ailleurs, à augmenter d'environ 25 % les apports totaux en provenance des forages EK 13 et EK 15.

A la décharge de la S.E.T.E. il convient de souligner que ce fonctionnement implique une réserve d'accumulation entre EK 13 et l'usine ainsi qu'un asservissement des pompes au niveau d'eau dans ce réservoir.

3.2.1.2. Protection du canal d'irrigation

Le canal d'irrigation à la sortie de la galerie a été conçu pour véhiculer le débit prévu de l'Oued Isser de 250 l/s. Le fonctionnement simultané des forages EK 11, EK 12 et de la prise d'eau sur l'Oued entraîne à un débit total de l'ordre de 340 l/s supérieur aux capacités de transit du canal.

../..

Comme nous l'avons expliqué au paragraphe 1.3.2. il n'est pas possible d'exploiter en même temps les deux forages et la prise d'eau sans diminuer le débit au niveau des filtres du dessableur et sans risquer des débordements dans le canal d'irrigation.

Dans ces conditions, la S.N.T.C. a été conduite à suspendre l'exploitation du forage SE 12 à l'occasion de la mise hors service de la pompe.

Bien que d'un débit d'ailleurs faible, le forage présente une certaine sécurité pendant les périodes de crue de l'Oued Derb où la prise d'eau ne fonctionne pas, en cas de panne sur le forage SE 11.

Il y a lieu en effet de considérer que le canal assure en plus du débit d'irrigation, l'alimentation en eau des agriculteurs pour l'usage domestique et pour l'abreuvement des troupeaux.

Il est donc important de pouvoir assurer tous les jours un débit dans le canal même faible soit-il.

Il conviendrait donc de conserver en état de marche le forage SE 12.

1.3.1.3. Etat du matériel électromécanique

Dans l'ensemble le matériel de pompage est assez vétuste et mériterait d'être changé.

Outre la pièce de rechange disponible sur place les ateliers d'Agadir en sont approvisionnés assez correctement, évitant la plupart du temps une situation difficile à l'origine de conflit opposant les agriculteurs à la Direction de la S.N.T.C.

./..

3.2. 1.4. Etat du réseau d'irrigation

Le défaut d'entretien des ouvrages dont l'état a fait l'objet d'un inventaire détaillé décrit à l'annexe 1 , engendre une perte d'eau en route relativement importante que l'on peut évaluer en première approximation à plus de 20 % de la consommation actuelle. Ce qui représente un débit fictif continu de pertes de l'ordre de 20 l/s.

La remise en état de ce réseau est donc absolument indispensable pour éviter tous gaspillages de ressources déjà insuffisantes.

3.2.1.5. Défaut d'installation de secours

L'alimentation en eau de la D.N.C.E. et des périmètres irrigués est compromise par un manque d'installations de secours au niveau

a. Du matériel électromécanique

Il conviendrait de disposer sur place de pompes et moteurs de secours prêts à remplacer le matériel défaillant.

b. Des réservoirs d'accumulation

Le volume des réserves devrait représenter environ 50 % de la consommation journalière d'eau permettant d'effectuer en une journée les travaux de réparation ou de remplacement des appareillages représente un volume d'accumulation de l'ordre de 10.000 m3.

Les réserves disponibles sont actuellement constituées par :

. Pour l'alimentation de la Ville :

- 1 réservoir représentant 1500 m3

...

. Pour l'usine de distillerie et l'agglomération :

- le réservoir de 5.000 m3 de l'usine neuve
- le bassin de 6.000 m3 de Kourounkoro

Soit au total 11.000 m3

La défaut des réserves serait donc de l'ordre de 2.000 à 3.000 m3.

c) Du nombre de forages en fonctionnement

Il serait bon de pouvoir disposer d'un forage capable de suppléer à une défaillance éventuelle de DK 11. Seul le forage DK 10 bis est capable d'assurer un tel débit mais une vitesse de sable importante ne permettrait pas une exploitation rationnelle de cet ouvrage.

La réfection est d'ailleurs envisagée par la Direction de l'Usine.

Pour suppléer aux défaillances des forages DK 13 et DK 15, il a été réalisé récemment deux nouveaux forages DK 17 et DK 18 qu'il reste à équiper.

Avec le plan de service de ces trois nouveaux forages, l'exploitation ne sera plus tributaire d'une panne d'ouvrage.

3.1.3. Caractéristiques d'essais d'ouvrages

L'exploitation de certains forages s'accompagne par la suite. Il s'agit :

a) du forage DK 12 dont le débit d'exploitation de l'ordre de 10 l/s est jugé trop faible eu égard aux frais d'énergie de pompage occasionnés.

b) du forage DK 10 bis dont les venues de sable sont à l'origine d'une usure prématurée des pompes.

Il n'est donc fait appel à ces forages que dans les cas d'extrême nécessité.

. . .

La Direction de la S.N.T.C. se plaint par ailleurs de n'avoir rien perçu des redevances fixées que devraient lui verser les agriculteurs depuis qu'elle assure le fonctionnement des installations hydrauliques. Elle est de ce fait peu motivée pour supporter des frais de pompage supérieurs à ses besoins propres.

3.2.3. Contrainte d'ordre psychologique

Les responsables de la S.N.T.C. sont naturellement conduits à limiter au maximum le pompage dans les forages pour deux raisons ensemble :

. Conserver en état,le plus longtemps possible, le forage et les installations électromécaniques.

. Par crainte d'une surexploitation des nappes, on pense que ce n'est pas pompé en saison humide sera conservé en réserve pour les années difficiles de sécheresse.

Cette crainte est évidemment justifiée en raison du manque de contrôle de la fluctuation saisonnière du niveau des nappes . Il convient donc dès lors de prendre les mesures suivantes :

- Préciser aux responsables de l'usine les niveaux statiques que chaque compartiment de nappe doit atteindre en fin de période de recharge pour que soit constituée une réserve suffisante capable de répondre aux taux de pompage prescrits dans chaque forage.

- Faire un relevé piézométrique mensuel dans chaque forage, niveau dynamique et en niveau statique. Cette opération implique également la remise en service des lignes d'air installées dans les forages et actuellement en panne.

./..

- reporter ces données sur des graphiques permettant de tracer les courbes de fluctuation des niveaux en fonction du temps à partir desquels il sera aisé de suivre, d'une année à l'autre l'évolution des nappes et d'évaluer leurs taux de remplissage .

Il ne faut pas perdre de vue, en effet, qu'un cycle de sécheresse peut être suivi d'une période humide permettant de reconstituer les réserves des nappes temporairement surexploitées. Ces graphiques permettront également de connaître le rythme d'abaissement du niveau dynamique dans les forages. Toute augmentation de ce rythme dénotera une amorce de détérioration de l'ouvrage.

Ces renseignements pourront être utilement complétés par des analyses chimiques effectuées chaque mois afin de prévenir tout danger d'accroissement de la salinité pour les installations de l'Usine.

Nous constatons ainsi qu'il existe bien un conflit d'intérêt entre la SNTC et les agriculteurs, pour ce qui concerne le problème de l'alimentation en eau.

. La SNTC est normalement conduite à utiliser pour ses besoins propres et en priorité l'eau de l'Oued Derb pour toutes les raisons légitimes évoquées ci-dessus.

. Les Agriculteurs s'estiment absolument lésés par le manque d'eau qui provient en fait d'une insuffisance des installations hydrauliques et des ressources de la région pour faire face au caractère spécifique et à l'importance des besoins en eau d'irrigation.

Ce conflit ne sera donc réglé que dans la mesure où chacune des deux parties pourra disposer de ses ressources propres.

A cet égard il est normal de prévoir une répartition des débits venant à s'écouler :

./..

- A la SNTC pour ses besoins propres la totalité de l'exploitation des forages exploitant la nappe des grès et des calcaires représentant 190 l/s, y compris les forages SK 17 et SK 18.

- Compléter ses apports par l'exploitation de la nappe de la plaine de Tarmerine jusqu'à concurrence de 40 l/s. Ce débit fictif continu pourra être obtenu par la réalisation de deux autres forages situés le plus proches que possible de l'Usine.

Ce schéma implique de séparer les eaux des forages SK 11 et SK 12 de celles du barrage Oued Ierb.

- Aux Agriculteurs la totalité de l'exploitation de la prise d'eau sur l'Oued Ierb représentant un débit fictif continu de 230 l/s.

Il semble en effet normal d'utiliser pour l'irrigation l'eau qui représente le minimum de frais, comme c'est le cas pour celle dérivée de l'Oued Ierb.

A terme il sera nécessaire d'augmenter ces ressources par l'exploitation de la troisième nappe dite de la plaine de Tarmerine capable d'assurer 60 l/s supplémentaires.

Il ne faut pas négliger non plus les eaux résiduaires de l'Usine de cellulose qui convenablement traitées pourraient être réemployées en vue d'irrigation.

Il est indispensable cependant de conserver à la prise la possibilité de prélever, sur le canal d'irrigation en amont de la station de l'Oued Ierb, un débit d'appoint en cas de panne grave sur les forages.

Inversement la SNTC devra assurer une alimentation appropriée du canal pendant les périodes de fermeture de la prise d'eau. Cet objectif pourra se faire en reliant en communication par un by pass prévu à cet effet, le bassin de mise en charge des forages SK 11 et SK 12 avec la galerie.

...

Nous décrirons au chapitre 5 les différents ouvrages à réaliser, pris par étape, pour aboutir à la répartition des ressources et au fonctionnement des installations hydrauliques tels qu'ils ont été précisés ci-dessus.

4.1.- BESOINS EN EAU DE L'USINE DE CHAMPAGNE

Les besoins en eau de l'Usine ont évolué depuis sa mise en service passant de 12.600 m3/j en 1967 à 19.000 m3/j en moyenne actuellement.

Cette augmentation de la consommation se justifie par la mise en service d'une nouvelle unité de production de papier à partir de 1970.

La consommation d'eau rapportée à la production de pâte à papier serait de l'ordre de 300 m3/tonne.

L'usine s'arrête de fonctionner une quinzaine de jours par an pour assurer les travaux systématiques d'entretien. Hors cette période, la consommation reste pratiquement constante d'un mois à l'autre.

Il y a lieu cependant de remarquer que la consommation journalière n'est pas constante en raison du lavage des filtres et des travaux d'entretien qui ont lieu par intermittence. Le coefficient de pointe serait de l'ordre de 1,12.

La production de pâte à papier étant liée aux possibilités de production de l'Alfa Limité en Tunisie, la Direction de la S.N.P.G. n'envisage pas pour l'avenir une extension des installations de l'usine.

Selon les renseignements privés à ce sujet nous supposerons que la consommation en eau de l'usine sera en moyenne annuelle de l'ordre de 40.000 m3/j soit 210 l/s, correspondant à un accroissement de 90 par rapport aux besoins actuels.

Il va de soi, que l'apport nouveau de matières premières étrangères, ne serait alors indispensable de construire de nouvelles ressources en eau à l'extérieur de la région de Zaouarine ou de rechercher des eaux souterraines à la sortie de l'usine.

../..

4.2. - BESOINS EN EAU DESTINES POUR L'AGRICULTURE

4.2.1. Besoins des terres agricoles

Les périmètres irrigués à partir des sondages SONAC et du barrage de l'Oued Darb dont les limites géographiques sont précisées dans le plan N° E/5 joint en annexe comprennent :

- Les lotissements d'El Arich
- L'agrocombinat Oued Darb à l'exclusion du périmètre de Zouitaina.

représentant une superficie totale cultivée de 1.300 ha.

4.2.2. Besoins en eau des lotissements d'El Arich

Les principales spéculations des lotissements de l'ARICH sont ventilées comme suit :

- Plantations arbustives : 200 ha
- Grandes cultures (céréales) : 200 ha
- Maraîchage d'été : 30 ha
- Maraîchage d'hiver : 40 ha

Actuellement ces lotissements représentent 20 % en moyenne. En la supposant immédiatement, cette quantité étant insuffisante nous l'étalerons le tableau suivant :

...

| Mois / Désignation | G | C | H | F | J | F | M | A | M | J | J | A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Pain 1 kilo pain blanc 500 kg | 10.000 | | - | - | - | - | - | 180.000 | 240.000 | 300.000 | 256.000 | 156.000 | 1.024,000 |
| Gendarmes enfournés 20 kg | | - | 10.000 | 6.000 | - | 12.000 | 16.000 | 16.000 | - | - | - | - | 60.000 |
| Gendarmes 1/2 kilo 30 kg | 27.000 | - | - | - | - | - | - | 21.000 | 33.000 | 39.000 | 42.000 | 45.000 | 213.000 |
| Gendarmes 3/4 kilo 20 kg | 21.000 | 20.000 | 12.000 | 8.000 | - | 16.000 | 25.000 | - | - | - | - | - | 102.000 |
| Baguettes | 61.450 | 20.000 | 27.450 | 16.000 | - | 28.000 | 44.000 | 77.000 | 231.000 | 293.000 | 193.000 | 201.000 | 1.405,400 |
| Baguettes en 1/2 | 23 | 1 | 8 | 5 | | 10 | 16 | 86 | 113 | 115 | 76 | 77 | 544 |
| Baguettes 3/4 kilo en m3 | 2.026 | 100 | 733 | 466 | - | 933 | 1.466 | 7.500 | 9.266 | 9.956 | 6.600 | 6.700 | 46.946 |

Le besoin théorique mensuel est de 40 l/s.

4.2.3. Besoin en eau de l'agrocombinat Coca Dara

Les principales spéculations existantes actuellement sur le périmètre irrigué de l'agrocombinat de Coca Dara compte non tenu de la pépinière et boulaabé sont réparties comme suit :

| | | |
|---|---|---|
| 234 | ha | Oignon |
| 62 | ha | Céréales |
| 242 | ha | Cultures arboricoles |
| 134 | ha | Pâturages d'hiver |
| 0 | ha | Jachère |
| 36 | ha | Maraîchage d'hiver |
| 43 | ha | Maraîchage d'été |

Le calcul des besoins en eau de ces différentes spéculations nous permet de trouver le tableau suivant :

Tableau 2 : Besoin actuel en eau du périmètre de Coca Dara

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | |

Les besoins théoriques actuels de l'Agriculture algérienne sont supérieurs aux quotas fixés par le protocole d'accord passé entre la S.N.T.C. et le Ministère de l'Agriculture, ces derniers étant eux-mêmes supérieurs aux débits délivrés par la S.N.T.C. (cf. à ce sujet le paragraphe N° 13 traitant de la répartition actuelle des débits entre les deux usagers.

Nous donnons dans le tableau ci-dessous les déficits théoriques moyens constatés au cours d'un cycle pluviométrique.

| Mois | Besoins théoriques en eau d'irrigation d'après les tableaux ci-dessus | | Volumes distribués en m³/s | Déficit | |
|---|---|---|---|---|---|
| | en m³/s | % | | en m³/s | % |
| Janvier | 1.033 | 12 | 0.[illegible] | néant | |
| Février | 4.210 | 52 | 0.[illegible] | néant | |
| Mars | 6.030 | 72 | 0.[illegible] | néant | |
| Avril | 27.420 | 318 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Mai | 35.012 | 414 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Juin | [illegible] | 498 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Juillet | 28.750 | 333 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Août | [illegible] | 318 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Septembre | [illegible] | 200 | 13.210 | [illegible] | [illegible] |
| Octobre | [illegible] | [illegible] | [illegible] | néant | |
| Novembre | [illegible] | [illegible] | [illegible] | néant | |
| Décembre | 3.320 | 38 | 0.[illegible] | néant | |

Des résultats de ce tableau, nous pouvons faire apparaître le volume annuel des besoins comparé au volume annuel des ressources.

| Mois | Volume mensuel des besoins en m3 | Volume mensuel des apports en m3 | Excès en m3 | Déficit en m3 |
|---|---|---|---|---|
| Janvier | 32.023 | 299.987 | 267.964 | |
| Février | 135.492 | 270.956 | 135.464 | |
| Mars | 207.452 | 299.987 | 92.535 | |
| Avril | 823.800 | 396.570 | | 427.230 |
| Mai | 1.110.172 | 409.789 | | 700.383 |
| Juin | 1.080.160 | 396.570 | | 683.590 |
| Juillet | 706.583 | 409.789 | | 296.794 |
| Août | 851.260 | 409.789 | | 441.471 |
| Septembre | 647.580 | 396.570 | | 251.010 |
| Octobre | 123.969 | 299.987 | 176.018 | |
| Novembre | 141.270 | 290.310 | 149.040 | |
| Décembre | 105.152 | 299.987 | 194.835 | |
| T O T A L | 5.969.913 m3 | 4.180.291 m3 | 1.015.856 m3 | 2.805.478 m3 |

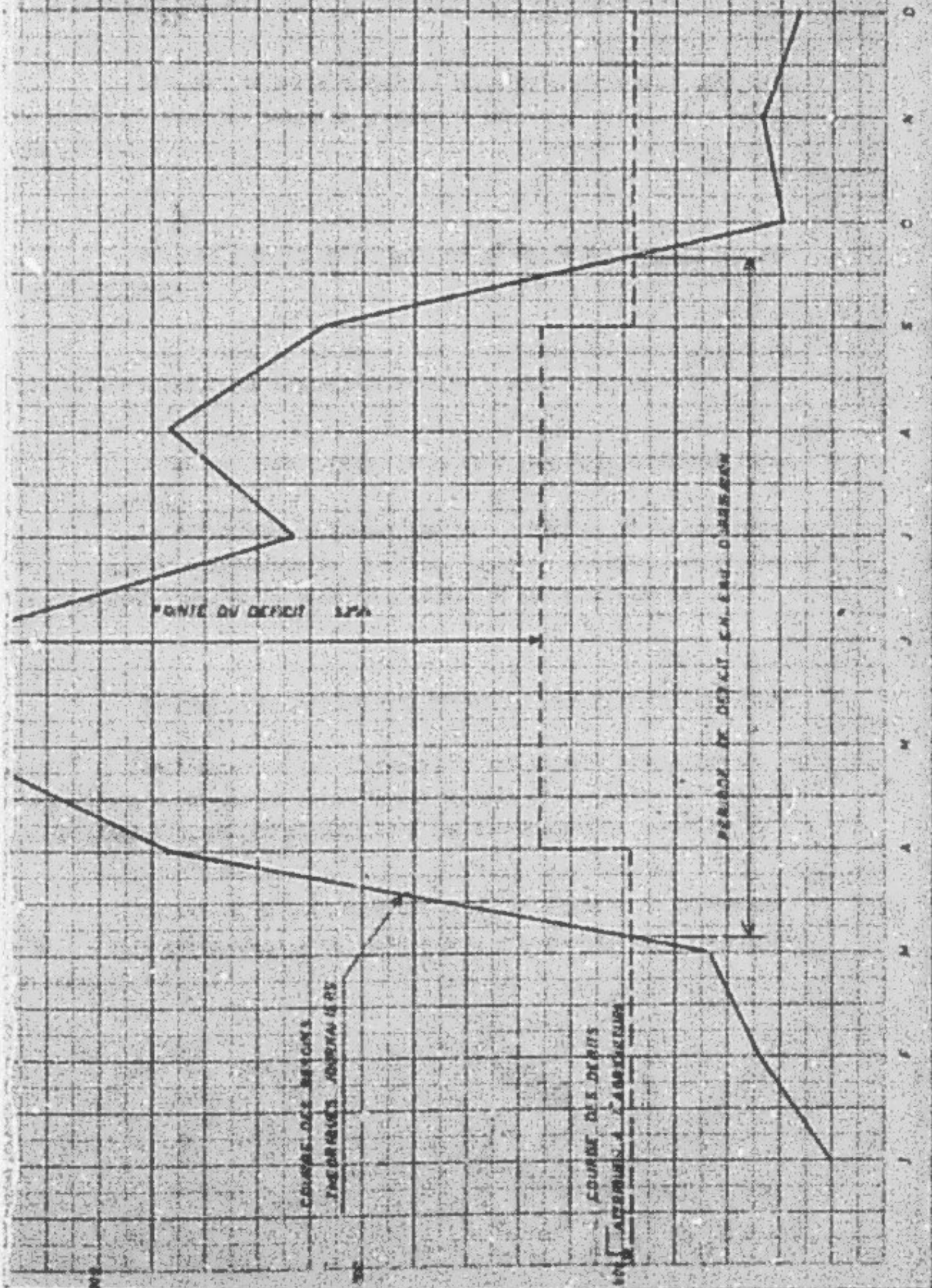
./..

PLANCHE N° 11

# ALIMENTATION EN EAU DES PERIMETRES IRRIGUES DE KASSERINE

VOLUME DES BESOINS 5.550.000 m³/an

VOLUME DES APPORTS 4.200.000 m³/an



L'évolution des besoins en eau d'irrigation et des apports correspondants a été reportée sur le graphique ci-contre, de façon à faire ressortir les graves anomalies que l'on constate dans l'alimentation en eau des périmètres irrigués.

L'examen de cette situation telle qu'elle ressort des résultats consignés dans les tableaux précédents permet de tirer les constatations suivantes :

a) Insuffisance des ressources globales par rapport aux besoins théoriques.

. Le volume total annuel des besoins en eau d'irrigation en fonction des superficies exploitées atteint 6.000.000 m3/an

. Les ressources disponibles ne sont que de 4.200.000 m3/an.

Le déficit moyen annuel est donc d'environ 30 %. Nous verrons plus loin que ce déficit est en fait beaucoup plus important, en raison du caractère spécifique de la variation mensuelle de la demande en eau.

b) Importance des pointes mensuelles des besoins théoriques

La demande en eau d'irrigation est en fait concentrée sur six mois de l'année puisque du mois d'Avril au mois de Septembre le total des besoins atteint 5.200.000 m3 soit 87 % des besoins totaux annuels.

On relève par ailleurs une très forte pointe de la demande en Mai. - Juin qui conduit à un déficit très prononcé du taux d'irrigation dépassant 52 %.

./..

c) Défaut d'adaptation des ressources aux besoins

. On constate, pendant la saison humide, de Octobre à Mars, un excès d'eau d'irrigation qui dépasse 25 % des volumes distribués. Il y a certainement pendant cette période de l'année un réel gaspillage d'eau en raison du mode actuel d'irrigation par canaux et séguias.

Par contre, d'Avril à Septembre, l'irrigation souffre d'une réelle pénurie d'eau avec un déficit moyen, pour cette période de 2.800.000 m3 soit 47 % des besoins annuels.

Cette grave situation se traduit par une dégradation progressive des cultures dont les rendements diminuent chaque année tout particulièrement dans les périmètres arbustifs.

Pour l'avenir il sera donc indispensable d'adapter la mise en valeur agricole et le mode d'irrigation au volume spécifique des ressources et au fonctionnement des installations hydrauliques.

Nous examinerons, dans les chapitres suivants, les aspects de ce problème tout en essayant de dégager les solutions les plus appropriées :

- d'une part en recherchant de nouvelles sources d'approvisionnement afin d'exploiter au maximum les ressources en eau disponibles dans la région.

- d'autre part en définissant un programme de mise en valeur agricole par surfaces exploitables permettant d'adapter au mieux la demande en eau d'irrigation aux possibilités effectives d'exploitation des ressources.

./..

NORMES MOYENNES INDICATIVES

## QUANTITES ET REPARTITION MENSUELLE (1)

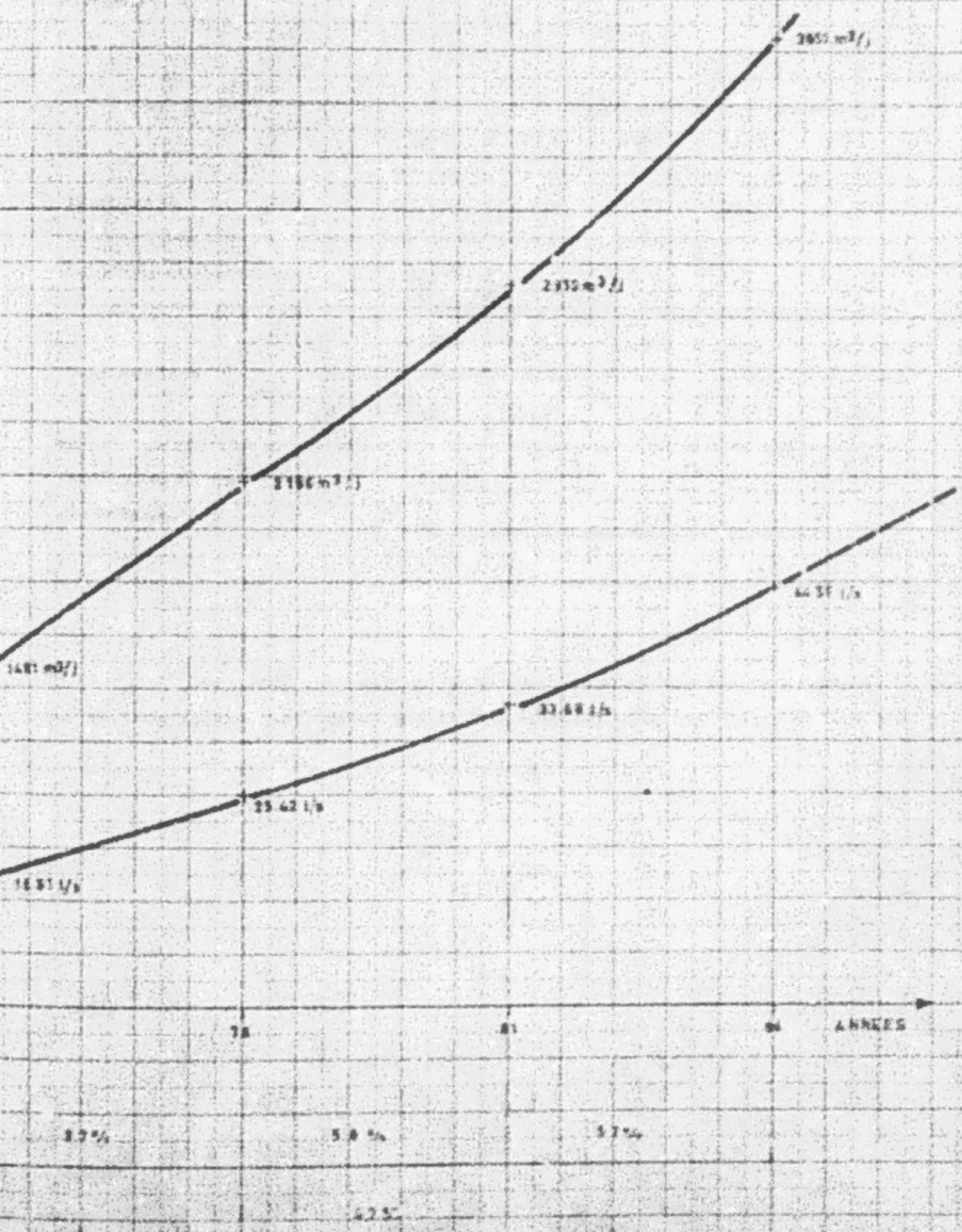
EN M3/HA

| Spéculations | S | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Céréales (grandes cultures) | - | - | 500 | 300 | - | 600 | 800 | 800 | - | - | - | - | 3.000 (A) |
| Fourrages d'hiver | - | 500 | 500 | 400 | 200 | 400 | 500 | - | - | - | - | - | 2.500 |
| Maraichage d'hiv. | 600 | 500 | 300 | 200 | - | 400 | 700 | | | | | | 2.700 |
| Maraichage d'été Type tomate | 900 | - | - | - | - | - | - | 900 | 1.100 | 1.300 | 1.400 | 1.500 | 7.100 |
| Luzerne | 900 | 500 | - | - | - | 400 | 500 | 800 | 1.100 | 1.300 | 1.400 | 1.500 | 8.400 |
| Arboriculture Type abricotiers | 400 | - | - | - | - | - | - | 700 | 1.000 | 1.000 | 600 | 600 | 4.300 |
| Arboriculture Type olivier | 600 | - | - | - | - | - | - | 700 | 1.000 | 1.000 | 600 | 600 | 4.500 |

(1) Pertes non comprises (+ 20 %)

PLANCHE N° 12

# EVOLUTION DES BESOINS EN EAU DE LA VILLE DE KASSERINE



## 4.3. Besoins en eau de la ville de KASSERINE

L'évolution des besoins en eau potable est directement liée à l'évolution de la population. Pour un taux d'accroissement de la population de 3,5 %, les besoins en eau de la ville de KASSERINE sont estimés comme suit :

| | | 1971 | 1976 | 1981 | 1986 | 1991 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Population | | 19.560 | 23.231 | 27.591 | 32.770 | 38.920 |
| Taux d'accroissement | | 3,5 % | 3,5 % | 3,5 % | 3,5 % | 3,5 % |
| Consommation | m3/j | 1.461 | 2.196 | 2.910 | 3.851 | 4.915 |
| | l/s | 16,91 | 25,42 | 33,65 | 44,57 | 56,88 |
| Evolution de la consommation | | | 8,7 % | 5,8 % | 5,7 % | 5 % |
| | | | | 5,9 % | | |

Les différents taux adoptés correspondent aux normes habituelles de consommation appliquées par la S.O.N.E.D.E. pour les villes de TUNISIE.

./.

## 4.4. Bilan ressources et besoins en eau

Nous avons reporté dans le graphique ci-joint, planche N°13 les courbes d'évolution jusqu'en 1991 des besoins et des ressources établies à partir des résultats des études ci-dessus.

Nous distinguons successivement :

- La courbe d'évolution des ressources qui suppose la réalisation des aménagements hydrauliques permettant de porter l'exploitation des trois nappes à :

350 l/s jusqu'à 1976
420 l/s de 1976 à 1981
500 l/S de 1981 à 1991

- La courbe d'évolution de la dotation aux périmètres irrigués a été tracée par différence entre la courbe des ressources et la courbe correspondant à la somme des besoins supposés satisfaits de la SNTC et de la ville de Kasserine.

La dotation en eau d'irrigation évoluera donc comme suit :

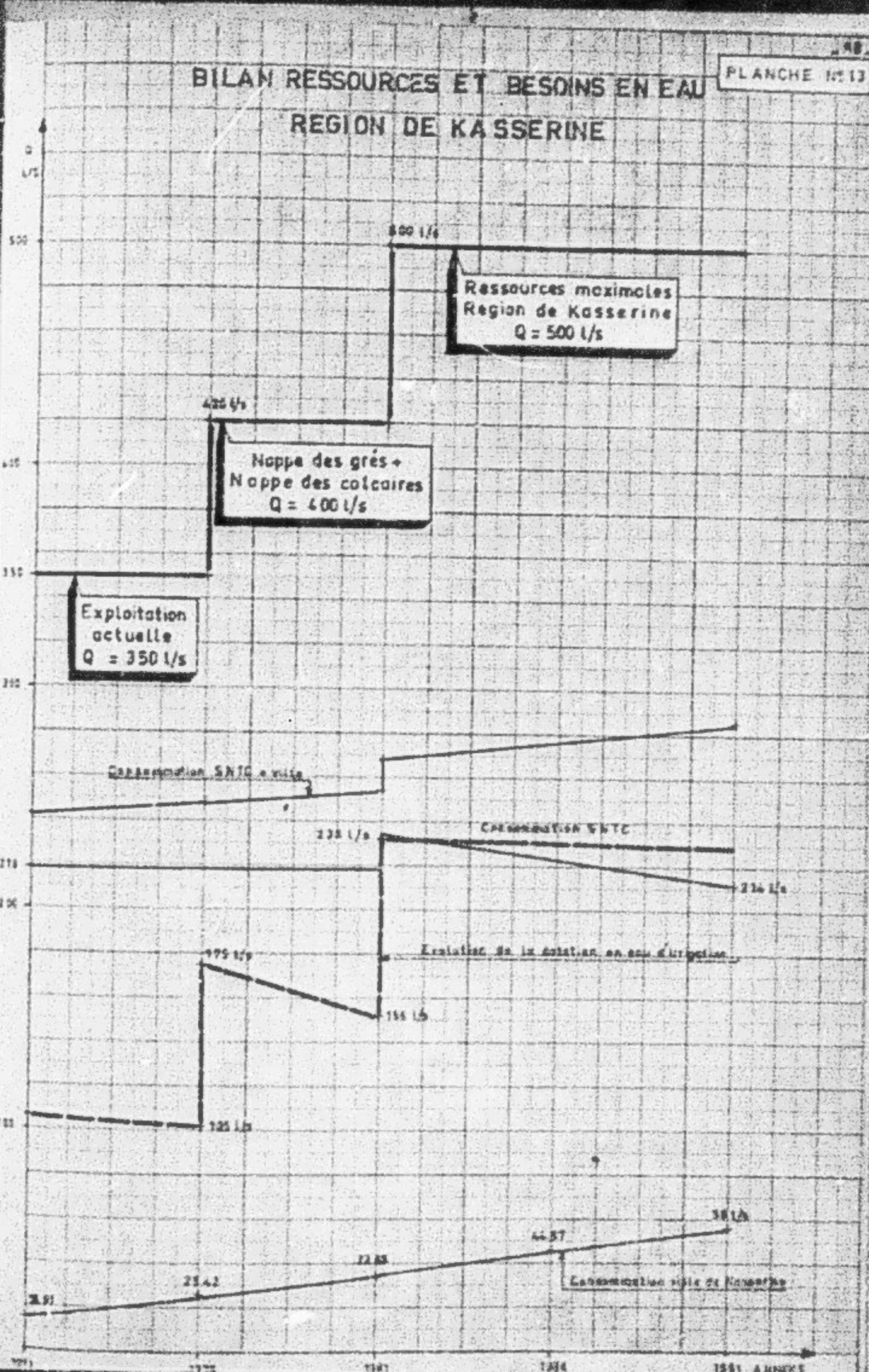
105 l/s jusqu'en 1976
De 175 l/s à 156 l/s entre 1976 et 1981
De 230 l/s à 214 l/s entre 1981 et 1991

Il s'agira donc dans la suite de l'étude de définir les modes d'irrigation appropriés, les types de culture à adopter et les surfaces correspondantes à exploiter pour moduler la demande en eau d'irrigation des périmètres à la dotation disponible.

./..

PLANCHE N° 13

# BILAN RESSOURCES ET BESOINS EN EAU
## REGION DE KASSERINE



# CHAPITRE 5 - LES SOLUTIONS PRECONISEES

## 5 - LES SOLUTIONS PRECONISEES

Dans ce chapitre seront décrits et évalués les ouvrages à réaliser pour assurer une meilleure répartition des ressources en eau disponibles, entre la SNTC et les périmètres irrigués de Kasserine.

Les ouvrages seront réalisés en trois tranches afin d'aboutir à l'aménagement définitif qui doit permettre d'exploiter au maximum les ressources en eau de Kasserine et assurer la séparation totale des réseaux alimentant la SNTC et les périmètres irrigués.

### Tranche 1 : Adduction SK 17 et SK 18

Cette première étape consiste à amener directement à l'usine les eaux en provenance des nouveaux forages SK 17 et SK 18 sans modifier les caractéristiques des installations existantes.

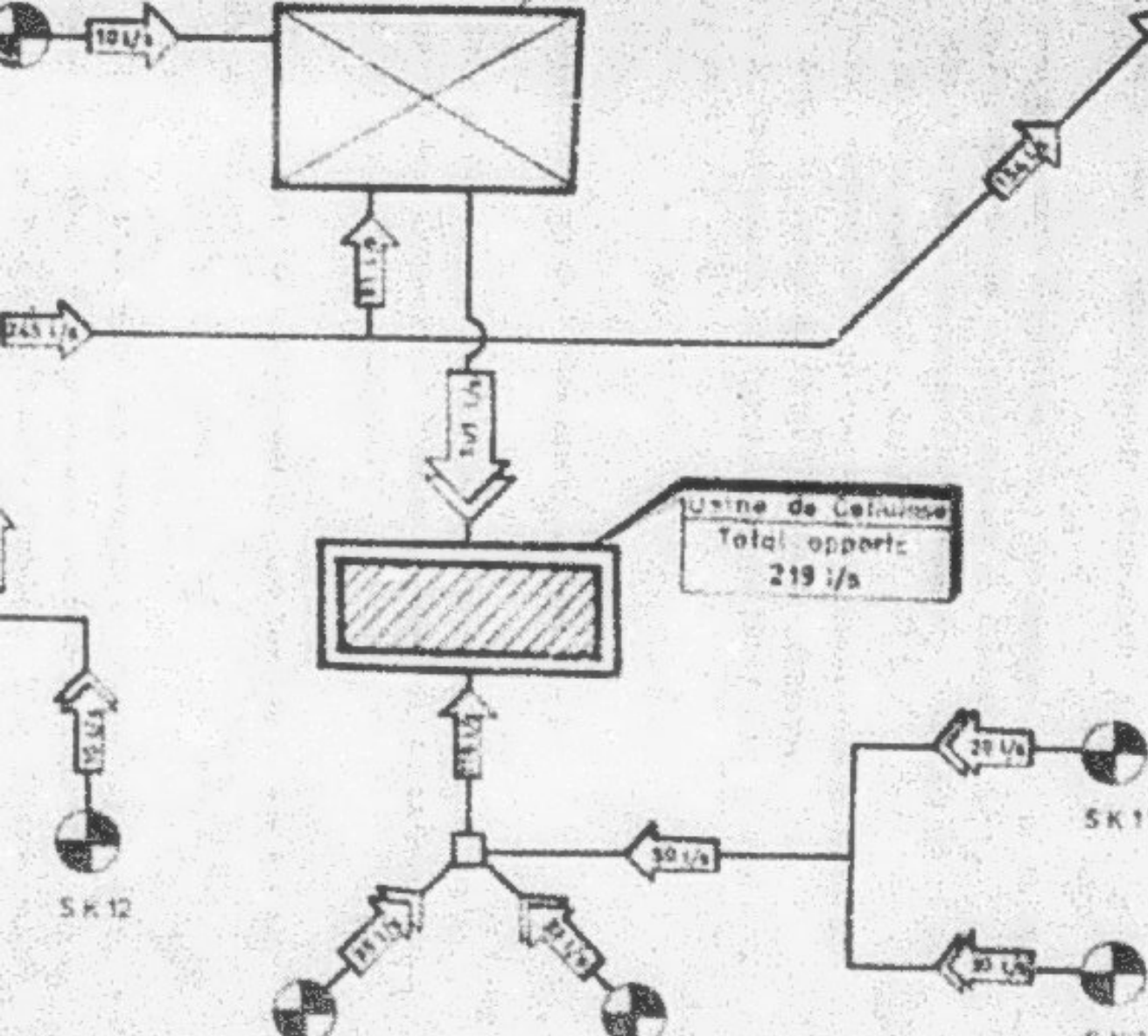
On considère simplement que ces nouveaux apports représentant un débit de 50 l/s iront finalement au bénéfice des agriculteurs puisque l'Usine de cellulose devrait diminuer d'autant ses prélèvements sur l'oued Derb.

Ceci laisse supposer évidemment que l'Usine observera un régime de marche permettant d'exploiter les forages au maximum de leurs possibilités en pompant en moyenne 20 heures sur 24 pendant les six mois de l'année où les besoins en eau de l'Agriculture sont les plus importants.

La répartition des apports serait alors en débits fictifs continus la suivante :

| Ouvrages | SK 13 | SK 15 | SK 17 | SK 18 | Ain Allouch | Complexe Oued Derb SK 11-SK 12 | Total |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S N T C | 36 l/s | 33 l/s | 30 l/s | 20 l/s | 10 l/s | 91 l/s (Station de pompage Oued Anden | 219 l/s |
| Périmètres irrigués | | | | | | 229 l/s | 229 l/s |

./..


Usine de Cellulose
Total apport
219 l/s
SK 12
SK 1

L'intérêt de cette étape est de permettre la mise en service immédiate des nouveaux forages SK 17 et SK 18 sans attendre que soient réalisées les modifications à apporter au réseau existant pour obtenir la séparation des réseaux entre les utilisateurs.

Les travaux de cette tranche comprennent :

- L'équipement électromécanique des forages SK 17 et SK 18
- La construction de deux cabines de forages
- La pose d'une conduite d'aiduction ø reliant SK 18 et SK 18 au réservoir de SK 12
- La construction d'un réservoir d'accumulation de 2.500 m3 entre le forage SK 13 et l'Usine de cellulose
- La télécommande des quatre forages SK 13 - SK 15 - SK 17 - SK 18 -

Cette étape ne peut être que provisoire car :

. Elle ne résoud pas les risques de litiges qui pourraient se produire de nouveau dans la mesure où l'Usine ne respecte pas le régime d'exploitation tel que défini ci-dessus.

. Elle n'assure pas à l'Agriculture ses besoins en eau qui ne sont satisfaits qu'à 50%

. Elle risque d'entrainer une surexploitation des nappes du plateau de Kasserine qui devront fournir pendant six mois de l'année un débit de 468 l/s supérieur de 68 l/s aux limites fixées(400 l/s). Il sera donc indispensable de veiller, pendant la saison humide à ce que ce débit soit ramené à 392 l/s.

./..

[illegible] : Dérivation des forages SK 11 et SK 12

Les travaux à entreprendre visent à attribuer à la SNTC la [illegible] eaux pompées dans les forages tout en assurant un débit d'apprové dans le canal d'irrigation au niveau de la station de pompage [illegible] d'Andlou.

Il suffit pour cela de ne plus envoyer dans la galerie les [illegible] provenant des forages SK 11 et SK 12. Nous proposons à cet effet de [illegible] une conduite d'adduction depuis le bassin de mise en charge des forages SK 11 et SK 12 jusqu'à la bâche d'aspiration de la station de pompage de oued Andlou.

La répartition des ressources serait alors la suivante :

| Utilisateurs | Forages | Oued Nero | Total |
|---|---|---|---|
| SNTC | 215 l/s | 15 l/s | 230 l/s |
| Irrigation | | 215 l/s | 215 l/s |

Cette réalisation n'assure évidemment pas la séparation des réseaux ni la satisfaction totale des besoins de l'Agriculture.

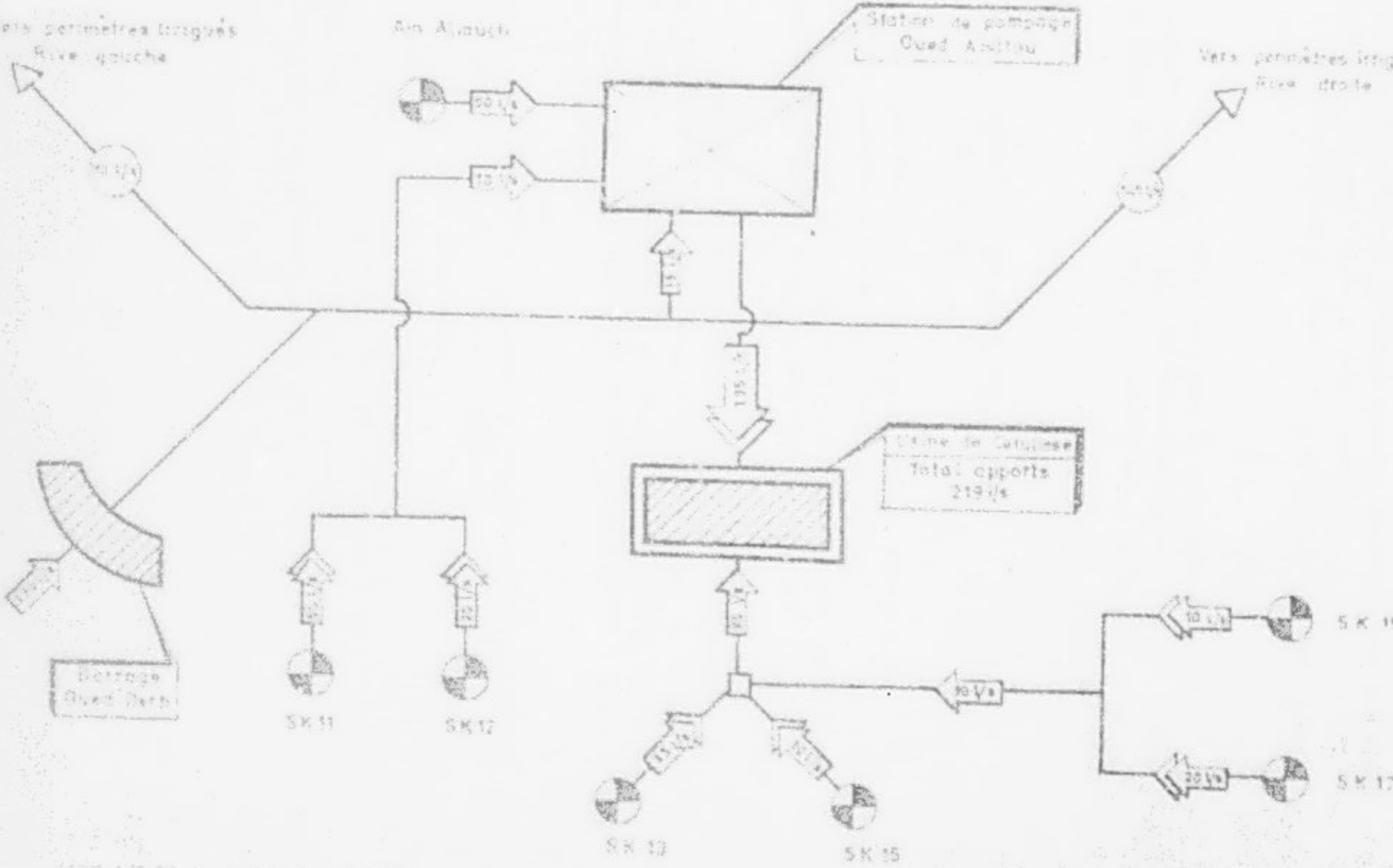
Elle présente cependant un certain nombre d'avantages qui justifient sa mise en oeuvre :

- C'est une étape indispensable pour assurer à terme la séparation totale des réseaux entre la SNTC et l'Agriculture.

- Elle soulage le fonctionnement du canal d'irrigation dont la capacité de transit ne permet pas de véhiculer en même temps les débits maximaux de la prise d'eau du barrage et des forages SK 11 et SK 12.

./..

Alimentation en eau de la SNTC et des perimètres irrigués de Kosserine




ALIMENTATION SEPAREE PHASE 2

Solution provisoire jusqu'à l'horizon 1980

Apports journaliers en débits fictifs continus

PLANCHE N° 15

- Elle supprime le mélange des eaux claires pompées dans les forages avec les eaux chargées de l'oued Derb. Il s'ensuit pour la SNTC une sérieuse économie de traitement et une plus grande souplesse d'exploitation.

Il y a lieu d'ajouter, dans le cadre des aménagements à entreprendre dans cette étape, les travaux de remise en état des canaux d'irrigation dont nous donnons plus loin le détail et le coût correspondant :

Tranche 3 : Séparation totale des réseaux SNTC et Agriculture

Les travaux de cette dernière phase consistent à tirer de la nappe de la plaine de Kasserine le débit d'appoint que l'Usine doit prélever sur l'oued Derb pour compléter ses ressources tout en assurant des installations de secours en cas de panne sur les forages.

Il importe également que l'exploitation des nappes des grès et des calcaires ne dépasse pas les limites fixées de 190 l/s, déduction faite des 230 l/s prélevés dans l'oued Derb. Il s'agit donc de pomper dans la nappe de la plaine un debit de 65 l/s qui peut être obtenu à partir de trois forages profonds.

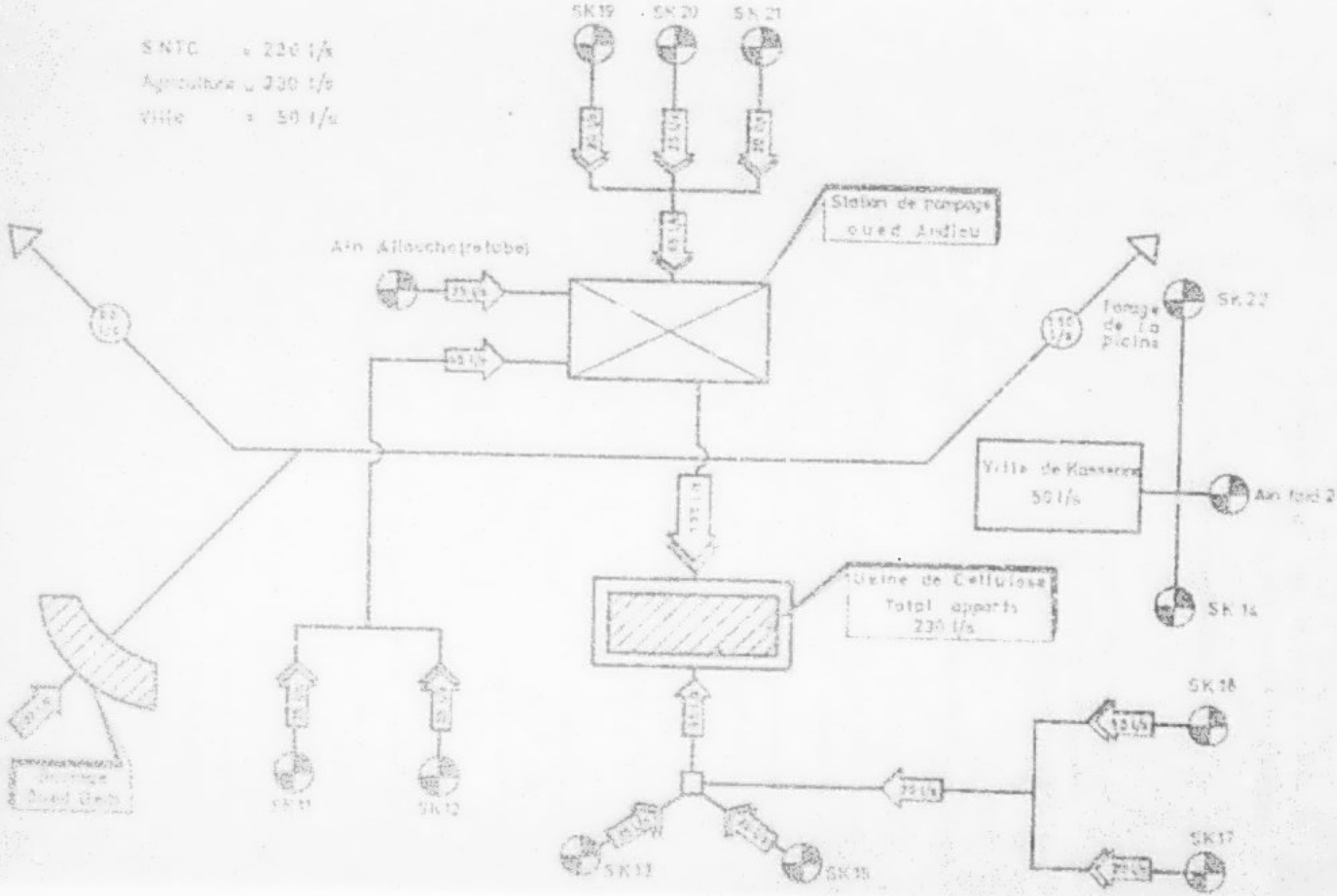
Le débit total d'équipement de ces deux ouvrages qui ne sera connu qu'après les essais de débit à la livraison, sera refoulé directement dans le bassin de l'oued Andlou.

L'utilisation de ce bassin est indispensable, pour assurer un effet tampon entre le debit pompé vers l'Usine et l'exhaure tirée de l'ensemble des forages concernés, à savoir :

SK 11 - SK 12, Ain Allouch et les trois nouveaux forages de la plaine.

./..

Alimentation separée de la S N T C et des perimètres irrigués




Schema d'exploitation optimal des ressources en eau de la region de Kasserine

PLANCHE N° 16

Les sites de ces nouveaux forages, espacés entre eux d'au moins 1 km, devront être implantés aussi proches que possible de l'Ouine.

A l'issue de ces aménagements nous aurons alors obtenu la séparation complète des deux réseaux.

A noter également que pour faire face à l'accroissement des besoins de la ville la S.O.N.E.D.E. devra envisager la réalisation d'un troisième forage dans la plaine de Kasserin capable de débiter en fonctionnement continu 20 l/s.

La répartition des apports telle qu'indiquée dans le schéma ci-contre sera alors la suivante :

| Ouvrages | Horizons aquifères | Débits fictifs continus | Attributions |
|---|---|---|---|
| OK 11 | Dalle calcaire compartiment Ouest | 25 l/s | S.N.T.A. |
| OK 12 | Nappe des grès compartiment Ouest | 20 l/s | S.N.T.A. |
| Oued Kerk | Nappe des grès | 250 l/s | Agriculture |
| Aïn Allouch rétabli | Nappe calcaire compartiment Ouest | 25 l/s | S.N.T.A. |
| OK 13 | Nappe des grès compartiment Est | 35 l/s | S.N.T.A. |
| OK 15 | Nappe des grès compartiment Est | 30 l/s | S.N.T.A. |
| OK 14 | Nappe des grès compartiment Est | 30 l/s | S.N.T.A. |

.../...

| Ouvrages | Horizons aquifères | Débits fictifs continus | Attributions |
|---|---|---|---|
| Aïn Gaïd 2 | Nappe des grès compartiment Est | 15 l/s | S.O.N.E.D.E. |
| SK 17 | Nappe des calcaires compartiment Est | 20 l/s | S.N.T.C. |
| SK 18 | Nappe des grès compartiment Est | 10 l/s | S.N.T.C. |
| SK 19 - SK 20 - SK 21 - | Nappe de la plaine | 65 l/s | S.N.T.C. |
| SK 22 | Nappe de la plaine | 15 à 20 l/s | S.O.N.E.D.E |

## 5.1. Adduction SK 17 et SK 18

### Principe de fonctionnement

Les forages SK 17 et SK 18 débiteront directement dans un bassin de mise en charge de 20 m3 placé à proximité de la station de forage SK 18.

De ce bassin les eaux seront acheminées par gravité jusqu'au réservoir d'accumulation de 2.500 m3 projeté qui recevra également les eaux des forages SK 13 et SK 15. L'implantation de ce nouveau réservoir se situe entre le forage SK 13 et l'Union de Collelongo, à proximité du tracé de la conduite existante ∅ 350 qui amène aux filtres de l'Union les eaux des forages SK 13 et SK 15.

La canalisation reliant les deux réservoirs se développe sur environ 1.500 mètres sans un dénivelé de 450 m à correspondre à un débit en pleine charge de 70 l/s. Cette conduite sera placée en accotement sur le tracé proposé sur le plan au 1/25.000e. Ce tracé diffère quelque peu du tracé initial prévu par l'Administration du fait que la conduite projetée n'aboutit plus directement à l'ancien réservoir biturque vers le forage SK 13.

...

Un robinet flotteur placé à l'arrivée de cette conduite dans le réservoir de 2.500 m3 assurera l'asservissement du bassin de mise en charge au niveau d'eau dans le réservoir de 2.500 m3.

Ces deux forages seront équipés de pompes électriques , soit à moteur immergé, soit à axe vertical alimentés en énergie électrique à partir d'un transformateur devant raccordé au réseau général.

Les pompes seront asservies à leur tour au niveau d'eau dans le bassin de mise en charge de 20 m3 par l'intermédiaire d'une télécommande centrale par un système de boucles hautes et basses du type ecbob.

Le réservoir de 2.500 m3 en construction recevra la totalité des eaux pompées dans les forages OK 13 - OK 15 - OK 17 et OK 18 sera raccordé à la conduite existante Ø 350 qui aboutit actuellement à l'Usine.

Cette solution présente l'avantage de ne pas avoir à modifier l'arrivée des conduites dans les filtres et constitue de ce fait une grande souplesse dans l'exploitation des installations hydrauliques.

Construction des ouvrages

Les ouvrages à réaliser comprennent :

- L'équipement des forages OK 17 et OK 18
- La conduite d'adduction de 10 - Réservoir de 2.5 000 m3
- Le bassin de 20 m3 de mise en charge de OK 18
- Le réservoir au sol de 2.500 m3 et son équipement hydraulique
- Le transformateur pour les forages OK 17 et OK 18
- La ligne électrique pour l'alimentation des forages

. . .

Un robinet flotteur placé à l'arrivée de cette conduite dans le réservoir de 2.500 m3 assurera l'asservissement du bassin de mise en charge au niveau d'eau dans le réservoir de 2.500 m3.

Ces deux forages seront équipés de pompes électriques , soit à moteur immergé, soit à axe vertical alimentés en énergie électrique à partir d'un transformateur commun raccordé au réseau général.

Les pompes seront asservies à leur tour au niveau d'eau dans le bassin de mise en charge de 20 m3 par l'intermédiaire d'une télécommande assurée par un système de bouglies hautes et basses du type schneb.

Le réservoir de 2.500 m3 où aboutiront la totalité des eaux pompées dans les forages SK 13 - SK 15 - SK 17 et SK 18 sera raccordé à la conduite existante ϕ 350 qui aboutit actuellement à l'Oasis.

Cette solution présente l'avantage de ne pas avoir à modifier l'arrivée des conduites dans les filtres et d'obtenir de l'usine une grande souplesse dans l'exploitation des installations hydrauliques.

Construction des ouvrages

Les ouvrages à réaliser comprennent :

- L'équipement des forages SK 17 et SK 18
- La conduite d'adduction SK 18 - Réservoir SK 13,ϕ 400 mm
- Le bassin de 20 m3 de mise en charge du SK 18
- Le réservoir en sol de 2.500 m3 et son équipement hydraulique
- Le transformateur pour les forages SK 17 et SK 18
- La ligne électrique pour l'alimentation des forages

./..

Un robinet flotteur placé à l'arrivée de cette conduite dans le réservoir de 2.500 m3 assurera l'asservissement du bassin de mise en charge au niveau d'eau dans le réservoir de 2.500 m3.

Ces deux forages seront équipés de pompes électriques , soit à moteur immergé, soit à axe vertical alimentés en énergie électrique à partir d'un transformateur commun raccordé au réseau général.

Les pompes seront asservies à leur tour au niveau d'eau dans le bassin de mise en charge de 20 m3 par l'intermédiaire d'une télécommande encodée par un cyclhon de boucles hautes et larges du type schwob.

Le réservoir de 2.500 m3 où aboutiront la totalité des eaux pompées dans les forages SK 13 - SK 15 - SK 17 et SK 18 sera raccordé à la conduite existante ∅ 350 qui aboutit actuellement à l'Usine.

Cette solution présente l'avantage de ne pas, avoir à modifier l'arrivée des conduites dans les filtres et décanteur de l'Usine et assure une grande souplesse dans l'exploitation des installations hydrauliques.

Construction des ouvrages

Les ouvrages à réaliser comprennent :

- L'équipement des forages SK 17 et SK 18
- La conduite d'adduction SK 18 - Réservoir SK 13,∅ 250 AC
- Le bassin de 20 m3 de mise en charge de SK 18
- Le réservoir au sol de 2.500 m3 et son équipement hydraulique
- Le transformateur pour les forages SK 17 et SK 18
- La ligne électrique pour l'alimentation des forages

./..

5.1.1. Equipement des forages

5.1.1.1 Forage OK 17

a) Caractéristiques hydrauliques

Nous indiquons dans la fiche ci-contre les principales caractéristiques du forage, obtenues à partir des essais effectués à la livraison de l'ouvrage au mois de Novembre 1971.

b) Débit d'équipement

D'après les résultats du bilan hydrologique de la nappe des calcaires exploitée par ce forage, il convient de limiter à 20 l/s le débit fictif continu d'exploitation.

Nous en déduisons pour un temps de pompage moyen de 18 heures,

. Débit d'équipement $Qe = \frac{24}{18} \times 20 = 27$ l/s

. Rabattement de calcul $\Delta n = 27 : 1,54 = 17,50$

arrondi à $\Delta n = 18$ mètres

. Cote niveau statique 680 m

. Cote niveau dynamique 662 m

. Cote de restitution à niveau dynamique 719 -

. Hauteur géométrique : 57 m

. Diamètre colonne d'exploitation : 178 mm

. Longueur colonne d'exploitation : 1050 m

. Perte de charge totale : [illegible]

. Hauteur manométrique totale : [illegible]

. Profondeur théorique pompe : 45 m

a) Equipement de forage

. Matériel de pompage

Le forage peut être équipé soit d'une pompe à axe vertical entraînée par moteur électrique, soit d'un groupe électropompe immergé.

Les caractéristiques de la pompe sont les suivantes :

Débit : Q = l/s

HMT : H = m

Puissance : $\frac{Q \times H}{270 \times \eta_p}$ = $\frac{l/s \times m}{270 \times \eta_p}$ = ch

Puissance moteur : $P_m = \frac{P_h}{\eta_m}$ = ch

. Matériel hydraulique

Tout ouvrage de forage (selon N°1.2.) exécuté à l'équipement hydraulique de forage qui comprend :

- 1 vanne de régulation à ch
- 1 compteur à turbine à ch
- 1 clapet anti-retour à ch
- 1 colonne d'exhaure à ch (le nombre de tronçon de tuyau de forage à prévoir dépend de la profondeur de la nappe)
- 1 accessoire de refoulement de forage à pour pression à ch

. Matériel électrique

Le matériel comprend :

- 1 coffret de démarrage étoile-triangle de ch
- 1 disjoncteur tripolaire magnéto-thermique

- 2 boutons de contact marche arrêt
- 1 ampèremètre
- 1 voltmètre
- 1 DDT pour la protection contre la marche à sec et automatisme au niveau d'eau dans le bassin de mise en charge.
- Les organes de protection électrique contre les court-circuits, les inversions de phases, les coupures de phase.

On prévoira également l'installation d'une ligne d'air comprimé d'un tube nylon en cuivre de 8 m/m de diamètre, d'une pompe à pied, d'une prise d'air avec valve et manomètre gradué de 0 à 10 mètres.

d/. Génie Civil

Le forage et l'ensemble du matériel électromécanique seront protégés à l'intérieur d'une cabine de pompage en maçonnerie avec toiture en béton munie d'un crochet d'accès pour le démontage de la colonne d'exhaure et du matériel de pompage.

SUITE EN

F 3

MICROFICHE N°

00139

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي

للتوثيق الفلاحي

تونس

F 3

N° B.I.R.H 14.893/4 N° SK 17

Coordonnées: X: 39° 06' 30"
Y: 7 24' 20"

Date de début des travaux: 3.5.1973
Date de fin des travaux: 11.6.1973

Cote T.N :

Débit Spécifique l/s metre 1,53

Profondeur du Forage: 200

Tubage — Profondeur: 158 m
Diamètre: 13 3/8

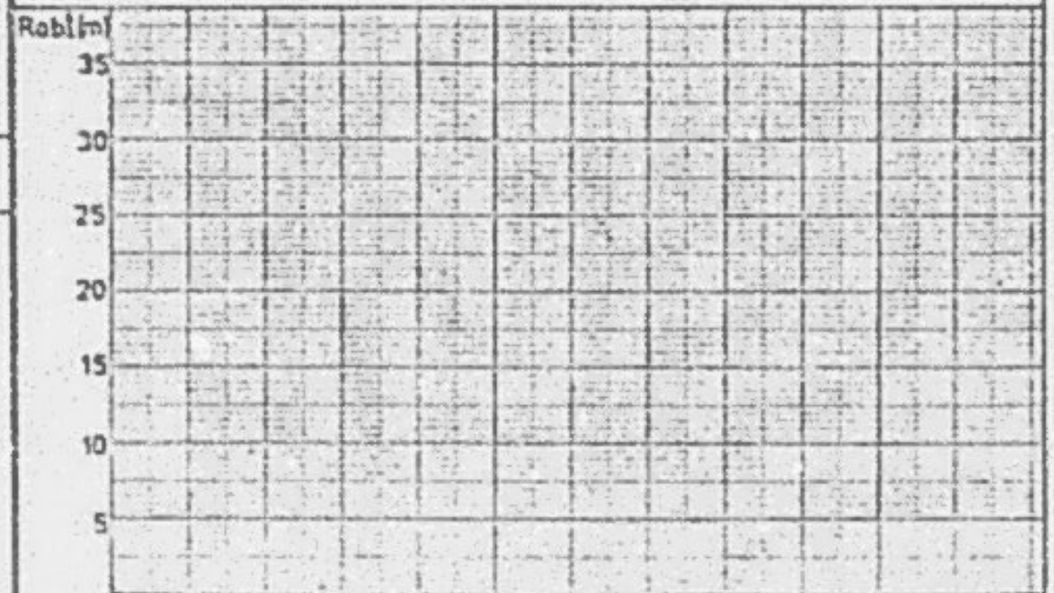
## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 11.11.73 | 24 H | 20 | 37 | 50 | 13 |

## ANALYSE DES EAUX

| Dates | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCo3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 66 | 17 | 17 | 48 | .12 | 116 | 276 | 7,5 | 23 |

## COURBE DES DEBITS




## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur — Pompe

Energie:

Marque:

Puissance:

Mise en service:

Marque: Johnson
Débit nominal: 20 l/s
Numéro: Type:
Ø Refoulement:
Côte crépine: 54,25/TN
Mise en service:

5.1.1.2. Forage SK 18

a) Caractéristiques hydrauliques

Les principales caractéristiques hydrauliques de ce forage sont consignées dans la fiche signalétique ci-contre.

Il ressort des essais de débit effectués à la livraison que le débit spécifique escompté est de l'ordre de 2 l/s /m1 pour une profondeur du niveau statique de 47,55 m

Ce forage débitera directement dans le bassin de mise en charge de 20 m3, placé à proximité de la cabine de forage. Ce bassin qui recevra également les eaux du forage SK 17 sera relié au réservoir projeté de 2.500 m3 implanté à proximité du forage SK 13.

b) Débit d'équipement

Ce forage devrait être exploité à un débit fictif continu de 10 l/s pour éviter toute surexploitation de la nappe des grès.

Nous fixerons à 25 l/s le débit d'exhaure correspondant à un temps de pompage moyen de 6 heures par jour. Ce débit qui peut paraitre un peu élevé présente l'avantage de pouvoir faire appel au même type de pompe que celle du forage SK 17 permettant ainsi d'uniformiser le matériel de pompage.

Nous en déduisons :

| | | |
|---|---|---|
| Hauteur de rabattement | H = 25 :2 = | 12,50 m |
| Cote niveau statique | | + 664,45 m |
| Cote niveau dynamique | | + 651,95 m |

./..

| | |
|---|---|
| Cote de restitution à niveau maximum | + 719,00 m |
| Dénivelée géométrique | 67,05 m |
| Diamètre colonne d'exhaure | ϕ 150 m/m |
| Longueur colonne d'exhaure | 150 m |
| Pertes de charges totales | 13,60 x 0,150 = 2,04 m |
| Hauteur manométrique totale | 69,09 m arrondi à 70 m |
| Profondeur immersion pompe | 77 mètres |

c) Equipement du forage

. Matériel de pompage

Le forage sera équipé soit d'une pompe à axe vertical avec moteur électrique en tête, soit d'un groupe électropompe immergé.

Les caractéristiques du groupe électropompe devraient être les suivantes :

Débit : 25 l/s

HMT : 70 m

$$\text{Puissance} = \frac{3,6 \times 25 \times 70}{270 \times 0,7} = 33,3 \text{ cv}$$

$$\text{Puissance moteur Pa} = \frac{33,33}{0,9} = 37 \text{ cv} \quad \text{Arrondi à 40 cv}$$

. Matériel Hydraulique

Nous donnons en Annexe le plan N° relatif à l'équipement hydraulique du forage qui comprend :

- 1 vanne de réglage ϕ 150
- 1 compteur à turbine ϕ 100
- 1 clapet antiretour ϕ 150
- 1 colonne d'exhaure ϕ 150 constituée de tuyaux en fonte à brides en éléments de 3 mètres.
- 1 conduite de refoulement en fonte à joint express ϕ 150

./..

. Matériel électrique

Ce matériel comprend :

+ 1 coffret de demarrage équipé de :
- 1 voyant lumineux marche arrêt
- 2 boutons de contact marche arrêt
- 1 amperemetre
- 1 voltmètre
- 1 IRT pour la protection contre la marche à sec et asservissement au niveau d'eau dans le bassin de mise en charge.
- Les organes de protection électrique contre les courts-circuits, les inversions de phase et les coupures de phase.

On prévoira également l'installation d'une ligne d'air constituée d'un tube nylon ou cuivre de 8 m/m de diamètre, d'une pompe à pied, d'une prise d'air avec valve et manomètre gradué de 0 à 10 mètres..

d). Génie Civil

Le forage et l'ensemble du matériel électromécanique seront protégés à l'intérieur d'une cabine de pompage en maçonnerie avec dalle de couverture en béton munie d'un capot d'accès pour le démontage de la colonne d'exhaure et du matériel de pompage.

./..

N° B.I.R.H

N° SX 18

Coordonnées: X: 7° 22' 50"
Y: 39° 07' 60"

Date de début des travaux:
Date de fin des travaux:

Cote T.N : 712

Débit Spécifique l/s metre 2

Profondeur du Forage: 325 m

## ESSAIS DE DEBIT

| Date | Durée | Débit l/s | N.S / T.N | N.P / T.N | Rabattement |
|---|---|---|---|---|---|
| 17.1.75 | 8 h | 7,8 | 47,55 | 50,55 | 3,00 |
| 18.1.75 | 8 h | 12,5 | | 52,99 | 5,44 |
| - | 8 h | 16,6 | | 55,84 | 8,29 |

Tubage — Profondeur: 325
Diamètre: 9 5/8

## ANALYSE DES EAUX

| Dates | Ca | Mg | Na | Cl | So4 | HCO3 | R.S | p.H | D.H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 84 | 71 | 84 | 153 | 197 | 162 | 754 | 7,6 | 48 |

## COURBE DES DEBITS

## EQUIPEMENT DU FORAGE

Moteur — Pompe

Energie:

Marque:

Puissance:

Mise en service:

Marque:
Débit nominal:
Numéro: Type:
Ø Refoulement:
Côte crépine:
Mise en service:

5.1.1.3. Alimentation en énergie électrique

Nous envisageons d'alimenter les deux forages par une ligne aérienne moyenne tension partant de la cabine de transforma tion du forage SK 14 éloigné d'environ 1.500 mètres.

Cette ligne aboutira à un transformateur de 25 KVA sur poteau implanté à proximité du forage SK 18. Du transformateur partiront deux cables enterrés basse tension pour l'alimentation des coffrets de demarrage des deux groupes électropompes.

5.1.1.4. Cloture

Chaque forage sera protégé par une clôture d'enceinte de 50 mètres de coté, construite en grillage galvanisé sur pôteaux fer et munie d'un portail à deux battants de 3,50 m d'ouverture.

./..

5.1.2. Conduite d'adduction

a) Tracé de la conduite

Cette conduite relie par gravité le bassin de mise en charge de 20 m3 situé près du forage SK 18 au futur réservoir de 2.500 m3 entre le forage SK 13 et l'Usine.

Le tracé de la conduite emprunte celui prévu initialement par l'Administration pour relier directement le forage SK 18 aux filtres de l'Usine.

Après la traversée des zones habitées lenouveau tracé bifurque à la hauteur de la ligne d'énergie en direction du forage SK 13.

La longueur totale du tracé sera d'environ 350[illegible] mètres.

Cette implantation est matérialisée sur le plan N° E 15 à l'échelle du 1/10.000 et reprise sur le plan d'ensemble au 1/25.000.

b) Débit d'équipement

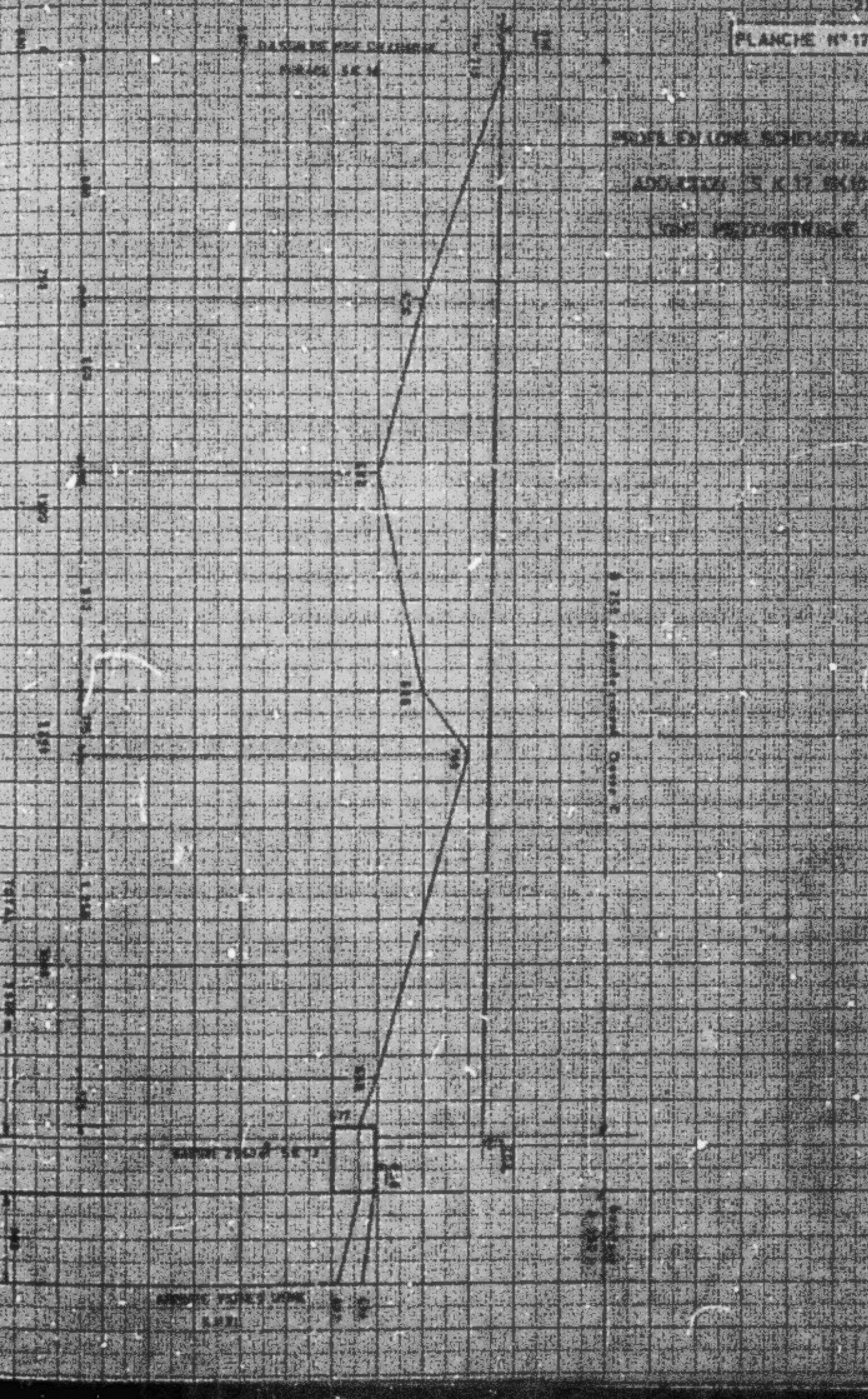
La conduite doit être calibrée pour transiter le débit total en provenance des forages SK 17 et SK 18 soit 52 l/s.

| | |
|---|---|
| Cote départ | 716 m |
| Cote d'arrivée | 677 m |
| Longueur | 3.500 mètres |
| Charge disponible | 39 m |
| Perte de charge | $\frac{39 \times 0,85}{3,5} = 9,7$ m/km. |

Ces conditions nous conduisent à adopter une conduite ϕ 250 capable de véhiculer sous la charge disponible, un débit maximum de 90 l/s.

Pour une pression d service de 4 bars nous pouvons choisir compte tenu des surpressions éventuelles, des tuyaux amiante ciment classe C.

./..



c) Choix du matériau

La canalisation sera constituée de tuyaux amiante ciment classe C à joint univit de fabrication locale.

Les pièces de raccord telles que cones, tés, bouts unis et joints gibaults seront en fonte PN 10.

d) Equipement de la conduite

L'équipement de la conduite comprendra :

- Des ouvrages de points hauts pour l'évacuation de l'air
- Des ouvrages de vidange aux points bas
- Des ouvrages de franchissement ( aérien ou enterré ) d'oueds ou de depression.

Ainsi que d'une manière générale, tous les massifs d'appuis, d'ancrage et de butée.

Le détail de ces équipements ne pourra être défini qu'après levé topographique au 1/1.000 du tracé de la canalisation définitivement retenu. Cette étude sera reprise dans le dossier de deuxième phase correspondant au projet d'éxécution des ouvrages.

./..

5.1.3 Bassin de mise en charge SK 18

Ce bassin de capacité 20 m3 dont les dimensions et l'équipement sont précisés au plan N° 2/4 , joint en annexe, a pour rôle de recueillir les eaux pompées dans les forages SK 17 et SK 18 et d'assurer la mise en charge de la conduite d'adduction ϕ 250.

Il permet également d'asservir le fonctionnement des pompes au niveau de restitution aval par l'intermédiaire d'un robinet flotteur ϕ 250 placé à l'arrivée au réservoir de 2.500 m3, implanté entre le forage SK 13 et l'usine.

Les bougies hautes et basses placées à cet effet dans le bassin, assureront la télécommande des moteurs électriques des forages SK 16 et SK 18.

Construit en béton armé, ce bassin fermé de dimensions intérieures 3,30 x 3,30 x 2,50 sera équipé de :

Deux arrivées ϕ 150
Un départ ϕ 250 avec vanne d'arrêt
Un trop - plein
Un capot hermétique

La vidange pour nettoyage ou entretien se fera par la conduite d'adduction ϕ 250.

Le réservoir de 2.500 m3

a) Implantation

Le réservoir constitué d'une cuve de 2.500 m3 semi-enterré est implanté à environ 100 mètres du forage SK 13 à proximité de la conduite ϕ 350 qui amène actuellement les eaux des forages SK 15 et SK 13 à l'Usine.

Le radier du réservoir sera calé à la cote 677 m à environ 1,00 sous le terrain naturel.

./..

5.1.3 Bassin de mise en charge SK 18

Ce bassin de capacité 20 m3 dont les dimensions et l'équipement sont précisés au plan N° E/1 , joint en annexe, a pour rôle de recueillir les eaux pompées dans les forages SK 17 et SK 18 et d'assurer la mise en charge de la conduite d'adduction ϕ 250.

Il permet également d'asservir le fonctionnement des pompes au niveau de restitution aval par l'intermédiaire d'un robinet flotteur ϕ 250 placé à l'arrivée au réservoir de 2.500 m3, implanté entre le forage SK 13 et l'usine.

Les bougies hautes et basses placées à cet effet dans le bassin, assureront la télécommande des moteurs électriques des forages SK 16 et SK 16.

Construit en béton armé, ce bassin fermé de dimensions intérieures 3,30 x 3,30 x 2,50 sera équipé de :

Deux arrivées ϕ 150
Un départ ϕ 250 avec vanne d'arret
Un trop - plein
Un capot hermétique

La vidange pour nettoyage ou entretien se fera par la conduite d'adduction ϕ 250.

Le réservoir de 2.500 m3

a) Implantation

Le réservoir constitué d'une cuve de 2.500 m3 semi-enterré est implanté à environ 100 mètres du forage SK 13 à proximité de la conduite ϕ 350 qui amene actuellement les eaux des forages SK 15 et SK 13 à l'Usine.

Le radier du réservoir sera calé à la cote 677 m à environ 1,00 sous le terrain naturel.

./..

Pour diminuer les risques de débordement il a été prévu de caler les deux trop plein du réservoir de 2.500 m3 et du bassin de mise en charge du SK 13 à la même cote soit 682 m.

b) Caractéristiques du Génie Civil

Cylindrique la cuve présente un diamètre intérieur de 25,00 m pour une hauteur utile de 4,70 m

L'ouvrage comprend les parties suivantes :

- Une fondation en gros béton de 0,40 à 0,50 m d'épaisseur formant dalle circulaire de répartition.

- Un radier en béton armé de 0,15 d'épaisseur en partie centrale isolée de la jupe par joint water stop.

- Une jupe en béton armé de 0,30 d'épaisseur

- Une coupole sphérique prenant appui sur la paroi par l'intermédiaire d'un joint néoprène. Il semble judicieux de couvrir ce réservoir pour mettre la cuve à l'abri des poussières et des vents de sable éventuels.

Il sera alors possible d'utiliser ( pour les installations de l'Usine ) l'eau en provenance des forages sans avoir à la traiter par décantation et floculation préalables.

. Une cheminée centrale d'aération, munie de chassis grillagés

. Un trou d'homme avec capot métallique donnant accès à l'intérieur du réservoir par l'intermédiaire d'échelles métalliques intérieures et extérieures.

. Un regard en béton armé pour l'arrivée des forages SK 13 et SK 15.

. Un regard en béton armé pour le raccordement de la distribution à la conduite ϕ 350. ./..

c) Equipement hydraulique

L'équipement hydraulique du réservoir comprend :

- Une arrivée ϕ 250 avec robinet flotteur ϕ 200 pour l'adduction SK 17 et SK 18.

- Une arrivée ϕ 350 pour l'adduction SK 13 et SK 15

- Un départ ϕ 300 vers l'Usine.

- Une vidange ϕ 300

- Un déversoir formant trop plein calé à la cote 682 m

- Un bassin de réception des eaux de trop plein

- Une conduite de vidange ϕ 300

- Un regard pour vanne de vidange mis en communication avec le bassin de trop plein par l'intermédiaire d'une vanne murale.

- Un regard de by pass avec vanne ϕ 350 et vanne ϕ 300

- Un regard de raccordement de la distribution du réservoir à la conduite existante ϕ 350.

d) Contrôle du débit à la sortie du réservoir

La sortie du nouveau réservoir sera directement raccordée à la conduite existante ϕ 350 qui amène l'eau des forages SK 13 et SK 15 à l'Usine.

Il est important de s'assurer que cette conduite existante est effectivement capable de transiter depuis ce réservoir, jusqu'à l'Usine le débit total des quatre forages SK 13 - SK 15 - SK 17 et SK 18, soit 133 l/s.

./..

Les données de base sont les suivantes :

Cote départ réservoir : 680 m

Cote arrivée usine : 678 m

Longueur conduite : 300 m

Dénivelée géométrique : D = 680 - 678 = 2,00 m

Pertes de charge linéaires dans $\phi$ 350 pour 133 l/s : 1,15 x 4,5 $\frac{1}{4}$ 5,18 m/Km

Pertes de charge totales : $\Delta H$ = 0,3 x 5,18 = 1,55 m

Nous avons bien $D > \Delta H$

./..

5.1.4. Estimation des ouvrages

Adduction SK 17 - SK 18

| | Unité | Quantité | Prix Unitaire | Prix Total |
|---|---|---|---|---|
| 1 - Conduite d'adduction | | | | |
| Fourniture, transport, terrassement et pose de tuyaux amiante ciment ∅ 250 classe C y compris tous raccords | ml | 3.500 | 7,700 | 26.950 |
| Ouvrages de Points hauts Type 60 | u | 6 | 250 | 1.500 |
| Ouvrages de points bas Type 80 | u | 6 | 200 | 1.200 |
| 2 - Construction de cabines de pompage selon plan n° | u | 2 | 2,500 | 5.000 |
| Construction d'un bassin de 25 m3 | u | 1 | 1.000 | 1.000 |
| 3 - Matériel électromécanique comprenant : | | | | |
| Groupe électropompe de 5 cv équipée de coffret de démarrage IRT avec bougies schwobb, ligne d'air et cable électrique de raccordement | u | 2 | 600 | 1.200 |
| 4 - Electrification des forages SK 17 et SK 18 comprenant 1500 m de ligne aérienne, un raccordement sur poste en coupure et un transformateur sur poteau de 25 KVA | l'ensemble | | 5.000 | 5.000 |
| 5 - Construction d'un réservoir au sol de 2.500 m3 y compris équipement hydraulique | u | 1 | 100.000 | 100.000 |
| | | | | 144.850 |

Total Adduction SK 17 - SK 18

arrondi à 150.000 Dinars

## 5.2. Travaux de deuxième tranche

### 5.2.1. Consistance des travaux

Il s'agit de dériver à la sortie du bassin de mise en charge placé à proximité de la cabine de pompage les eaux des forages SK 11 et SK 12 qui se déversent actuellement dans la galerie où elles se mélangent aux eaux dérivées par le barrage sur l'Oued Derb.

Cette opération présente sur le plan technique un double avantage :

. Améliorer l'exploitation des ressources de cette zone limitée par la capacité de transit du canal d'irrigation qui ne peut véhiculer en même temps la totalité des apports SK 11 - SK 12 et Oued Derb.

. Eviter que des eaux claires pompées dans les forages ne se mélangent aux eaux chargées de l'Oued Derb.

Le projet consiste à réaliser les travaux suivants :

a) Pose d'une conduite entre le bassin de réception de 25 m3 des forages SK 11 - SK 12 et le bassin de 6.000 m3 de la station AIn Allouch.

b) Pose d'une vanne à la sortie du bassin de 25 m3 sur la conduite ϕ 400 qui conduit les eaux à la galerie.

Cette conduite sera conservée en by-pass pour assurer l'alimentation du canal de dérivation pendant les périodes de fermeture de la prise d'eau sur l'Oued Derb.

./..

c) Remise en état du modu'e à masque XX 100 placé sur la prise d'eau du canal rive droite qui alimente le bassin de 5.000 m3 de l'Oued Andlou.

Cet appareil de réglage du débit dérivé doit être en parfait état de fonctionnement pour avoir la connaissance exacte du débit d'appoint que la SNTC est autorisée à prélever pour ses besoins propres sur le canal d'irrigation.

Nous rappelons que ce débit actuellement de 150 l/s passera à 91 l/s après la mise en service des forages SK 17 - SK 18 puis à 15 l/s après la dérivation des forages SK 11 et SK 12-

Ce prélèvement sera enfin supprimé avec la mise en exploitation pour le compte de l'usine de cellulose des 3 forages de la nappe de la plaine de KASSERINE.

d) La remise en état de l'ensemble des canaux d'irrigation pour abaisser les pertes importantes estimées actuellement à 20 %. Un inventaire systématique des opérations d'entretien et de réparation à entreprendre a été dressé et le montant des interventions correspondantes évalué.

./..

5.2.2. La conduite de dérivation des eaux des forages SK 11 et SK 12 -

5.2.2.1. Calibrage de la conduite

La canalisation projetée doit pouvoir transiter le débit total d'équipement des deux forages SK 11 et SK 12 soit 120 l/s

Les données de base sont les suivantes :

- Cote radier bassin 25 m3 : 683 m
- Cote arrivée bassin Ain Allouch : 670 m
- Longueur canalisation : 900 mètres environ
- La charge disponible est de 13 mètres

Il convient d'adopter pour un débit de 120 l/s une conduite de diamètre 300 m/m correspondant à une vitesse maximale de 1,70 m/sec.

Une perte de charge totale de 7,4 x 1,15 x 0,900

$\Delta H = 7,4 \times 1,15 \times 0,900 = 7,6$ mètres

5.2.2.2. Tracé de la conduite

En raison des contraintes de relief dans la zone des forages SK 11 - SK 12 la canalisation doit contourner par l'Est à partir du bassin de mise en charge, le massif qui domine l'oued Derb pour rejoindre le canal d'irrigation à la sortie de la Galerie. La distance qui sépare le bassin de mise en charge de la sortie de la galerie selon ce tracé serait d'environ 400 mètres.

./..

| té | Prix Unitaire | Prix Total |
|---|---|---|
| | | |
| | 7,700 | 26.950 |
| | 250 | 1.500 |
| | 200 | 1.200 |
| | 2,500 | 5.000 |
| | 1.000 | 1.000 |
| | | |
| | | |
| | 600 | 1.200 |
| | | |
| | 5.000 | 5.000 |
| | 100.000 | 100.000 |
| | | 144.850 |



5.2. Travaux de deuxième tranche

5.2.1. Consistance des travaux

Il s'agit de dériver à la sortie du bassin de mise en charge placé à proximité de la cabine de pompage les eaux des forages SK 11 et SK 12 qui se déversent actuellement dans la galerie où elles se mélangent aux eaux dérivées par le barrage sur l'Oued Derb.

Cette opération présente sur le plan technique un double avantage :

. Améliorer l'exploitation des ressources de cette zone limitée par la capacité de transit du canal d'irrigation qui ne peut véhiculer en même temps la totalité des apports SK 11 - SK 12 et Oued Derb.

. Eviter que des eaux claires pompées dans les forages ne se mélangent aux eaux chargées de l'Oued Derb.

Le projet consiste à réaliser les travaux suivants :

a) Pose d'une conduite entre le bassin de réception de 25 m3 des forages SK 11 - SK 12 et le bassin de 6.000 m3 de la station AIn Allouch.

b) Pose d'une vanne à la sortie du bassin de 25 m3 sur la conduite ϕ 400 qui conduit les eaux à la galerie.

Cette conduite sera conservée en by-pass pour assurer l'alimentation du canal de dérivation pendant les périodes de fermeture de la prise d'eau sur l'Oued Derb.

./..



c) Remise en état du module à masque XX 100 placé sur la prise d'eau du canal rive droite qui alimente le bassin de 5.000 m3 de l'Oued Andlou.

Cet appareil de réglage du débit dérivé doit être en parfait état de fonctionnement pour avoir la connaissance exacte du débit d'appoint que la SNTC est autorisée à prélevor pour ses besoins propres sur le canal d'irrigation.

Nous rappelons que ce débit actuellement de 150 l/s passera à 91 l/s après la mise en service des forages SK 17 - SK 18 puis à 15 l/s après la dérivation des forages SK 11 et SK 12.

Ce prélèvement sera enfin supprimé avec la mise en exploitation pour le compte de l'usine de cellulose des 3 forages de la nappe de la plaine de KASSERINE.

d) La remise en état de l'ensemble des canaux d'irrigation pour abaisser les pertes importantes estimées actuellement à 20 %. Un inventaire systématique des opérations d'entretien et de réparation à entreprendre a été dressé et le montant des interventions correspondantes évalué.

./..



5.2.2. La conduite de dérivation des eaux des forages SK 11 et SK 12 -

5.2.2.1. Calibrage de la conduite

La canalisation projetée doit pouvoir transiter le débit total d'équipement des deux forages SK 11 et SK 12 soit 120 l/s

Les données de base sont les suivantes :

- Cote radier bassin 25 m3 : 683 m
- Cote arrivée bassin AIn Allouch : 670 m
- Longueur canalisation : 900 mètres environ
- La charge disponible est de 13 mètres

Il convient d'adopter pour un débit de 120 l/s une conduite de diamètre 300 m/m correspondant à une vitesse maximale de 1,70 m/sec.

Une perte de charge totale de 7,4 x 1,15 x 0,900

$\Delta H = 7,4 \times 1,15 \times 0,900 = 7,6$ mètres

5.2.2.2. Tracé de la conduite

En raison des contraintes de relief dans la zone des forages SK 11 - SK 12 la canalisation doit contourner par l'Est à partir du bassin de mise en charge, le massif qui domine l'oued Derb pour rejoindre le canal d'irrigation à la sortie de la Galerie. La distance qui sépare le bassin de mise en charge de la sortie de la galerie selon ce tracé serait d'environ 400 mètres.

./..



La conduite longerait ensuite, en enterré, le canal jusqu'au bassin de 6.000 m3 de AIn Allouch. Au début du canal la conduite peut être posée à l'emplacement de l'ancienne canalisation en ciment qui assurait l'adduction des eaux dérivées de l'Oued Derb.

Certains travaux d'ancrage seront néanmoins indispensables pour consolider la canalisation en cas d'affouillement. Pour pallier cet inconvénient on peut également envisager de poser, dans cette partie étroite de l'emprise, sur environ 200 mètres, la conduite en aérien au dessus du canal.

L'arrivée de la conduite se fera dans le bassin de réception près de la piscine du Gouvernorat. Les eaux seront soit dirigées vers la station Oued Andlou par la conduite ϕ 400, soit stockées dans le bassin de 6.000 m3 (cf. schéma ci-contre).

./..

La conduite longerait ensuite, en enterré, le canal jusqu'au bassin de 6.000 m3 de AÏn Allouch. Au début du canal la conduite peut être posée à l'emplacement de l'ancienne canalisation en ciment qui assurait l'adduction des eaux dérivées de l'Oued Derb.

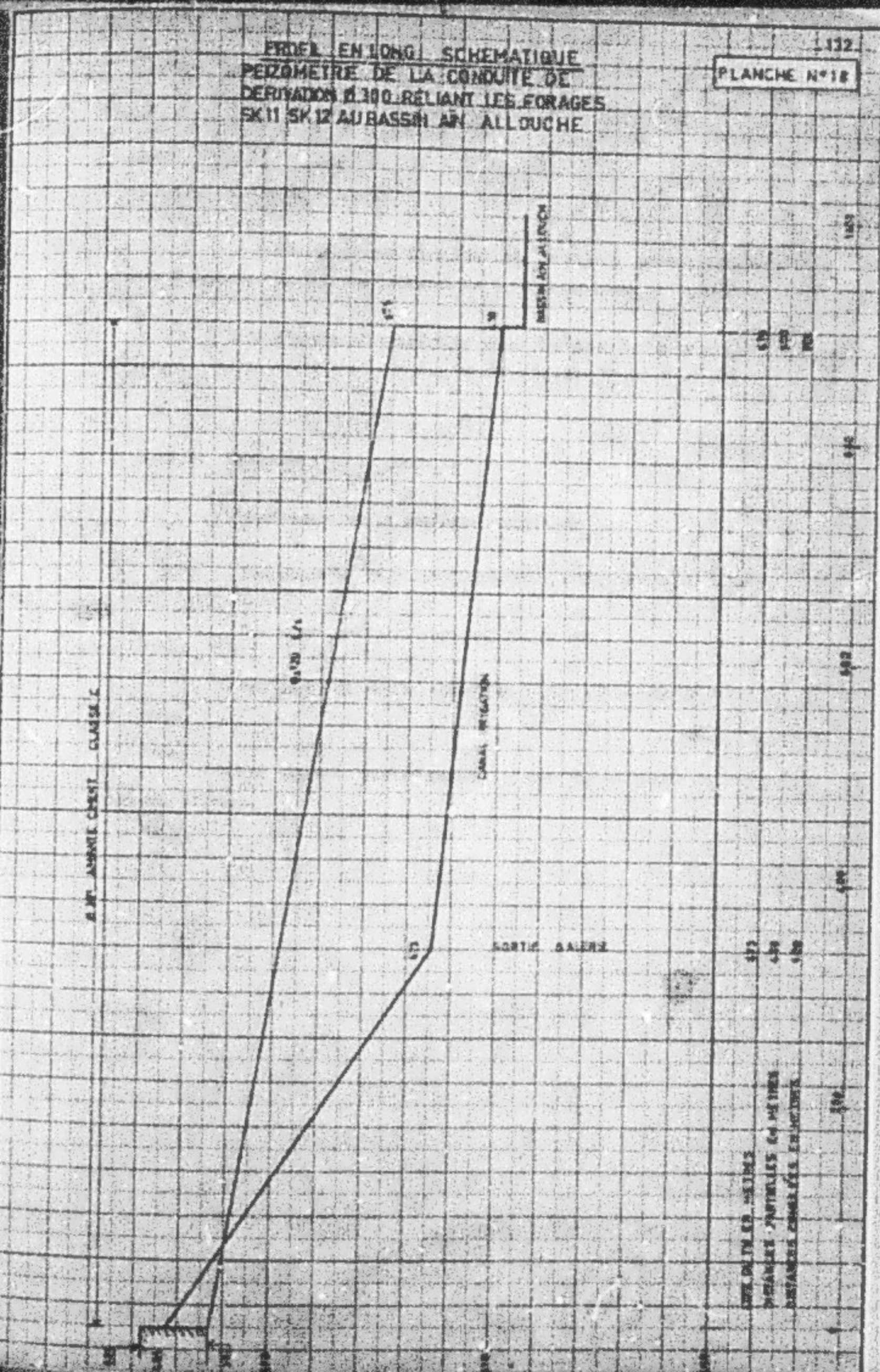
Certains travaux d'ancrage seront néanmoins indispensables pour consolider la canalisation en cas d'affouillement. Pour pallier cet inconvénient on peut également envisager de poser, dans cette partie étroite de l'emprise, sur environ 200 mètres, la conduite en aérien au dessus du canal.

L'arrivée de la conduite se fera dans le bassin de réception près de la piscine du Gouvernorat. Les eaux seront soit dirigées vers la station Oued Andlou par la conduite $\phi$ 400, soit stockées dans le bassin de 6.000 m3 (cf. schéma ci-contre).

./..

PLANCHE N°18

# PROFIL EN LONG SCHEMATIQUE PIEZOMETRE DE LA CONDUITE DE DERIVATION Ø 300 RELIANT LES FORAGES SK11 SK12 AU BASSIN AIN ALLOUCHE



5.2.2.3 Choix du matériau

La conduite pourra être réalisée en tuyaux amiante ciment classes C correspondant à une pression de service maximale de 75 mètres.

S'il s'avère nécessaire de poser certains tronçons en aérien, il faudra alors utiliser des tuyaux en fonte d'adduction FM10.

5.2.2.4. Equipement de la conduite

L'équipement de la conduite comprendra :

- Des ouvrages de points hauts pour l'évacuation de l'air

- Des ouvrages de vidange aux points bas

- Une vanne de sectionnement au départ du bassin de mise en charge.

- Une vanne de sectionnement à l'arrivée au bassin de réception AÏn Allouch.

./..

PLANCHE N°19

# DEPART CONDUITE DE DERI
# VERS BASSIN AÏN ALL

éch : 1/50

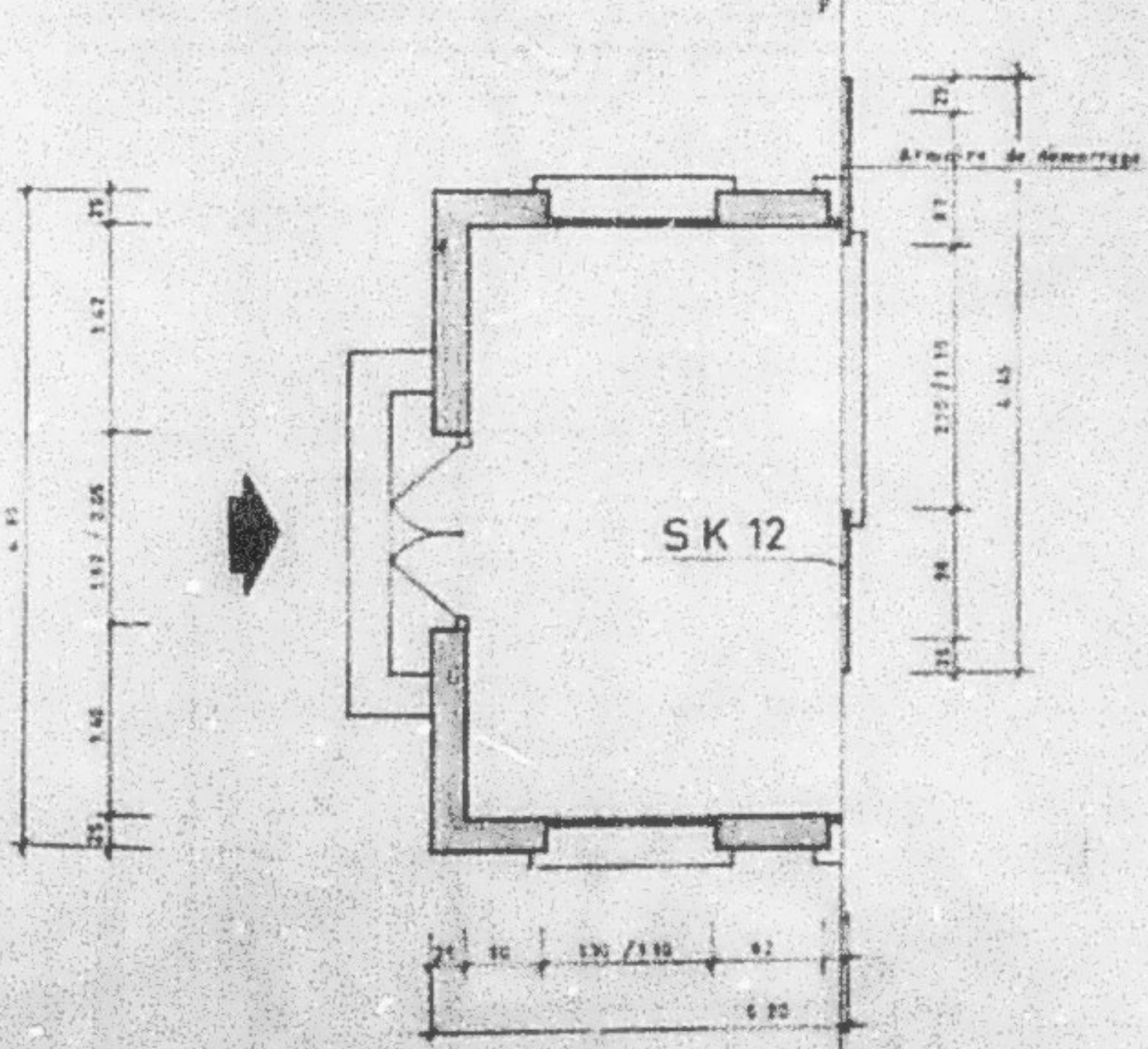


PLANCHE N°19

# DEPART CONDUITE DE DERIVATION Ø 300 VERS BASSIN AÏN ALLOUCH

ech : 1/50

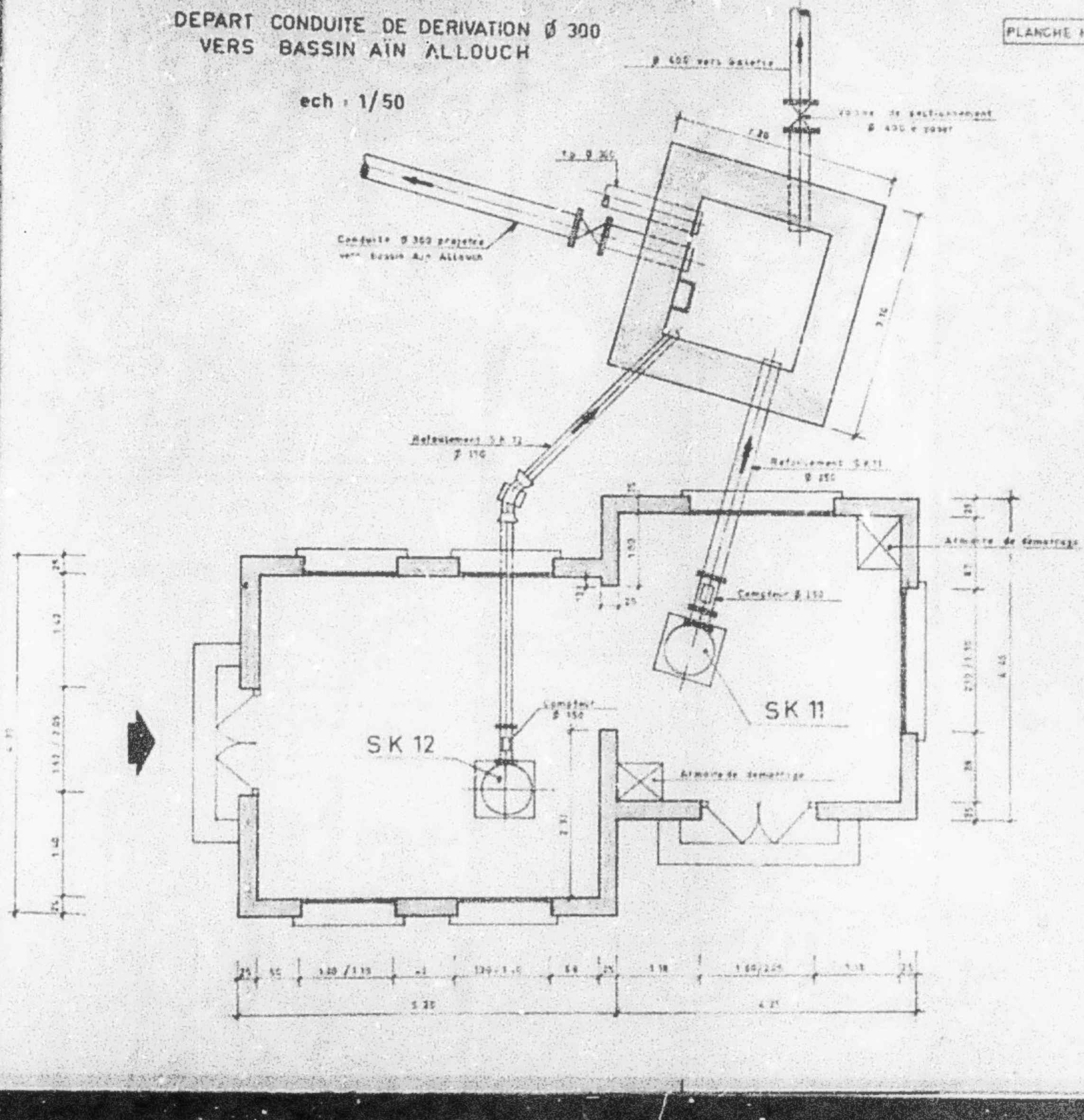
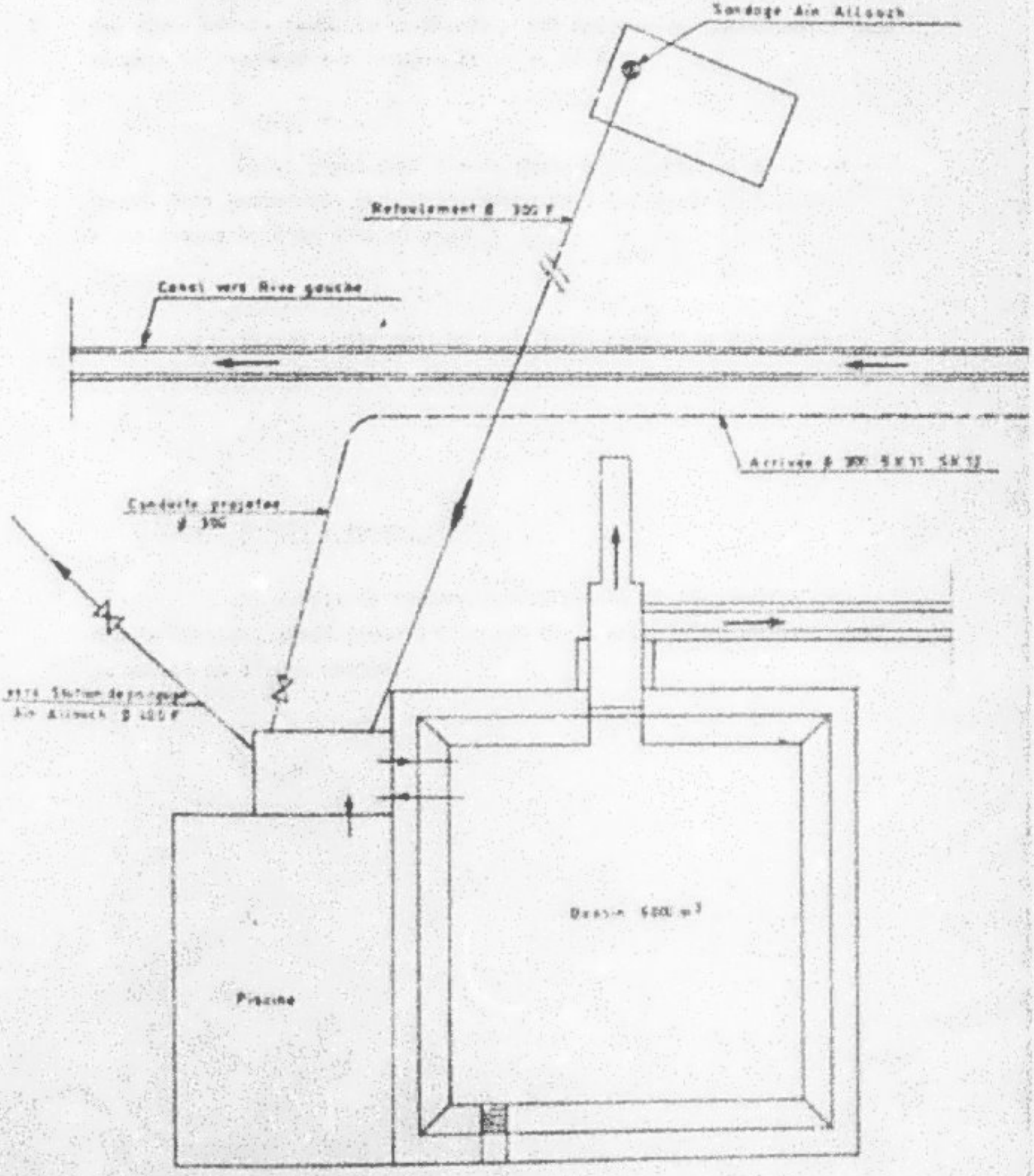


PLANCHE N° 20

-135

# ARRIVEE DE LA CONDUITE PROJETEE ∅ 300

## forages SK 11_SK12_ ain allouch



5.2.3. By -pass - Bassin SK 11 - SK 12 vers Galerie

Ce by-pass doit permettre la mise en communication du bassin de mise en charge avec la galerie. Il suffit pour cela de placer une vanne sur la conduite existante ϕ 400 qui deverse actuellement dans la galerie les eaux des forages SK 11 et SK 12.

Cette vanne sera placée juste à la sortie du bassin et pourra être manoeuvrée par l'intermédiaire d'une bouche à clef munie d'une cloche et d'un tube allongé.

Il est prévu également un joint gibault de démontage, un HU et un BE en fonte ϕ 400.

5.2.4. Module à masque XX 100

Il suffit de réparer les vannettes et les rainures du module existant placé juste à l'entrée de la prise d'eau du canal vers le bassin de l'oued Andlou.

./..

## 5.2.5. Estimation des travaux

| | Unité | Quantité | Prix unitaire | Coût total en Dinars |
|---|---|---|---|---|
| - Conduite amiante ciment ϕ 300 classe C y compris équipement raccordement, terrassement et pose | ml | 900 | 16 | 14.400 |
| - Pose d'une vanne de by-pass ϕ 400 avec cloche, bouche à clef joints gibault et RU | U | 1 | 150 | 150 |
| - Remise en état module à masque XX100 de l'oued Andlou | forfait | | | 100 |
| TOTAL | | | | 14.650 DT |
| TOTAL ARRONDI A | | | | 15.000 D |

./..

5.2.6. Estimation des travaux d'entretien et de remise en état des canaux d'irrigation

(voir rapport sur l'état des canaux en annexe I)

Réseau rive droite

| OPERATION | UNITE | DISTANCES | Prix Unitaires | Coût Total en D. |
|---|---|---|---|---|
| 1/ - Joint à refaire | 21 | | 1D,500 | 31D,500 |
| 2/ - Elément à changer | | | | |
| - ø 120 | 68 | 204 m | 15D,000 | 3.060D,000 |
| - ø 90 | 139 | 417 m | 10D,000 | 4.170D,000 |
| - ø 54 | 33 | 99 m | 7D,000 | 693D,000 |
| 3/ - Réparation Eléxent | 273 | | 2D,000 | 546D,000 |
| 4/ - Reprise support | 7 | | 10D,000 | 70D,000 |
| 5/ - Entretien courant | | | | |
| Curage<br>Desherbage<br>Arrachage d'arbres | | 1 Km,500 | 0D,025 | 37D,500 |
| 6/ - Vannettes métalliques | 13 | | 2D,000 | 26D,000 |
| | | | Total | 8.634D,000 |

5.2.6. Estimation des travaux d'entretien et de remise en état des canaux d'irrigation

(voir rapport sur l'état des canaux en annexe I)

Réseau rive droite

| OPERATION | UNITE | DISTANCES | Prix Unitaires | Coût Total en D. |
|---|---|---|---|---|
| 1/ - Joint à refaire | 21 | | 1D,500 | 31D,500 |
| 2/ - Elément à changer | | | | |
| - ϕ 120 | 68 | 204 m | 15D,000 | 3.060D,000 |
| - ϕ 90 | 139 | 417 m | 10D,000 | 4.170D,000 |
| - ϕ 54 | 33 | 99 m | 7D,000 | 693D,000 |
| 3/ - Réparation Elément | 273 | | 2D,000 | 546D,000 |
| 4/ - Reprise support | 7 | | 10D,000 | 70D,000 |
| 5/ - Entretien courant | | | | |
| Curage<br>Desherbage<br>Arrachage d'arbres | | 1 Km,500 | 0D,025 | 37D,500 |
| 6/ - Vannettes métalliques | 13 | | 2D,000 | 26D,000 |
| | | | Total | 8.634D,000 |

Réseau - Rive gauche

| OPERATION | UNITE | DISTANCES | Prix Unitaires | Coût Total en D. |
|---|---|---|---|---|
| 1/ - Joint à refaire | 66 | | 1D,500 | 99D,000 |
| 2/ - Elément à changer | | | | |
| - ϕ 90 | 8 | 24 m | 10D,000/ml | 240D,000 |
| - ϕ 54 | 3 | 9 m | 7D,000/ml | 63D,000 |
| 3/ - Réparation Elément | 209 | | 2D,000 | 418D,000 |
| 4/ - Reprise Supports | 6 | | 10D,000 | 60D,000 |
| 5/ - Entretien courant | | | | |
| - Curage | | | | |
| - Désherbage | | 1.500 m | 0D,025 | 37D,500 |
| - Arrachage d'arbres | | | | |
| 6/ - Vannettes métalliques | 9 | | 2D,000 | 18D,000 |
| | | | | 935D,000 |

## R E S E A U  L A R I C H E

| O P E R A T I O N | UNITE | DISTANCES | Prix Unitaires | Coût Total en D. |
|---|---|---|---|---|
| 1/ - Joint à refaire | 3 | | 1D,500 | 4D,500 |
| 2/ - Elément à changer | | | | |
| - ∅ 45 | 170 | 510 m | 6D,000 | 3.060D,000 |
| 3/ - Réparation Elément | 142 | | 2D,000 | 284D,000 |
| 4/ - Reprise support | 14 | | 10D,000 | 140D,000 |
| 5/ - Entretien courant | | | | |
| - Curage<br>- Desherbage<br>- Arrachage d'arbres | | 1.000 m | 0D,025 | 25D,000 |
| 6/ - Vannettes métalliques | 29 | | 2D,000 | 58D,000 |
| | | | Total | 3.571D,500 |

Tableau Récapitulatif

| Réseaux | Coût Total en Dinars |
|---|---|
| Rive droite | 8.634$^{D}$,000 |
| Rive gauche | 935$^{D}$,000 |
| LAHICHE | 3.571$^{D}$,000 |
| | 13.140$^{D}$,000 |
| TOTAL ARRONDI A | 15.000 Dinars |

## 5.3. Travaux de 3ème Tranche pour la séparation totale des réseaux Usine de cellulose et périmètres irrigués

### 5.3.1. Nature des travaux

Ces travaux comprennent :

- La réalisation de trois forages profonds dans la plaine de Kasserine
- L'équipement d'exhaure des forages
- Les conduites de refoulement vers le barsin Ain Allouch
- L'alimentation en énergie électrique depuis l'usine de cellulose.

### 5.3.2. Caractéristiques des forages

Les forages exploiteront les trois niveaux aquifères de la nappe de la plaine de Kasserine dont les caractéristiques ont été précisées dans le chapitre " Ressources en eau ".

D'après les études hydrogéologiques faites sur cette nappe les caractéristiques des forages seraient les suivantes :

| | |
|---|---|
| - Profondeur forage | 300 mètres |
| - Débit fictif continu | 20 l/s |
| - Débit spécifique | 0,8 l/s/m |
| - Débit d'équipement | 30 l/s |
| - Rabattement | 38 mètres |
| - Niveau statique | 16 m/TN |
| - Niveau dynamique | 54 m/TN |
| - Hauteur manométrique escomptée environ 70 mètres. | |

Les groupes électropompes devraient pouvoir débiter 30 l/s à 70 mètres correspondant à une puissance absorbée de l'ordre de 50cv par groupe.

./..

5.3.3. Implantation

Les forages seront implantés aussi proches que possible de l'Usine, à l'apposé de la route GP.13. Ils seront distants entre eux d'au moins un kilomètre pour éviter tous phénomènes d'interférence dans l'horizon aquifère.

Une implantation qu'il conviendra de confirmer par des essais de débit sur piézomètres est donnée à titre indicatif sur le plan d'ensemble au 1/25.000.

5.3.4. Estimation des ouvrages

| | Unité | Quantité | Prix Unitaire en Dinars | Prix total en Dinars |
|---|---|---|---|---|
| - Réalisation de forages hydrauliques en 8", profondeur moyenne 300 mètres | U | 3 | 30.000 | 90.000 |
| - Equipement d'exhaure comprenant, groupe électropompe 50cv conduite de refoulement et alimentation électrique | U | 3 | 600 | 1.500 |
| - Alimentation en énergie électrique y compris transformateurs | | estimé à | | 4.000 |
| - Conduite d'adduction vers l'usine diamètre 200 et 250 m/m | | estimé à | | 13.500 |
| T O T A L | | | | 109.300 |
| TOTAL ARRONDI A | | | | 110.000 D |

./..

5.4. Etat récapitulatif du coût des investissements pour assurer la complète séparation des réseaux d'eau de la S.N.T.C. et des périmètres irrigués

5.5.1. Travaux de première tranche

| | |
|---|---|
| . Adduction SK 17 - SK 18 | 50.000 D |
| . Réservoir 2.500 m3 | 100.000 D |

5.5.2. Travaux de deuxième tranche

| | |
|---|---|
| . Dérivation des eaux SK 11 - SK 12 | 15.000 D |
| . Remise en état des canaux d'irrigation | 15.000 D |

5.5.3. Travaux de troisième tranche 110.000 D

| | |
|---|---|
| TOTAL - - - - - - - - - | 290.000 Dinars |

# CHAPITRE 6 - ETUDE AGRICOLE DES PERIMETRES IRRIGUES DE KAMSERINE

6.1. But de l'Etude

L'étude de la répartition des ressources disponibles dans la région de Kasserine a abouti à limiter à environ 230 l/s le débit fictif continu à attribuer à l'irrigation des périmètres agricoles de la région.

Ce débit correspond en fait aux possibilités d'alimentation à partir de la prise d'eau sur l'oued Derb.

Il s'agit donc :

. D'une part de définir les modes d'irrigation adaptables aux cultures en vue d'obtenir une plus grande économie d'eau.

. D'autre part de délimiter les surfaces à exploiter en fixant pour chacune, compte tenu des caractéristiques du sol, les cultures les plus appropriées.

6.2. Cultures en place sur le périmètre en Mars 1975

Arboriculture

| | |
|---|---|
| Oliviers jeunes | 29,5 Ha |
| Oliviers huile | 200 |
| Oliviers table | 4 |
| Pêcher | 52,25 |
| Abricots jeunes | 6 |
| Abricots adultes | 240,6 |
| Pruniers | 31,1 |
| Pommiers | 129,2 |
| Poiriers | 56 |
| Divers | 2 |
| TOTAL : | 751,25 Ha |

./..

Grandes cultures

. Cultures d'hiver

| | |
|---|---|
| Blé tendre | 32 Ha |
| Orge en grain | 40 |
| Avoine | 7 |
| Fève | 27 |
| Féverolle | 15 |
| Vesce | 5,5 |
| Pois-chiche | 3 |
| Orge en vert | 74 |
| Vesce - Avoine | 67 |
| Vesce - Orge | 5 |
| TOTAL : | 275,5 Ha |

. Cultures d'été

| | |
|---|---|
| Cultures maraîchères | 12 Ha |
| Luzerne | 14 |
| Maïs fourrage | 30 |
| Maïs grain | 10 |
| Sorgho fourrager | 40 |
| TOTAL : | 106 Ha |

TOTAL GRANDES CULTURES = 381,5 Ha

TOTAL ARBORICULTURE + C.C. = 1.132,75 Ha

./..

6.3. Surfaces planimétrées

| LOTS | GRANDES CULTURES en Ha | ARBORICULTURE Ha | TOTAL Ha |
|---|---|---|---|
| Privés | | | 296 |
| Pépinière | | | 26 |
| Cayed (voués construction) | | 235 | 235 |
| Total Privés | | | 557 |
| OTD | | | |
| LOT 1 | 16,7 | 130,3 | 147 |
| LOT 2 | 88,4 | 13,6 | 102 |
| LOT 3 | 82,0 | 13,5 | 95,5 |
| LOT 4 | 62,5 | 37,5 | 100 |
| LOT 5 | 70,7 | 17,7(1,6 constructions) | 88,4 |
| LOT 6 | 21 | 149,6 | 170,6(dont 10 ha de pêchers abandonnés) |
| LOT 7 | 29 + 22 | 40 | 91 |
| LOT 8 | ? | 31(?) | 31(?) |
| LOT 9 - 10 | 10 | 48 | 58(10 ha de pommiers retenus) |
| LOT 11 -(Zone B) | 51 | 155 | 206 |
| LOT 12 -(Zone A) | 75 | 117 | 192 |
| HUD conduite | 0 | 44 | 44(non étudiés) |
| TOTAL O T D | 528 | 797 | 1.325 |
| Total Zone A et B (sableuses) | (126) | (272) | (398) |
| T O T A L | ? | ? | 1.882 |

./..

## 6.4. Caractéristiques de l'irrigation au goutte à goutte dans les zones sableuses arboricoles (ou localisées)

### Détermination de la dose

On considère que la surface irriguée par arbre est un cercle de diamètre 6 m et que 1,30 m de sol doivent être humectés en profondeur.

Pour ces zones sableuses :

$\tau c$ capacité de rétention = 12 %
$\tau f$ point de flétrissement permanent = 6%

La réserve facilement utilisable RFU est égale à :

$\frac{1}{2}(\tau c - \tau f)$ soit $\frac{3}{100}$

En prenant une densité da = 1,5 de ce sol sableux on calcule aisément la dose :

$$D = RFU \times da \times H \times S \times 100 \text{ arbres/ha}$$

$$D = \frac{3}{100} \times 1,5 \times 1,3 \times \frac{\pi 6^2}{4} \times 100$$

d'où : $D = 166 \text{ m}^3/\text{ha}$

### Détermination de la période

La période d'arrosage T est définie; $T = \frac{D}{ETP/jour}$

ou encore $T = \frac{D}{ETP/j \times 0,282}$ si l'on ne tient compte que de l'E T P de la surface soumise à l'irrigation ( intérêt du goutte à goutte ).

./..

On a ainsi pour les différents mois nous concernant :

| Mois | F | M | A | M | J | Jt | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ETP en m3/j | 25 | 35 | 40 | 50 | 60 | 70 | 70 |
| T en j | 23,6 | 17 | 14,7 | 11,8 | 10 | 8,5 | 8,5 |
| n | 1,2 | 1,75 | 2,04 | 2,54 | 3 | 3,6 | 3,6 |
| N | 1 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 3,5 |
| en mm - Dose/ha pour le mois | 17 | 33 | 33 | 42 | 50 | 60 | 60 |

n est le nombre d'irrigation théorique

N " " " pratique.

Détermination du temps t d'arrosage

La période minimale étant de 8,5 jours aux mois de Juillet et Août on pourra prendre 6 jours pour le temps d'arrosage en comptant les jours fériés et ceux disponibles pour l'entretien du dispositif. Dans ce cas t = 6 j = 144 h

ce qui nous donne pour 1 ha ( = 100 arbres ) un débit d'équipement De;

$$De = \frac{D}{t} = \frac{166}{144} = 1,16 \text{ m3/h}$$

soit un débit au niveau d'un arbre de 11,6 l/h . Ce débit nécessaire peut par exemple être amené à l'aide de 4 goutteurs pour un arbre; chaque goutteur débitant 2,9 l/h.

./..

On peut aisément déduire le débit fictif continu maximum Df

$$DF \text{ en } l/s/ha = \frac{\text{Dose / mois / ha}}{\text{Durée du mois en(S)}}$$

| Mois | F | M | A | M | J | J | A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Df en l/s/ha | 0,07 | 0,13 | 0,13 | 0,16 | 0,19 | 0,23 | 0,23 |

S.B. : Pour les oliveraies le système d'irrigation à la cuvette est conservé.

## 6.5. Caractéristiques de l'irrigation au goutte à goutte dans les zones sablo-argileuses

(Arboriculture)

### 6.5.1. Dose apportée à chaque irrigation

$D = \frac{1}{2} (\tau c - \tau f)$ da. H. S. (Dose par Ha)

$\tau c$ = capacité de rétention du sol ( en poids )

$\tau f$ = point de flétrissement permanent ( en poids )

da = densité apparente du sol

$(\tau c - \tau f)$ da = R.U. ( Réserve utilisable) (en volume)

$\frac{1}{2} (\tau c - \tau f)$ da = R.F.U. (Réserve facilement utilisable

H = profondeur d'enracinement

S = surface irriguée totale par ha = nombre d'arbres/ha x surface irriguée par arbre ( On prendra un diamètre de 6 m autour de l'arbre )

$\tau c = 20\ \%$; $\tau f = 12\ \%$ ; da = 1,45 ; H = 1,30 m

S = 2.820 m2 ( 100 arbres /ha )

**D = 212 m3/Ha**

./..

6.5.2. Période - Temps d'arrosage - Débit d'équipement
Débit fictif continu -

6.5.2.1. Période (T)

$$T = \frac{D}{ETP/j}$$

On considère que l'ETP ne concerne que la surface irriguée.
On prend donc la valeur ETP/j x 0,282

| Mois | ETP/j | Période | Nombre d'aspersion | Dose/mois |
|---|---|---|---|---|
| F | 2,5 mm | 30 j | 1 | 212 |
| M | 3,5 | 21,5 | 1,45 | 308 |
| A | 4 | 18,8 | 1,6 | 340 |
| M | 5 | 15 | 2 | 424 |
| J | 6 | 12,5 | 2,4 | 510 |
| J | 7 | 10,7 | 2,9 | 616 |

6.5.2.2. Temps d'arrosage - Débit d'équipement

La période étant de 10,7 jours on peut considérer qu'une irrigation pourra durer 8 jours ( temps morts pour entretien, etc...)

$$\text{Débit par heure et par arbre} = \frac{212.10^3}{24 \times 8 \times 100} = 11 \text{ litres}$$

( Exemple d'équipement : 4 goutteurs par arbre avec un débit de 2,75 l/h pour chaque goutteur ).

./..

Le débit d'équipement ( De) sera donc égal à

$$\frac{212.10^3}{8.\ 86400} = 0{,}31\ l/s/ha$$

6.5.2.1. Débit fictif continu (Dfc)

$$Dfc\ (\text{en } l/s/ha) = \frac{\text{Dose /mois/ha ( en l )}}{\text{Durée totale du mois (en s)}}$$

| Mois | F | M | A | M | J | J |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Dfc(l/s/ha) | 0,08 | 0,12 | 0,13 | 0,16 | 0,20 | 0,23 |

6.6. Caractéristiques de l'irrigation par aspersion dans les grandes cultures

Les grandes cultures sont pratiquées dans des zones limono-argileuses.

6.6.1.1. Détermination de la dose

$\tau c$ = capacité de rétention du sol $\simeq$ 25 %

$\tau f$ = point de flétrissement permanent $\simeq$ 15 %

RFU = réserve facilement utilisable

$RFU = \frac{1}{2} (\tau c - \tau f)\ da \times H \times S$

H = profondeur mouillée = 1 m

$S = 10^4\ m^2$

$RFU/Ha = \frac{7,5}{100}\ 1 \times 10^4 = 750\ m^3/Ha$

D $\simeq$ 750 m3/Ha

./..

6.6.2. Période - Temps d'arrosage - Débit d'équipement - Débit fictif continu

6.6.2.1. Cultures d'été

La dose maximale à donner correspond à celle du Maïs ou de la Luzerne qui est de 150 mm/mois pendant 3 mois, ceci en irrigation classique ( raie ). En utilisant l'aspersion, on considère qu'on économise 20 % de l'eau.

Soit donc une dose de 120 mm/mois ou 360 mm/mois il faudra n = 5 irrigations pendant le trimestre.

soit une période | T = 18 jours |

une dose pratique de $\frac{360 \text{ mm}}{5}$ = 72 mm

| D = 720 $m^3$ /Ha |

et le nombre d'irrigations théorique par mois: | n = 1,65 |

Le temps d'arrosage étant fixé à 13 jours correspond à un débit d'équipement

| De = 0,64 l/s/ha |

Le débit fictif continu : | Dfc = 0,46 l/s/Ha |

./..

6.6.2.2. Cultures d'hiver

La dose mensuelle est de 100 mm en irrigation classique (planche)

Soit en aspersion : 80 mm

On prendra une dose de D = 800 m3/Ha

une période T = 30 jours

ce qui nous donne

De = 0,46 l/s/Ha

Dfc = 0,31 l/s/Ha

6.7. Cas particulier de l'olivier

L'irrigation retenue est celle déjà pratiquée de l'irrigation à la cuvette. Le goutte à goutte ne serait pas rentable et l'économie l'eau insuffisante.

Les doses suivantes sont les doses couramment retenues dans la région ( couverture non totale des besoins ).

| | O N D J F M A M J J A S |
|---|---|
| Dose en m3/Ha | 1000 ——— 1000 |
| | au choix sur 3 mois |

./..

Dans les zones sableuses

La dose est de 500 m3/Ha soit une période | T = 15 jours |

N = 2 irrigation par mois

On estime les pertes d'eau à 50 % mais la réduction de la surface irriguée ( apport localisé ) à 50 % aussi. Donc les 500 m3/Ha correspondent bien à 50 mm apportés à l'arbre.

On peut facilement répartir les doses sur 6 mois soit une irrigation par mois en Janvier, Février, Août et Septembre et 2 irrigations pendant le trimestre " Avril, Mai, Juin ".

## 6.8. Détermination du débit d'équipement

### 6.8.1. Par cultures

#### 6.8.1.1. Arboriculture

D = Dose en 1000 m3/j

t = temps d'arrosage j/mois

De = Débit d'équipement en l/s

$$De = \frac{D \times 10^6}{t \times 86400} \approx \frac{10\,D}{t} \times 1{,}159 \text{ l/s}$$

#### 6.8.1.2. Grandes cultures

On doit distinguer les cultures d'hiver et les cultures d'été.

./..

Les cultures d'été représentent chaque année 25 % du total des grandes cultures. Elles sont les plus gênantes car leur période d'irrigation coïncide avec celle de l'arboriculture. C'est ainsi que l'on considèrera pour la détermination du débit d'équipement, que sur les grands lots de grandes cultures on ne dépassera pas 25 % des surfaces en cultures d'été. Sur les petits lots ( ≤ 21 Ha de grandes cultures. Lots 1,6 et 9 ) On considèrera que l'on peut avoir jusqu'à 100 % de la surface réservée aux grandes cultures en cultures d'été.

Notion de dose maximale par mois.

La composition des surfaces en grandes cultures pouvant varier pour les grands lots de 0 à 25 % du total en cultures d'été , pour les petits lots de 0 à 100 % du total en cultures d'été.

On détermine la dose maximale par mois que l'on peut avoir A donner compte-tenu de toutes les répartitions possibles.

Pour les mois d'hiver, on considère que l'on peut avoir 100 % de la surface en cultures d'hiver et pour les mois d'été 25 % de la surface totale en cultures d'été ( ou 100 % pour les petits lots )

Soit en mm/Ha de grande culture.

| | HIVER | | ETE | | | | | Sept |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Oct.....Mars | | A | M | J | Jt | A | S |
| Grands lots 100 % en Hiver +25 % en été | 80 | 80 | 10 | 30 | 30 | 30 | 20 | 60 |
| Petits lots 100 % H ou 100 % E | 80 | 80 | 40 | 120 | 120 | 120 | 80 | 96 |

./..

Détermination de la dose maximale par mois
pour les grandes cultures

On s'apercevra ensuite, après la détermination des débits d'équipement par lots, que pour certains lots où l'arboriculture est peu importante, la proportion de cultures d'été en grandes cultures peut augmenter. Voir étude par lot.

Pour les grandes cultures :

$$De = \frac{D\ max \times 10^6}{t = 86400}$$

6.8.2. Total par lot

Ayant déterminé le débit d'équipement nécessaire par culture et par mois, on prend pour le total du lot :

- soit le total par mois des débits d'équipement et on garde le maximum.

- soit moins que le total si les temps d'irrigation de chaque culture sont courts par rapport au mois ( et ne se chevauchent pas ).

6.9. Détermination du débit fictif continu par lot et par mois

Pour un lot donné et 1 mois donné le Dfc est déterminé par la formule suivante :

$$Dfc = \frac{\text{Total des doses des différentes cultures (en l)}}{\text{Durée totale du mois ( en Sec )}}$$

./..

. Pour les oliviers et les cultures irriguées au goutte à goutte ( arboriculture ) on prend les doses établies lors de l'étude de ces irrigations.

. Pour les grandes cultures, on prend la dose pondérée, c'est à dire la dose calculée à partir des besoins des différentes cultures et des superficies de ces cultures.

| Zones des lots | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S | Ha |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Lot 1 | 3 | 4 | 4 | (12) | (17) | 12 | 12 | 16 | 19 | 23 | 25 | 6 | 145 |
| Lot 2 | 17 | 21 | 21 | 22 | 15 | 7 | 3 | 11 | 11 | 14 | 7 | 22 | 103 |
| Lot 3 | 15 | 19 | 19 | 20 | 19 | 5 | 7 | 8 | 8 | 10 | 8 | 22 | 96 |
| Lot 4 | 12 | 14 | 14 | 15 | 20 | 6 | 12 | 8 | 9 | 11 | 11 | 19 | 100 |
| Lot 5 | 13 | (16) | (16) | 17 | 12 | 7 | 4 | 10 | 10 | 13 | 7 | 17 | 88 |
| Lot 6 | 4 | 5 | 5 | 11 | 18 | 15 | 26 | 26 | 23 | 28 | 38 | 5 | 160 |
| Lot 7 | 9 | 12 | 12 | 12 | 10 | 8 | 6 | 11 | 12 | 15,4 | 12 | 12 | 90 |
| Lot 8 | - | - | - | - | 3 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 | 7 | - | 30 |
| Lots 9 et 10 | - | -- | - | - | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | - | 10 |
| Lot 11<br>Zone B | 9 | 12 | 12 | 28 | 27 | 13 | 26 | 18 | 34 | 25 | 36 | 26 | 206 |
| Lot 12<br>Zone A | 14 | 17 | 17 | 28 | 24 | 13 | 31 | 17 | 19 | 24 | 28 | 26 | 195 |
| TOTAL<br>DEBITS FICTIFS en l/s | 96 | 120 | 120 | 165 | 166 | 91 | 132 | 132 | 153 | 173 | 182 | 155 | 1.223 |

| LOT N° 1 | BESOIN FICTIFS CONTINU (Dfc) - DEBIT D'EQUIPEMENT (De) | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures | | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| C.C<br>15 Ha<br>(Terrain argileux) | Dose considérée | 7 | 9 | 9 | 10 | 6 | 2 | 1 | 4 | 4 | 5 | 2 | 10 |
| | Dose maxi | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 6 | 18 | 18 | 18 | 12 | 14 |
| | K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1,65 | 1,65 | 1,65 | | 1,2 |
| | T | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 18 | 18 | 18 | | 24 |
| | t | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | | 25 |
| | De | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | | 10 | 10 | 10 | | 7 |
| Abricots<br>60 Ha<br>(Terrain mixte) | Dose | - | - | - | - | 19 | 30 | 30 | 38 | 45 | 54 | 54 | |
| | K | - | - | - | - | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3 | |
| | T | - | - | - | - | 30 | 20 | 20 | 15 | 12,5 | 10,7 | 10,7 | |
| | t | - | - | - | - | 8 | 12 | 12 | 16 | 20 | 24 | 24 | |
| | De | | | | | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | |
| Oliviers<br>40 Ha<br>(Terrain mixte) | Dose | - | - | - | 20 | 20 | - | - | - | - | - | 9 | 5 |
| | K | - | - | - | 1 | 1 | - | - | - | - | - | 1 | 1 |
| | T | - | - | - | 30 | 30 | - | - | - | - | - | 30 | 30 |
| | t | - | - | - | 20 | 20 | - | - | - | - | - | x | x |
| | De | | | | 12 | 12 | | | | | | | |
| D f c pour le lot : | | 3 | 4 | 4 | 12 | 17 | 12 | 12 | 16 | 19 | 23 | 25 | 6 |
| De | | 38 l/s | | | | | | | | | | | |

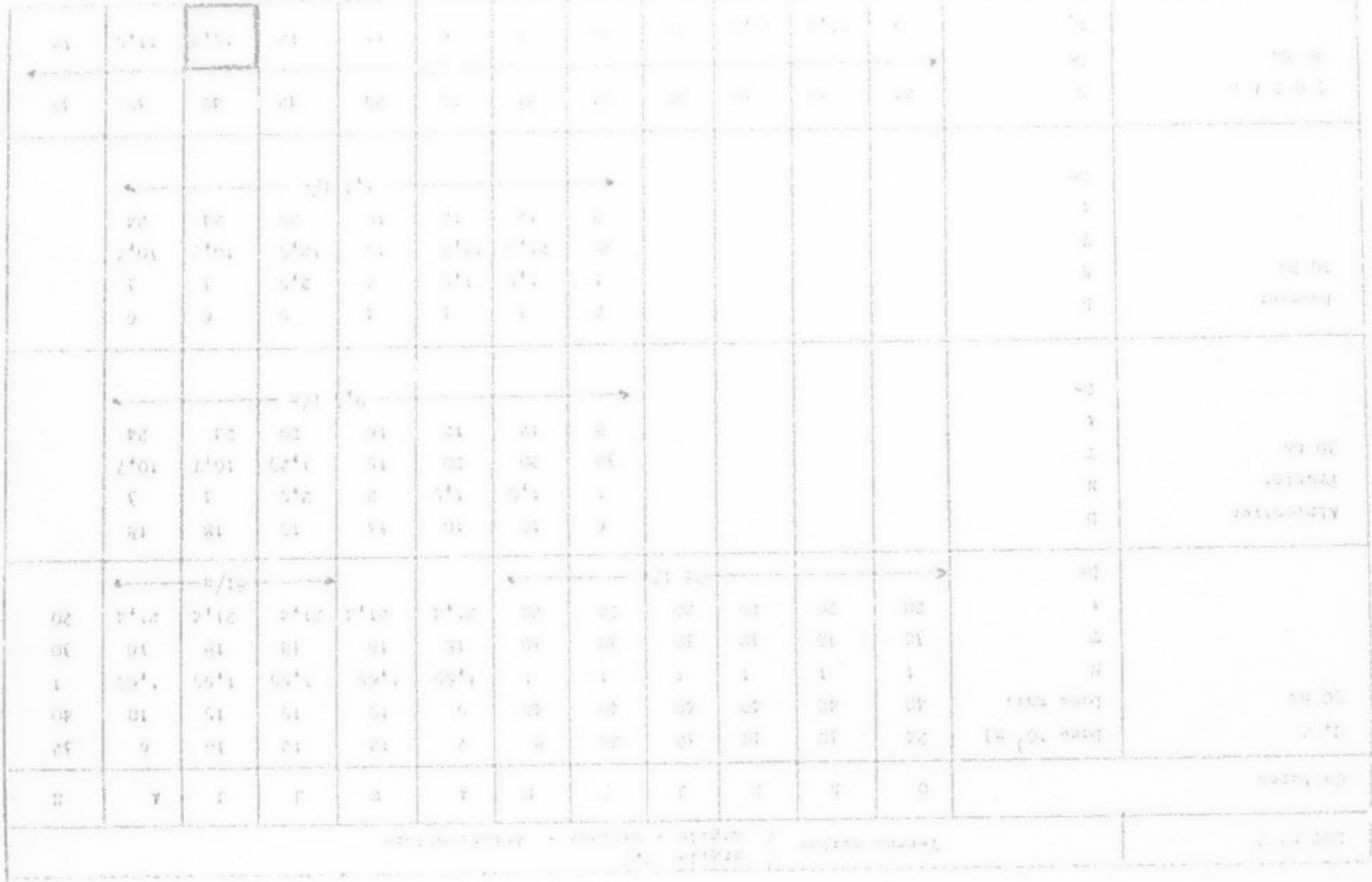
| UCT N° 2 | DEBITS FICTIFS CONTINUS - (l/s/ha) - DEBIT D'EQUIPEMENT (l/s) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| U.C. | Dose pondérée | 43 | 54 | 54 | 58 | 36 | 14 | 4 | 27 | 22 | 29 | 11 | 58 |
| 30 Ha | Dose maxi | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 72 | 9 | 27 | 27 | 27 | 18 | 72 |
| (Serrein argileux) | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1,65 | 1,65 | 1,65 | | 1 |
| | T(j) | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 18 | 18 | 18 | | 30 |
| | t(j/mois) | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | | 20 |
| | De (l/s) | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | 42 | | 14,5 | 14,5 | 14,5 | | 42 |
| Abricots | Dose | - | - | - | - | 3 | 4 | 4 | 5 | 7 | 8 | 8 | - |
| 13 Ha | N | - | - | - | - | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3 | - |
| (Serrein argileux) | T | - | - | - | - | 10 | 20 | 20 | 15 | 12,5 | 10,7 | 10,7 | - |
| | t | - | - | - | - | 6 | 12 | 12 | 16 | 20 | 24 | 24 | - |
| | De (l/s) | | | | | 4 | 4 | 4 | 4 | - | 4 | 4 | |
| | DE (l/s) | 43 | 54 | 54 | 58 | 40 | 18 | 8 | 31 | 22 | 33 | 15 | 58 |
| | De(l/s/h) ← De l/s → | | | | | | | | | | | | |

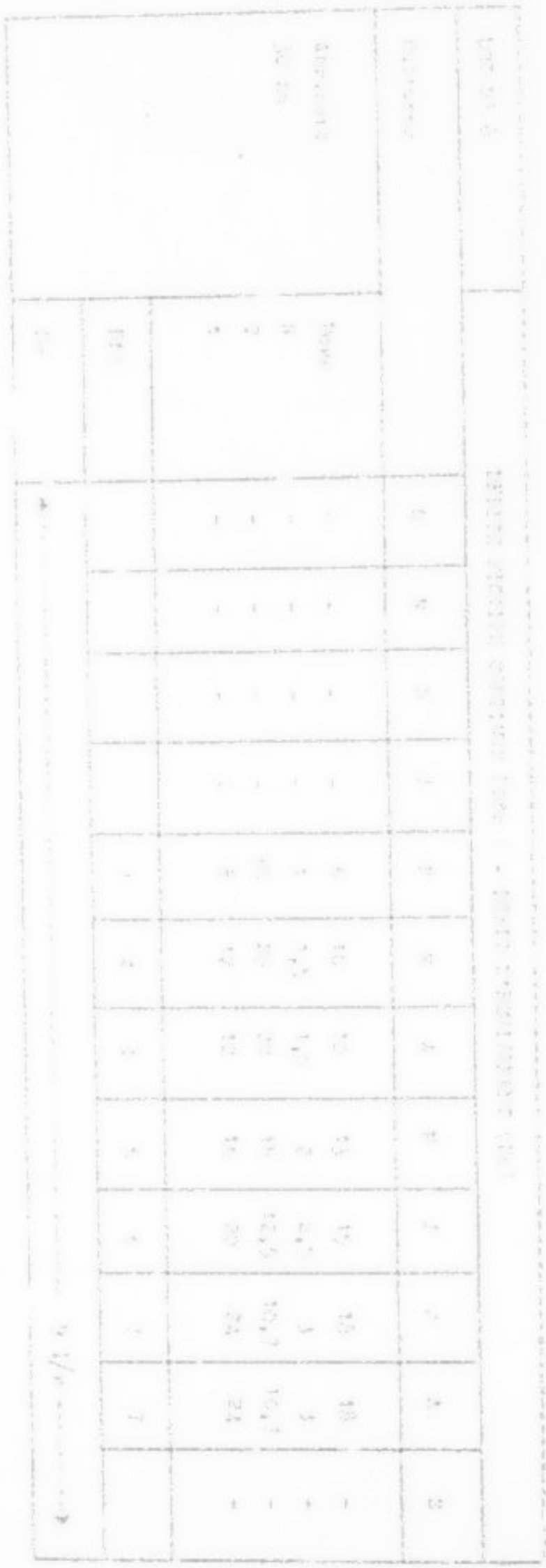
| Lot N°3 | Hauteur d'eau mensuelle moyenne (mm) - Hauteur d'écoulement (%) | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures | | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| C.C.<br>52 ha | Pluie probable | 40 | 50 | 50 | 57 | 33 | 13 | 3 | 20 | 20 | 26 | 10 | 52 |
| | Pluie maxi | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 66 | 6 | 25 | 25 | 25 | 16 | 66 |
| (Terrain argileux) | K | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1,65 | 1,65 | 1,65 | | 1 |
| | T | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 18 | 18 | 18 | | 30 |
| | t | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | | 20 |
| | De | ——— | ——— | 12 1/2 | ——— | ——— | ——— | | ——— | 13 | ——— | | 38 |
| Olivieres<br>14 ha<br>(Terrain mixte) | Pluie<br>N<br>t<br>De | | | | | 14<br><10 | | 12 | | | | 9 | 9<br><10 |
| Différence pour le lot | | 0 | 0 | 0 | 0 | 19 | 13 | 12 | 18 | 18 | 26 | 26 | 0 |
| Dû | | ← | | | | | | | | | | | → |

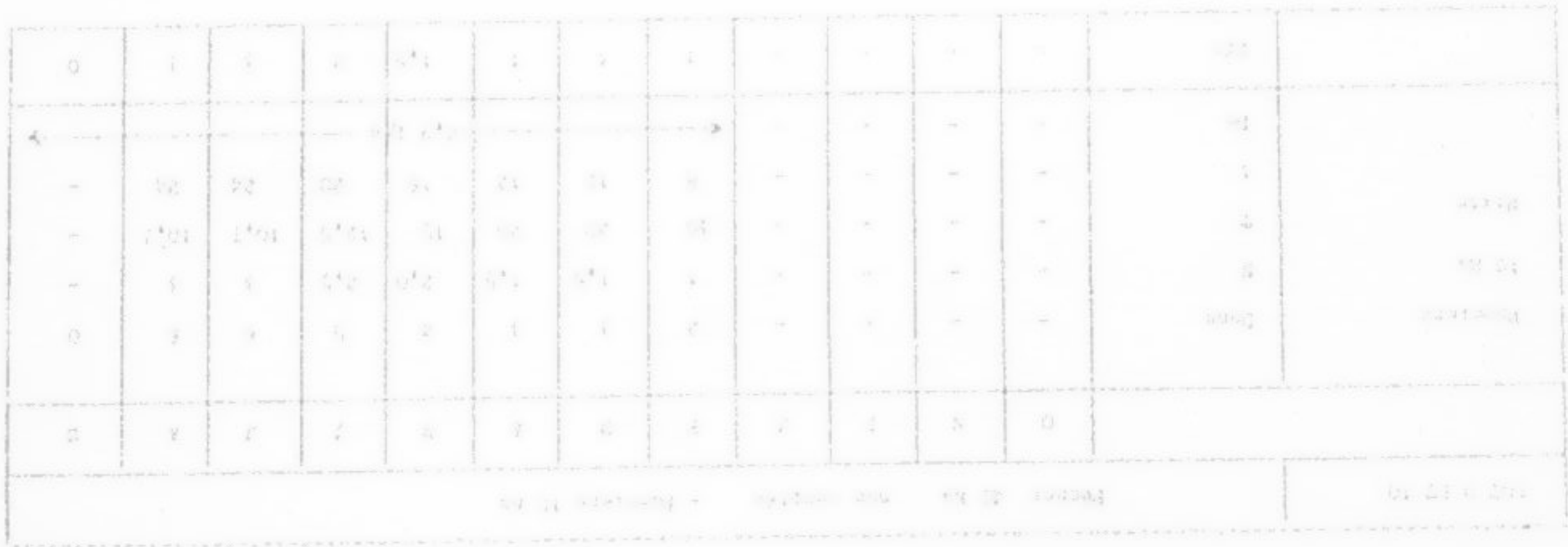
| Lot n° 4 | Pommes : 15 kg<br>Oignons : 25 kg | | | | | | | P.C. 42 € | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures | | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| S.C. | Dose | 30 | 37 | 37 | 40 | 40 | 10 | 3 | 15 | 15 | 20 | 7 | 40 |
| 60 Kg | Dose max. | 30 ← | | | | | → 50 | 5 | 19 | 19 | 19 | 12 | 50 |
| | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | - | 1,65 ← | | → 1,65 | - | 1 |
| | T | 30 ← | | | | | → 30 | - | | ← 18 → | | - | 30 |
| | t | 20 ← | | | | | → 20 | - | | ← 21,4 → | | - | 20 |
| | Se | ← | | 20 | | | | - | ← | 10,33/s | → | - | 29 l/s |
| Poireaux | Dose | - | - | - | - | 3 | 5 | 5 | 6 | 7,5 | 9 | 9 | - |
| 15 Kg | N | - | - | - | - | 1 | 1,9 | 1,9 | 2 | 2,5 | 3 | 3 | - |
| Vente | T | - | - | - | - | 10 | 20 | 20 | 1,5 | 12,5 | 10,7 | 10,7 | - |
| | t | - | - | - | - | 8 | 12 | 12 | 16 | 20 | 24 | 24 | - |
| | Se | - | - | - | - | ← | | | | | 2,4 l/s | → | - |
| Oignons | Dose | - | - | - | - | 33 | - | 21 | - | - | - | 13 | 10 |
| 25 Kg | N | - | - | - | - | 2 | - | 2 | - | - | - | 1 | 1 |
| Vente | T | - | - | - | - | 15 | - | 11 | - | - | - | 30 | 30 |
| | t | - | - | - | - | 24 | - | 24 | - | - | - | 12 | 12 |
| | Se | - | - | - | - | 11 l/s | - | 11 l/s | - | - | - | - | - |
| TOTAL | Dose | 30 | 37 | 37 | 40 | 43 | 15 | 8 | 21 | 22 | 29 | 29 | 50 |
| 100 Kg | Se | | | | | 11 l/s | | | | | | | |
| | M | 11 | 11 | 11 | 11 | 11 l/s | 4 | 12 | 8 | 9 | 11 | 11 | 19 |

| | | |

| LOT N° 4 | 160 Ha dont 30 Ha blancs ——— ▸ abandonnés | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Cultures | | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
| C. C | Dose $10^{-3}$ m3 | 10 | 12 | 12 | 13 | 8 | 3 | 1 | 5 | 5 | 6 | 2 | 13 |
| 20 Ha | Dose maxi | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 4 | 24 | 24 | 24 | 16 | 19 |
| | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1,65 | 1,65 | 1,65 | | 1,2 |
| | P | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 18 | 18 | 18 | | 24 |
| | K | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | | 25 |
| | Ie | ← | | | 9,2 | → | | | ← | 13 1, | → | | |
| Pommiers | D | | | | | 20 | 35 | 35 | 45 | 55 | 56 | 66 | |
| Poiriers | N | | | | | 1 | 1,5 | 1,5 | 2 | 2,5 | 3 | 3 | |
| Abricotiers | P | | | | | 30 | 20 | 20 | 15 | 12,5 | 10,7 | 10,7 | |
| 110 Ha | K | | | | | 8 | 12 | 12 | 16 | 20 | 24 | 24 | |
| Sol nicht | Ie | ← | | | | | | | 31 1 | → | | | |
| Oliviers | D | | | | | 15 | | | 10 | | | 30 | |
| 30 Ha | N | | | | | 1 | | | 2 | | | 2 | |
| sol nicht | P | | | | | 30 | | | 15 | | | 15 | |
| | K | | | | | 20 | | | 24 | | | 24 | |
| | Ie | | | | | 9,2 1,8 | | | | | | | |
| Total | D | 10 | 12 | 12 | 13 | 43 | 38 | 36 | 60 | 60 | 62 | 98 | 13 |
| | N en l/s | 4 | 5 | 5 | 5 | 18 | 14 | 13 | 19 | 23 | 28 | 35l/s | 5 |







SUITE EN

F 4

MICROFICHE N°

00139

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي

تونس

F 4

LOT N° 12 — Estimation { Oliviers 55 ha / Abricotiers 65 ha

| Cultures | | O | N | D | J | F | M | A | M | J | J | A | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| G.C. | Dose 103 m3 | 36 | 45 | 45 | 48 | 30 | 12 | 3 | 18 | 18 | 24 | 9 | 48 |
| 75 Ha | Dose max | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 7,5 | 22 | 22 | 22 | 15 | 60 |
| | N | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | | 1,65 | 1,65 | 1,65 | |
| | T | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | 30 | | 18 | 18 | 18 | |
| | t | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | | 21,4 | 21,4 | 21,4 | |
| | De | ← | | | 34,51/s | | → | | | ← | 12 1/s | → | |
| Abricotiers | Dose | | | | | 11 | 22 | 22 | 27 | 32 | 39 | 39 | 39 |
| 65 Ha | N | | | | | 1 | 2 | 2 | 2,5 | 3 | 3,5 | 3,5 | |
| | T | | | | | 23,6 | 17 | 14,7 | 11,8 | 10 | 8,5 | 8,5 | |
| | t | | | | | 6 | 12 | 12 | 15 | 18 | 21 | 21 | |
| | De | | | | | ← | | | 20 1/s | | | → | |
| Olivier | D | | | | 25 | 20 | | 55 | | | | 25 | 20 |
| 55 Ha | N | | | | 1 | 1 | | 2 | | | | 1 | 1 |
| | T | | | | 30 | 30 | | 15 | | | | 30 | 30 |
| sol | t | | | | 20 | 20 | | 24 | | | | 12 | 12 |
| sableux | De | | | | | 11,5 1/s | | | | | | | |
| TOTAL | D $10^3$ m3 | 36 | 45 | 45 | 73 | 61 | 34 | 80 | 45 | 50 | 63 | 73 | 68 |
| | De 1/s | ← | | | | | | 66 1/s | | | | | → |
| | Df 1/s | 14 | 17 | 17 | 28 | 23,5 | 13 | 31 | 17 | 19 | 24 | 28 | 26 |

## 6.6. Conclusion

L'étude a abouti aux débits d'équipement suivant :(O T D )

| | |
|---|---|
| Lot 1 | 38 l/s |
| Lot 2 | 46 l/s |
| Lot 3 | 38 l/s |
| Lot 4 | 44 l/s |
| Lot 5 | 38 l/s |
| Lot 6 | 53 l/s |
| Lot 7 | 35 l/s |
| Lot 8 | 9 l/s |
| Lot 9 et10 | 3 l/s |
| Lot 11 | 64 l/s |
| Lot 12 | 66 l/s |

En fictif continu les débits seront de :

O T D : 182 l/s

Privés : 40 l/s ( Lariche + pépinière )

10 l/s ( Cayed ) Ce périmètre a été volontairement limité en raison de l'extension actuel de la ville de Kasserine qui laisse supposer que l'aménagement urbain couvrira d'ici l'horizon 1990,50 % de l'actuel périmètre.

Les besoins en débit fictif continu pour l'ensemble des périmètres s'élèvent donc à 232 l/s ce qui correspond à la dotation réservée à l'Agriculture à l'issue des aménagements hydrauliques préconisés dans la présente étude.

./..

6.7. Aménagement du réseau d'irrigation des périmètres de KASSERINE

Réseau primaire d'irrigation

Le débit total nécessaire n'excédant pas 230 l/s, le réseau primaire existant est à conserver sous réserve que soient entreprises les opérations d'entretien et de réparation nécessaires.

Réseau secondaire d'irrigation

Nous avons indiqué les débits d'équipement nécessaires à l'irrigation de chaque lot.

Les systèmes d'irrigation préconisés sont de deux sortes :

- Irrigation localisée du type goutte à goutte
- Irrigation par aspersion

Irrigation localisée

Ce mode d'irrigation nécessite :

De petits groupes de pompages de 3 cv à axe horizontal dont la crépine d'aspiration est directement plongée dans le canal primaire.

Ces groupes refoulent ensuite dans des conduites principales en acier du type Fauer pour éviter les risques d'écrasement occasionnés par le passage des usagers et des troupeaux.

Sur ces conduites principales sont branchées des conduites en PVC chargées de délivrer l'eau jusqu'au goutteur.

Un tel équipement est actuellement évalué à environ 350 Dinars/ha dans le cas de grandes superficies.

./..

Ce mode d'irrigation est appliqué pour l'arboriculture en terre sableuse ou mixte à condition que l'eau ne soit pas trop chargée ce qui est le cas pour les périmètres de KASSERINE.

La superficie des périmètres concernée par ce mode d'irrigation est d'environ 500 hectares conduisant à un investissement de l'ordre de 175.000 Dinars.

Irrigation par aspersion

Ce mode d'irrigation nécessite la mise en pression par l'intermédiaire de groupes de pompage d'un réseau de canalisations sous une hauteur manométrique de 3 bars. L'eau sera refoulée jusqu'aux appareils rotatifs du type Sprinkler.

On applique essentiellement ce type d'irrigation aux grandes cultures du genre céréalières, représentant pour les périmètres de KASSERINE environ 400 hectares.

Un équipement convenable nécessitant la détermination très précise de l'unité parcellaire reviendrait en investissement à 180 D/ha

Réparti en :

- Installation de pompage et conduite de refoulement 60 D/ha
- Réseau d'irrigation 120 D/ha

Pour les périmètres de KASSERINE, 450 hectares peuvent être équipés de la sorte. L'investissement correspondant serait donc de 81.000 Dinars.

Il y a lieu de préciser qu'il n'est pas tenu compte des frais d'exploitation de pompage et d'entretien qui sont en général de l'ordre de 20 % par an du montant des investissements.

./..

L'équipement définitif de l'ensemble des périmètres selon les deux modes d'irrigation préconisés conduit à un investissement total de 256.000 Dinars.

En raison de la dégradation constatée sur les périmètres actuellement exploités et compte-tenu des contraintes au niveau des ressources en eau de la région il est raisonnable de préciser qu'un tel investissement, qui permettra de résoudre les graves problèmes actuels posés aux agriculteurs, est amplement justifié.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

Exp 87/00139

# ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

# ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

## AVANT_PROJET

ENQUETE SUR L'ETAT
DES RESEAUX D'IRRIGATION

ANNEXE

SCET. TUNISIE

E 1
8

AFF: 74_44.26

AVRIL 1974

# ANNEXE I

## ETAT DES TRAVAUX DE REPARATION ET D'ENTRETIEN

## A EFFECTUER SUR LES CANAUX D'IRRIGATION DES

## PERIMETRES AGRICOLES DE KASSERINE

OBJET DE L'ENQUETE

Cette enquete a pour but :

1 - De relever la liste des canaux d'irrigation actuellement en fonction à travers les périmètres agricoles de Kasserine.

2 - De préciser les lots irrigués et leur mode d'alimentation.

3 - D'éxaminer l'état de l'ensemble des installations d'irrigation.

4 - De dresser la liste des opérations de remise en état et d'entretien qu'il convient d'entreprendre pour assurer un fonctionnement normal du réseau d'irrigation et supprimer les pertes d'eau abusives constatées.

Pour faciliter l'exploitation des résultats obtenus au cours de cette enquête nous avons consigné sous forme de tableaux :

- Les opérations à entreprendre par nature de travaux.

- Le repérage des points d'intervention en numérotant depuis l'origine chaque élément de canal.

- Les observations sur les motifs de la détérioration et sur la destination des prises d'eau.

La liste des travaux à entreprendre à fait l'objet d'un devis estimatif donné au chapitre 5 du présent dossier qui conduit à estimer à environ 15.000 DT le montant total des travaux à réaliser.

./..

Nous avons reporté sur plan au 1/10.000è le tracé des canaux en fonction en indiquant les prises d'irrigation par lot et les différents points importants du réseau qu'il y a lieu de réparer de toute urgence.

## RESEAU RIVE GAUCHE

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sup ports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | 1 | | | | | | 600 | à partir du CLUB HIPPIQUE |
| 3 | 1 | | | | | | | | | |
| 5 | | | 1 | | | | | | | |
| 6 | | | 1 | | | | | | | |
| 8 | 1 | | | | | | | | | |
| 9 | | | | | | | | | | |
| 11 | 1 | | | | | | | | | |
| 12 | | | 1 | | | | | | | |
| 22 | | | 1 | | | | | | | |
| 23 | 1 | | | | | | | | | |
| 31 | 1 | | | | | | | | | |
| 32 | | | 1 | | | 1,500 Ea | | | | |
| 34 | | | 1 | | | | | | | |
| 39 | | | 1 | | | | | | | |
| 41 | 1 | | | | | | | | | |
| 43 | | | 1 | | | | | | | |
| 44 | | | 1 | | | | | | | |
| 45 | | | | | | | | | | |
| 46 | 1 | | | | | | | | | |
| 49 | | | 1 | | | | | | | |
| 53 | | | 1 | | | | | | | |
| 55 | | | 1 | | | | | | | |
| 57 | | | | | | | | | | |
| 58 | 1 | | | | | | | | | |
| 59 | | | | | | | | | | |
| 60 | | | 1 | | | | | | | |
| 61 | | | | | | | | | | |
| 63 | 1 | | | | | | | | | |
| 66 | | | | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur portes | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prises d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 72 | | | 1 | | | | | | | |
| 78 | | | | | | | | | | |
| 79 | 1 | | | | | | | | | |
| 80 | | | 1 | | | | | | | |
| 84 | | | 1 | | | | | | | |
| 122 | | | | | | | | | | |
| 123 | 1 | | | | | | | | | |
| 126 | | | 1 | | | | | | | |
| 127 | | | | | | | | | | |
| 128 | 1 | | | | | | | | | |
| 129 | 1 | | | | | | | | | |
| 130 | | | 1 | | | | | | | |
| 131 | | | | | | | | | | |
| 132 | 1 | | | | | | | | | |
| 133 | | | 1 | | | | | | | |
| 134 | | | | | | | | | | |
| 135 | | | 1 | | | | | | | |
| 136 | | | | | | | | | | |
| 137 | 1 | | | | | | | | | |
| 138 | 1 | | | | | | | | | |
| 140 | 1 | | | | | | | | | |
| 141 | | | 1 | | | | | | | |
| 142 | | | 1 | | | | | | | |
| 143 | | | 1 | | | | | | | |
| 146 | | | 1 | | | | | | | |
| 151 | | | 1 | | | | | | | |
| 161 | 1 | | | | | | | | | |
| 163 | 1 | | | | | | | | | |
| 167 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 2)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 177 | | | 1 | | | | | | | |
| 180 | | | 1 | | | | | | | |
| 181 | 1 | | | | | | | | | |
| 182 | 1 | | | | | | | | | |
| 184 | 1 | | | | | | | | | |
| 185 | 1 | | | | | | | | | |
| 186 | 1 | | | | | | | | | |
| 190 | | | 1 | | | | | | | |
| 192 | | | 1 | | | | | | | |
| 194 | 1 | | | | | | | | | |
| 202 | 1 | | | | | | | | | |
| 204 | | | 1 | | | | | | | |
| 205 | | | | | | | 1 | P.2 | | P.I par 1 élément vers Séguia lot 11 - P.3 - conduite enterrée - ϕ 400 |
| 260 | 1 | | | | | | | | | |
| 261 | 1 | | | | | | | | | |
| 268 | | | 1 | | | | 1 | P.3 | | P.I par Séguia vers lot 11. |
| 298 | | | 1 | | | | | | | |
| 315 | | | | | | | | | | |
| 320 | | | 1 | | | | | | | |
| 340 | | | 1 | | | | | | | |
| 345 | | | 1 | | | | | | | |
| 348 | 1 | | | | | | | | | |
| 353 | 1 | | | | | | | | | |
| 360 | | | 1 | | | | | | | |
| 364 | | | 1 | | | | | | | |
| 365 | 1 | | | | | | | | 540 | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 3)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur portes | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 371 | 1 | | | | | | | | | |
| 378 | | 1 | | | | | | | | |
| 381 | | | 1 | | | | | | | |
| 385 | 1 | | | | | | | | | |
| 386 | 1 | | | | | | | | | |
| 390 | | | 1 | | | | | | | |
| 395 | | | | | | | | | | |
| 400 | 1 | | | | | | | | | |
| 407 | 1 | | | | | | | | | |
| 408 | | | 1 | | | | | | | |
| 409 | | | 1 | | | | | | | |
| 413 | 1 | | | | | | | | | |
| 417 | 1 | | | | | | | | | |
| 419 | 1 | | | | | | | | | |
| 437 | | | 1 | | | | | | | |
| 438 | | | 1 | | 1 | | | | | P.S - conduite enterrée à réparer. |
| 447 | | | 1 | | | | | | | |
| 455 | 1 | | | | | | | | | |
| 458 | | | 1 | 1 | | | | | | |
| 475 | | | 1 | | | | | | | Oued Rmfa - Protection des supports. |
| 488 | | | 1 | | | | | | | Bord d'Oued Rmfa. |
| 498 | | | 1 | | | | | | | |
| 510 | | | 1 | | | | | | | |
| 511 | | | 1 | | | | | | | |
| 512 | | | 1 | | | | | | | |
| 515 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE Nº 4)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprises supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 525 | 1 | | | | | | | | | |
| 526 | | | 1 | | | | | | | |
| 532 | | | 1 | | | | | | | |
| 532 | | | 1 | | | | | | | |
| 536 | | | 1 | | | | | | | |
| 538 | | | 1 | | | | | | | |
| 540 | | | 1 | | | | | | | |
| 544 | 1 | | | | | | | | | |
| 566 | | | 1 | | | | | | | |
| 567 | | | 1 | | | | | | | |
| 569 | | | 1 | | | | | | | |
| 572 | | | 1 | | | | | | 890 | |
| 573 | | | 1 | | | | 1 | | | Prise d'irrigation. |
| 633 | | | 1 | | | | | | | |
| 636 | | | 1 | | | | | | | |
| 638 | | | 1 | | | | | | 540 | |
| 657 | | | 1 | | | | | | | |
| 658 | | | 1 | | | | | | | |
| 672 | 1 | | | | | | | | | |
| 673 | | | 1 | | | | | | | |
| 674 | | | 1 | | | | | | | Passerelle pour piéton. |
| 676 | | | 1 | | | | | | | |
| 678 | | | 1 | | | | | | | |
| 680 | | | 1 | | | | | | | |
| 683 | | | 1 | | | | | | 890 | |
| 688 | | | 1 | | | | | | | |
| 695 | | | 1 | | | | | | | |
| 719 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 5)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 731 | | | 1 | | | | | | | |
| 732 | | | 1 | | | | | | | |
| 744 | | | 1 | | | | | | | |
| 749 | | | 1 | | | | | | | |
| 758 | | | 1 | | | | | | | |
| 771 | | | 1 | | | | | | | |
| 797 | | | 3 | 1 | 1 | | 1 | P.4 | | Secondaire vers lot 11 et Bidon 5 - ∅ 430 - élément de réduction à réparer - conduite enterrée 1 = 85,00m + 6 éléments ∅ 430. Traversée de la route de Tala par conduite ∅ 450 l = 30 m (bouchée) irrigation par 56 gués pour Bidon 5 et lot 11. |
| 802 | | | 1 | | | | | | | |
| 815 | | | 1 | | | | | | | |
| 834 | 1 | | | | | | | | | |
| 835 | 1 | | | | | | | | | |
| 836 | 1 | | | | | | | | | |
| 842 | | | 1 | | | | | | | |
| 843 | | | 1 | | | | | | | |
| 844 | | | 1 | | | | | | | |
| 845 | | | 1 | | | | | | | |
| 855 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE Nº 6)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 865 | | | 1 | | | | | | 540 | |
| 869 | | 1 | | | | | | | | |
| 871 | | | 1 | | | | | | | |
| 873 | | | 1 | | | | | | | |
| 876 | | | 1 | | | | | | | |
| 882 | | | 1 | | | | | | | |
| 883 | | | 1 | | | | | | | |
| 894 | | | 1 | | | | | | | |
| 909 | | | 1 | | | | | | | |
| 912 | | | 1 | | | | | | | |
| 913 | | | 1 | | | | | | | |
| 916 | | | 1 | | | | | | | |
| 917 | | | | 1 | | | | | | Bord d'Oued - 4 éléments BA + 3 éléments en Fer. |
| 926 | | | 1 | | | | | | | |
| 936 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 937 | | | 1 | | | | | | | |
| 948 | | | 1 | | | | | | | |
| 951 | | 1 | | | | | | | | |
| 953 | | | 1 | | | | | | | |
| 961 | | | 1 | | | | | | | |
| 972 | | | 1 | | | | 1 | P.5 | | Secondaire |
| 985 | 1 | | | | | | | | | |
| 990 | | | 1 | | | | | | | |
| 1003 | | | 1 | | | | | | | |
| 1013 | | | 1 | | | | | | 650 | |
| 1020 | | | 1 | | | | | | | |
| 1027 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 7)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise sur portes | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1028 | 1 | | | | | | | | | |
| 1033 | | | 1 | | | | | | | |
| 1054 | | | 1 | | | | | | | |
| 1055 | | | 1 | | | | | | | |
| 1056 | | | 1 | | | | | | | |
| 1058 | | | 1 | | | | | | | |
| 1059 | | | 1 | | | | | | | |
| 1063 | | | 1 | | | | | | | |
| 1080 | | | 1 | | | | | | | |
| 1084 | 1 | | | | | | | | | |
| 1085 | | | 1 | | | | | | | |
| 1086 | | | 1 | | | | | | | |
| 1087 | | | 1 | | | | | | | |
| 1088 | | | 1 | | | | | | | |
| 1090 | | | 1 | | | | | | | |
| 1093 | | | 1 | | | | | | | |
| 1098 | | | 1 | | | | | | | |
| 1102 | | | 1 | | | | | | | |
| 1110 | | | 1 | | | | | | | |
| 1119 | | | 1 | | | | 1 | | | P.I vers lot 12 |
| 1129 | | | 1 | 1 | | | | | | |
| De 1130 à 1137 | | | 3 | | | | | | | Pont (Oued) |
| 1135 | | | 1 | | | | | | | |
| 1136 | | | 1 | | | | | | | |
| 1138 | | | 1 | | | | | | | |
| 1139 | | | 1 | | | | | | | |
| 1140 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 8)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1142 | 1 | | | | | | | | | |
| 1143 | 1 | | | | | | | | | |
| 1144 | | | 1 | | | | | | | |
| 1151 | | | 1 | | | | | | | Passerelle pour piéton. |
| 1152 | 1 | | | | | | | | | |
| 1153 | 1 | | | | | | | | | |
| 1154 | 1 | | | | | | | | | |
| 1155 | 1 | | | | | | | | | |
| 1156 | 1 | | | | | | | | | |
| 1157 | 1 | | | | | | | | | |
| 1158 | | | 1 | | | | 1 | | | P.I vers lot 12 |
| 1167 | | | 1 | | | | | | | |
| 1168 | | | 1 | | | | | | | |
| 1170 | | | 1 | | | | | | | |
| 1182 | | | 1 | | | | | | | |
| 1186 | | | 1 | | | | | | | |
| 1201 | | | 1 | | | | | | | |
| 1204 | | | 1 | | | | | | | |
| 1216 | | | 1 | | | | | | | |
| 1223 | 1 | | | | | | | | | |
| 1224 | 1 | | | | | | | | | |
| 1226 | 1 | | | | | | | | | |
| 1227 | | | 1 | | | | | | | |
| 1229 | | | 1 | | | | | | | |
| 1235 | | | 1 | | | | | | | |
| 1236 | 1 | | | | | | | | | |
| 1242 | | | 1 | 1 | | | | | | (support bas) |
| 1244 | 1 | | | | | | | | | |
| 1247 | 1 | | | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE N° 9)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supporte | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observation |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1255 | | | 1 | 1 | | | | | | (support bas |
| 1256 | | | 1 | | | | | | | |
| 1258 | | | 1 | | | | | | | |
| 1262 | | | 1 | | | | | | | |
| 1263 | | | 1 | | | | | | | canal sur te re (trop bas |
| 1264 | | | 1 | | | | | | | |
| 1265 | | | 1 | | | | | | | |
| 1267 | | | 1 | | | | | | | |
| 1269 | | | 1 | | | | | | | |
| 1269 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 1278 | | | 1 | | | | | | | |
| 1285 | | | 1 | | | | | | | |
| 1286 | | | 1 | | | | | | | canal sur te te (trop bas |
| 1287 | | | 1 | | | | | | | |
| 1288 | | | 1 | | | | | | | |
| 1289 | | | 1 | | | | | | | |
| 1290 | | | | | | | | | | |
| 1292 | | | | | | | | | | |
| 1293 | | | 1 | | | | | | | |
| 1295 | | | | | | | | | | |
| 1297 | | | 1 | | | | | | | |
| 1308 | | | 1 | | | | 1 | P.6 | | P.I vers lot |
| 1319 | | | 1 | | | | | | | |
| 1322 | | | 1 | | | | | | | |
| 1323 | | | 1 | | | | | | | |
| 1324 | | | 1 | | | | | | | Parcelle de 5,00 pour p ton. |
| 1325 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE GAUCHE (SUITE Nº 10)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1330 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par Séguia vers Bassin d'accumulation De 1330 à 1355 (contre pente) |
| 1349 | | 1 | | | | | | | | |
| 1350 | | 1 | | | | | | | | |
| 1351 | | 1 | | | | | | | | |
| De 1330 à 1355 | | | 22 | | | | | | | |
| 1367 | | | | | | | | P.7 | | Fin du réseau |

## RESEAU RIVE GAUCHE (SECONDAIRE S.1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sup ports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 973bis | | | | | | | 1 | | | |
| S 1 | | | 1 | | | | | | 420 | |
| S 4 | | | 1 | | | | | | | |
| S 7 | | | 1 | | | | | | | |
| S 10 | | | 1 | 1 | | | | | | |
| S 11 | | | | | | | | | | coude 1/4 à réparer. |
| S 12 | | | 1 | | | | | | | |
| S 15 | | | 1 | | | | | | | |
| S 16 | 1 | | | | | | | | | |
| S 17 | 1 | | | | | | | | | |
| S 18 | 1 | | | | | | | | | |
| S 19 | 1 | | | | | | | | | coude 1/16 |
| S 20 | | | | | | | | | | |
| S 46 | | | 1 | | | | | | | |
| S 48 | | | 1 | | | | | | | |
| S 49 | | | 1 | | | | | | | |
| S 50 | | | 1 | | | | | | | |
| S 51 | | | 1 | | | | | | | |
| S 52 | | | 1 | | | | | | | |
| S 59 | | | 1 | | | | | | | |
| S 63 | | | 1 | | | | | | | |
| S 72 | | | 1 | | | | | | | |
| S 75 | | | 1 | | | | | | | |
| S 76 | | | 1 | | | | | | | |
| S 78 | | | 1 | | | | | | | |
| S 79 | | | 1 | | | | | | | |
| S 80 | | | | | 1 | | | | | Fin du secondaire. |

## RESEAU RIVE GAUCHE (SECONDAIRE S.2)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sup-porte | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | P.1 | 420 | A réparer 16 mois après la traversée de la route S.7 - T. Passage busé de 2 conduites Ø 400. |
| 9 | | | 1 | | | | | | | |
| 10 | | | 1 | | | | | | | |
| 42 | 1 | | | | | | | | | |
| 74 | 1 | | | | | | | | | |
| 88 | | 1 | | | | | | | | |
| 105 | | 1 | | | | | | | | |
| 110 | | | 1 | | | | | | | |
| 116 | | 1 | | | | | | | | |
| 117 | | 1 | | | | | | | | |
| 118 | | 1 | | | | | | | | |
| 119 | | 1 | | | | | | | | |
| 120 | | 1 | | | | | | | | |
| 121 | | 1 | | | | | | | | |
| 130 | | | 1 | | | | | | | |
| 134 | | | 1 | | | | | | | |
| 144 | | 1 | | | | | | | | |
| 149 | | 1 | | | | | | | | |
| 160 | | 1 | | | | | | | | |
| 167 | | | | | | | | | | P.S devant Ferme Centrale conduite Ø 500 sur une longueur de 30 m. |
| 168 | | 1 | | | | | | | | |
| 175 | | | | | | | | | | Fin du secondaire. |

## RESEAU RIVE DROITE

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur porte | Conduites à répar. | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Du N° 5 à 46 | | 41 | | | | | | | 1200 | de l'Elément N° 12 à X Pont sur Oued Amilou . |
| 48 | | 1 | | | | | | | | |
| 50 | | 1 | | | | | | | | |
| 52 | | 1 | | | | | | | | |
| 54 | | 1 | | | | | | | | |
| 55 | | 1 | | | | | | | | |
| 56 | | 1 | | | | | | | | |
| 57 | 1 | | | | | | | | | |
| 58 | 1 | | | | | | | | | |
| 59 | 1 | | | | | | | | | |
| 60 | 1 | | | | | | | | | |
| 61 | | 1 | | | | | | | | |
| 62 | | 1 | | | | | | | | |
| 63 | | 1 | | | | | | | | |
| 64 | 1 | | | | | | | | | |
| 65 | 1 | | | | | | | | | |
| 66 | | 1 | | | | | | | | |
| 67 | | 1 | | | | | | | | |
| 68 | 1 | | | | | | | | | |
| 69 | | 1 | | | | | | | | |
| 70 | | 1 | | | | | | | | |
| 74 | 1 | | | | | | | | | |
| 75 | 1 | | | | | | | | | |
| 76 | | 1 | | | | | | | | |
| 77 | 1 | | | | | | | | | |
| 78 | | 1 | | | | | | | | |
| 80 | | 1 | | | | | | | | |
| 81 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur porte | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 87 | | | 1 | | | | | | | |
| 88 | 1 | | | | | | | | | |
| 92 | 1 | | | | | | | | | |
| 94 | | | 1 | | | | | | | |
| 95 | 1 | | | | | | | | | |
| 96 | | | 1 | | | | | | | |
| 97 | | | 1 | | | | | | | |
| 103 | | | | | | | | | | Passerelle pour piéton. |
| 108 | | | | | | 1,500 Ha | | | 540 | Section insuffisante - Manque de débit. |
| 31 | | | | | | | | - | | P.I. vers lot 1 par Séguia. |
| 137 | | | 1 | | | | | | | |
| 142 | | 1 | | | | | | | | |
| 145 | | 1 | | | | | | | | |
| 146 | | 1 | | | | | | | | |
| 147 | | | 1 | | | | | | | |
| 148 | | | 1 | | | | | | | |
| 151 | | | 1 | | | | | | | |
| 152 | | 1 | | | | | | | | |
| 154 | | 1 | | | | | | | | |
| 155 | | | 1 | | | | | | | |
| 156 | | | 1 | | | | | | | |
| 158 | | | 1 | | | | | | | |
| 160 | | | 1 | | | | | | | |
| 161 | | 1 | | | | | | | | |
| 162 | | | 1 | | | | | | | |
| 163 | | | 1 | | | | | | | |
| 164 | | | 1 | | | | | | | |

## RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 2)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 169 | | 1 | | | | | | | | |
| 180 | | 1 | | | | | | | | |
| 183 | | | 1 | | | | | | | |
| 184 | | | 1 | | | | | | | |
| 188 | | | 1 | | | | | | | |
| 195 | | | 1 | | | | | | | |
| 198 | | | 1 | | | | | | | |
| 210 | | | 1 | | | | | | | |
| 214 | | | | | | | 1 | P.1 | | P.I vers lot 1 par un secondaire qui est complètement cassé - il est remplacé par Séguia. |
| 224 | | | 1 | | | | | | | |
| 226 | | | 1 | | | | | | | |
| 228 | | | 1 | | | | | | | |
| 231 | | | 1 | | | | | | | |
| 248 | | 1 | | | | | | | | |
| 257 | | | 1 | | | | | | | |
| 258 | | | 1 | | | | | | | |
| 264 | | | 1 | | | | | | | |
| 265 | | | 1 | | | | | | | |
| 266 | | | 1 | | | | | | | |
| 268 | | | 1 | | | | | | | |
| 269 | | 1 | | | | | | | | |
| 270 | | 1 | | | | | | | | |
| 273 | | | 1 | | | | | | | |
| 276 | | 1 | | | | | | | | |
| 277 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE Nº 3)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 279 | | | 1 | | | | | | | |
| 280 | | | 1 | | | | | | | |
| 281 | | 1 | | | | | | | | |
| 282 | | 1 | | | | | | | | |
| 283 | | 1 | | | | | | | | |
| 284 | | | 1 | | | | | | | |
| 285 | | | 1 | | | | | | | |
| 286 | | | 1 | | | | | | | |
| 287 | | 1 | | | | | | | | |
| 288 | | 1 | | | | | | | | |
| 289 | | | 1 | | | | | | | |
| 290 | | | | | | | 1 | P.2 | | P.1 vers lot 1 conduite enterrée après regard. |
| 294 | | | 1 | | | | | | | |
| 295 | | | 1 | | | | | | | |
| 296 | | 1 | | | | | | | | |
| 297 | | 1 | | | | | | | | |
| 298 | | | 1 | | | | | | | |
| 300 | | 1 | | | | | | | | |
| 301 | | | 1 | | | | | | | |
| 302 | | 1 | | | | | | | | |
| 303 | | | | | | | | | 890 | |
| 305 | | | | | | | | P.3 | | Passage en siphon (Plate Fm) |
| 308 | | | | | | | | | 1200 | |
| 321 | | 1 | | | | | | | | |
| 337 | | | 1 | | | | | | | |
| 342 | | 1 | | | | | | | | |

## RELEVE RIVE DROITE (SUITE Nº 4)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 343 | | 1 | | | | | | | | |
| 344 | | | 1 | | | | | | | |
| 345 | | | 1 | | | | | | | |
| 347 | | | 1 | | | | | | | |
| 348 | | 1 | | | | | | | | |
| 349 | | | | | | | | | 1040 | |
| 351 | | | | 1 | | | | | | |
| 352 | | | | 1 | | | | | | |
| 381 | | 1 | | | | | | | | |
| 382 | | | 1 | | | | | | | |
| 397 | | | | 1 | | | | | | Tablette en bé-ton à réparer |
| 399 | | 1 | | | | | 1 | 7.4 | | 7.1 vers [illegible] |
| 402 | | 1 | | | | | | | | |
| 417 | | 1 | | | | | | | | |
| 418 | | | 1 | | | | | | | |
| 420 | | | 1 | | | | | | | |
| 421 | | | 1 | | | | | | | |
| 422 | | | 1 | | | | | | | |
| 423 | | | 1 | | | | | | | |
| 424 | | 1 | | | | | | | | |
| 426 | | | 1 | | | | | | | |
| 427 | | | 1 | | | | | | | |
| 428 | | | | | | | | | | |
| 429 | | 1 | | | | | | | | |
| 430 | | 1 | | | | | | | | |
| 431 | | 1 | | | | | | | | |
| 432 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 5)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise aux supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 433 | | 1 | | | | | | | | |
| 436 à 466 de 467 à 507 | | 13 | 17 | 1 | | | | | 950 | Support sous élément de réduction à réparer. |
| | | 26 | 14 | | | | | | | |
| 516 de 522 à 525 | | | 1 | | | | | | | |
| | | 3 | 4 | | | | | | | |
| 532 | | 1 | | | | | | | | |
| 533 | | 1 | | | | | | | | |
| 538 | | | 1 | | | | | | | |
| 539 | | | 1 | | | | | | | |
| 541 | | 1 | | | | | | | | |
| 542 | | 1 | | 1 | | | | | | Passage en siphon (Support du P.3 à réparer - Perte de 0 m. |
| 544 | | | | | | | 1 | | | Prise vers bassin d'accumulation. |
| | | | | | | | 1 | | | P.I vers lot 2 et 3 |
| 545 | | | 1 | | | | | | | |
| 546 | | | 1 | | | | | | | |
| 548 | | 1 | | | | | | | | |
| 549 | | 1 | | | | | | | | |
| 552 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 6)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 553 | | | 1 | | | | | | | |
| 554 | | | 1 | | | | | | | |
| 556 | | | 1 | | | | | | | |
| 559 | | 1 | | | | | | | | |
| 568 | | 1 | | | | | | | | |
| 569 | | 1 | | | | | | | | |
| 579 | | | 1 | | | | | | | |
| 583 | | | | | | | 1 | P.5 | | P.1 vers 1er 5 par Séguia |
| 584 | | | 1 | | | | | | | |
| 589 | | | 1 | | | | | | | |
| 592 | | 1 | | | | | | | | |
| 606 | | 1 | | | | | | | | |
| 611 | | | 1 | | | | | | | |
| 618 | | | 1 | | | | | | | |
| 631 | | | 1 | | | | | | | |
| 632 | | | 1 | | | | | | | |
| 633 | | 1 | | | | | | | | |
| 637 | | 1 | | | | | | | | |
| 637 bis | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 649 | | | | | | | | | | P.9 (Piste long = 9,00 = |
| 655 | 1 | | | | | | | | | |
| 680 | | | 1 | | | | | | | |
| 684 | 1 | | | | | | | | | |
| 690 | 1 | | | | | | | | | |
| 698 | 1 | | | | | | | | | |
| 699 | 1 | | | | | | | | | |
| 706 | 1 | | | | | | | | | |
| 707 | | | | | | | | | | |

REGRAU RIVE DROITE (SUITE N° 7)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 717 | 1 | | | | | | | | | |
| 723 | | | 1 | | | | | | | |
| 727 | | | 1 | | | | | | | |
| 730 | | 1 | | | | | | | | |
| 733 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 735 | | 1 | | | | | | | | |
| 740 | | 1 | | | | | | | | |
| 741 | | | 1 | | | | | | | |
| 753 | | | | | | | 1 | P.6 | | P.I vers lot 4 (Séguia) |
| 764 | | | | | | | | | | |
| 765 | | | | | | | | | | |
| 766 | | | | | | | | | | |
| 771 | | | | | | | | | | |
| 785 | | | | | | | | | | |
| 792 | | | | | | | | | | Passerelle 1 x 4 m |
| 805 | | | | | | | | | | |
| 806 | | | 1 | | | | | | | |
| 808 | | | 1 | | | | | | | |
| 811 | | | | | | | | | | |
| 821 | | 1 | | | | | | | | |
| 830 | | | | | | | 1 | P.7 | | P.I lot 4 (olivier, abricotier, cultures maraîchères, 40 ha). |
| 845 | | | 1 | | | | | | | |
| 847 | | | | | | | 1 | | | |
| 854 | | 1 | | | | | 1 | P.8 | | P.I lot 4 Séguia |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 8)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise ouvrages | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 858 | | 1 | | | | | | | | |
| 867 | | | 1 | | | | | | | |
| 872 | | | | | | | | | | |
| 874 | | 1 | | | | | | | | |
| 875 | | | 1 | | | | | | | |
| 877 | | 1 | | | | | | | | |
| 883 | | 1 | | | | | | | | |
| 885 | | | 1 | | | | | | | |
| 890 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 891 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 897 | | 1 | | | | | | | | |
| 902 | | 1 | | | | | | | | |
| 906 | | 1 | | | | | | | | |
| 907 | | | 1 | | | | | | | |
| 911 | | | 1 | | | | | | | |
| 917 | | | 1 | | | | | | | |
| 918 | | | | | | | | | | |
| 922 | | 1 | | | | | | | | |
| 934 | | | 1 | | | | | | | |
| 938 | | | 1 | | | | | | | |
| 939 | | 1 | | | | | | | | |
| 945 | | 1 | | | | | | | | |
| 950 | | 1 | | | | | | | | |
| 955 | | | 1 | | | | | | | |
| 956 | | 1 | | | | | | | | |
| 974 | | | 1 | | | | | | | |
| 977 | | 1 | | | | | | | | |
| 978 | | | | | | | 1 | P.9 | | P.I vers Privé (olivier - céréale 6 ha). |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 9)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1011 | | 1 | | | | | | | | Bord d'oued ETPAL (4 éléments). |
| 1015 | | | 1 | | | | 1 | P.10 | | P.1 vers lot 5 |
| 1047 | | | 1 | | | | | | | |
| 1052 | | | 1 | | | | | | | |
| 1060 | | | 1 | | | | | | | |
| 1064 | | | 1 | | | | | | | |
| 1065 | | | 1 | | | | | | | |
| 1066 | | | 1 | | | | | | | |
| 1070 | | | 1 | | | | | | | |
| 1073 | | | 1 | | | | | | | |
| 1076 | | 1 | | | | | | | | |
| 1077 | | 1 | | | | | | | | |
| 1079 | | | 1 | | | | | | | |
| 1080 | | 1 | | | | | | | | |
| 1081 | | | 1 | | | | | | | |
| 1083 | | | 1 | | | | | P.11 | | P.0 - Piste 1 = 10,00 à de la route vers Ferme Expérimentale lot 6. |
| 1084 | | | 1 | | | | | | | |
| 1087 | | | 1 | | | | | | | |
| 1085 | | | 1 | | | | | | | |
| 1091 | | | 1 | | | | | | | |
| 1102 | | 1 | | | | | | | | |
| 1104 | | 1 | | | | | | | | |
| 1107 | | 1 | | | | | | | | |
| 1103 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 1112 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE DV 10)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1117 | | 1 | | | | | | | | |
| 1118 | | | 1 | | | | | | | |
| 1126 | | | 1 | | | | | | | |
| 1127 | | | 1 | | | | | | | |
| 1133 | | 1 | | | | | | | | |
| 1135 | | 1 | | | | | | | | |
| 1137 | | | 1 | | | | | | | |
| 1138 | | | 1 | | | | | | | |
| 1144 | | | 1 | | | | | | | |
| 1145 | | | 1 | | | | | | | |
| 1148 | | | 1 | | | | | | | |
| 1150 | | | | | | | | | | P.I (non utilisé). |
| 1151 | | | | | | | 1 | | | P.I vers canard (sur sa. P(A) construite entre P.I et cette conduite. |
| 1164 | | | 1 | | | | | | | |
| 1175 | | 1 | | | | | | | | |
| 1177 | | | 1 | | | | | | | |
| 1178 | | 1 | | | | | | | | |
| 1182 | | | 1 | | | | | | | |
| 1184 | | | 1 | | | | | | | |
| 1180 | | | 1 | | | | | | | |
| 1194 | 1 | | | | | | | | | |
| 1195 | 1 | | | | | | | | | |
| 1206 | 1 | | | | | | | | | |
| 1207 | 1 | | | | | | | | | |
| 1211 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE DE 11)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise aux supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1216 | 1 | | | | | | | | | |
| 1217 | 1 | | | | | | | | | |
| 1221 | | | 1 | | | | | | | |
| 1222 | 1 | | | | | | | | | |
| 1226 | | | | | | | | P.12 | | P.1 par conduite enterrée vers S.T (R 200) et re garte. |
| De 1226 à 1239 | | | 13 | | | 40 m | | | | comme à entreprendre par 40 m. |
| 1242 | | | | | | | | | | |
| 1247 | | | | | | | | | | |
| 1248 | | | | | | | | | | |
| 1253 | | | | | | | | | | |
| 1253 | | 1 | | | | | | | | Perte de débit importante |
| 1274 | | 1 | | | | | | | | Perte de débit importante |
| De 1242 à 1287 | | 1 | 1 | | | | | | | Canal trop bas et à une partie d'eau. Arbres à supprimer - cannes et cactus. |
| | | 25 | 30 | | | 165 m | | | | |
| 1291 | | | 1 | | | | | P.13 | | P.1 vers lot 7 |
| 1332 | | | | | | | | | 540 | |
| 1346 | | 1 | | | | | | | | |
| 1347 | | | 1 | | | | | | | |
| 1347 | | | 1 | | | | | | | P.1 (piste vers lot 7) |

BASSIN RIVE DROITE (SUITE N° 12)

| Repère | Joint à remplacer | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise aux appuis | Construction à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1351 | | | 1 | | | | | | | |
| 1352 | | | 1 | | | | | | | |
| 1353 | | 1 | | | | | | | | |
| 1356 | | 1 | | | | | | | | |
| 1393 | | | 1 | | | | | | | |
| 1418 | | | 1 | | | | | | | |
| 1455 | 1 | | | | | | | | | |
| 1473 | | | 1 | | | | | | | |
| 1479 | | | | | | | | P.14 | | Support de 4 m x 1,10 x 1,40 à réparer - Dérivation vers bassin d'accumulation. |
| 1483 | | | 1 | | | | | | | |
| 1502 | | 1 | | | | | | | | |
| 1545 | | | 1 | | | | | | | |
| 1555 | | | 1 | | | | | P.15 | | P.1 vers remblai - Conduite enterrée vers P.7 |
| 1587 | | | 1 | | | | | | | |
| 1589 | | 1 | | | | | | | | |
| 1624 | | 1 | | | | | | | | |
| 1634 | | | 1 | | | | | | | |
| 1635 | | | 1 | | | | | | | Passerelle jusque vers 1651 : 21 x 6 ml. |
| 1651 | | | 1 | | | | | | | |
| 1652 | | | 1 | | | | | | | |
| 1659 | | | 1 | | | | | | | Dalot de traversée conduite arrivée vers traversée Oued à étudier |

./..

RESEAU RIVE DROITE (SUITE Nº 10)

| Lophro | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1117 | | 1 | | | | | | | | |
| 1118 | | | 1 | | | | | | | |
| 1126 | | | 1 | | | | | | | |
| 1127 | | | 1 | | | | | | | |
| 1133 | | 1 | | | | | | | | |
| 1135 | | 1 | | | | | | | | |
| 1137 | | | 1 | | | | | | | |
| 1138 | | | 1 | | | | | | | |
| 1144 | | | 1 | | | | | | | |
| 1145 | | | 1 | | | | | | | |
| 1148 | | | 1 | | | | | | | |
| 1150 | | | | | | | | | | F.I (non utilisé). |
| 1151 | | | | | | | 1 | | | F.I vers ouvert (lot ex. FW) conduite enterrée (3 ex) sur cette conduite. |
| 1154 | | | 1 | | | | | | | |
| 1175 | | 1 | | | | | | | | |
| 1177 | | | 1 | | | | | | | |
| 1178 | | 1 | | | | | | | | |
| 1182 | | | 1 | | | | | | | |
| 1184 | | | 1 | | | | | | | |
| 1188 | | | 1 | | | | | | | |
| 1194 | 1 | | | | | | | | | |
| 1195 | 1 | | | | | | | | | |
| 1206 | 1 | | | | | | | | | |
| 1207 | 1 | | | | | | | | | |
| 1211 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 11)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1216 | 1 | | | | | | | | | |
| 1217 | 1 | | | | | | | | | |
| 1221 | | | 1 | | | | | | | |
| 1222 | 1 | | | | | | | | | |
| 1226 | | | | | | | | P.12 | | P.I par conduite enterrée vers R.7 (Ø 200) et retour. |
| De 1226 à 1239 | | | 13 | | | 40 m | | | | canne à supprimer sur 40 m. |
| 1242 | | | | | | | | | | |
| 1247 | | | | | | | | | | |
| 1248 | | | | | | | | | | |
| 1253 | | | | | | | | | | |
| 1253 | | 1 | | | | | | | | Perte de débit importante |
| 1274 | | 1 | | | | | | | | Perte de débit importante |
| De 1242 à 1287 | | 1<br>25 | 1<br>30 | | | 165 m | | | | Canal trop haut d'eau à une perte d'eau. Arbres à supprimer - cannes et cactus. |
| 1291 | | | 1 | | | | | P.13 | | P.I vers lot 7 |
| 1332 | | | | | | | | | 540 | |
| 1346 | | 1 | | | | | | | | |
| 1347 | | | 1 | | | | | | | |
| 1347 | | | 1 | | | | | | | P.S (piste vers lot 7) |

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 12)

| Repère | Joint à remplacer | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prises d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1351 | | | 1 | | | | | | | |
| 1352 | | | 1 | | | | | | | |
| 1355 | | 1 | | | | | | | | |
| 1356 | | 1 | | | | | | | | |
| 1393 | | | 1 | | | | | | | |
| 1418 | | | 1 | | | | | | | |
| 1455 | 1 | | | | | | | | | |
| 1473 | | | 1 | | | | | | | |
| 1479 | | | | | | | | P.14 | | Support de 4 m = 1,10 x 1,40 à réparer - Dévation vers Bassin d'accumulation. |
| 1483 | | | 1 | | | | | | | |
| 1502 | | 1 | | | | | | | | |
| 1545 | | | 1 | | | | | | | |
| 1565 | | | 1 | | | | | P.15 | | P.I vers regard - Conduite entrée vers R.I |
| 1587 | | | 1 | | | | | | | |
| 1588 | | 1 | | | | | | | | |
| 1624 | | 1 | | | | | | | | |
| 1634 | | | 1 | | | | | | | |
| 1635 | | | 1 | | | | | | | Passerelle piste vers lot 7 (1 - 6 m). |
| 1651 | | | 1 | | | | | | | |
| 1652 | | | 1 | | | | | | | |
| 1659 | | | 1 | | | | | | | Sert de l'eau conduite enterrée traversant Oued à droite |

./..

RESEAU RIVE DROITE (SUITE N° 13)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Elément à réparer | Reprise sup porte | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1659 | | | | | | | | | | ouvrage mis à nu (fuite d'eau) - long total = 200 m dont 100 m à enterrer. |
| 1661 | 1 | | | | | | | P.16 | | P.I vers lot 1 |
| 1665 | | | 1 | | | | | | | |
| 1692 | | | 1 | | | | | | | |
| 1649 | | | | | | | | | | |
| De 1754 à 1763 | | 9 | 20 | | | 87 m | | | | |
| 1782 | | | 1 | | | | | | | |
| 1813 | | | 1 | | | | | | | Palplier à enl. |
| 1822 | | | | | | | | | | " " |
| 1823 | | | | | | | | | | " " |
| 1832 | | | 1 | | | | | | | |
| 1841 | | | 1 | | | | | | | |
| 1871 | | | | | | | | | | Bord de la route de COURTIAL. |
| 1895 | | | | | 1 | | | | | P.S à réparer |
| 1931 | | | | | | | | | | ouverture de la conduite après |
| 1936 | | | | | | | | | | la traversée de la route et le chemin de fer. |
| 1963 | | | | | | | | P.17 | | P.I vers lot 10 |
| 1984 | | | 1 | | | | | | | |
| 1986 | | | 1 | | | | | | | |
| 2001 | | | 1 | | | | | | | |
| 2007 | | | 1 | | | | | | | |

RELEVE DES DEFAUTS (SUITE N° 1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannette télécommande | Prise d'irrigation | Diamètre tuyau | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2023 | | 1 | | | | | | | | |
| 2030 | | 1 | | | | | | | | |
| 2033 | | | 1 | | | | | | | |
| 2030 | | | 1 | | | | | | | |
| 2032 | | | 1 | | | | | | | |
| 24 | | | | 1 | | | | | | |
| 2038 à 2041 | | 13 | | | | | | | | Canal sur terre tuy. cass. |
| 2076 | | | | | | | | | | Fin de réseau. Le réseau actuel est en forte pente sur 240 m de longueur. Fin sur 12 tuyaux de 250 et 31 Batch). |

RESEAU LARICHE

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | | | 420 | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 4 à 14 | | 6 | 4 | | | | | | | |
| 18 à 84 | | 45 | 18 | | | | 1 | 1 | | P.I vers lot privé (Arbres Fruitiers). |
| 105 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I (Abricotiers). |
| 212 | | | | | | | | | | P.S (Plots de 16 m). |
| 213 | | | | | | | 1 | P.3 | | Prise d'irrigation - Conduite enterrée vers répétiteur |
| 218 | | 1 | | | | | | | | |
| 231 | | | 1 | | | | | | | |
| 246 | | 1 | | | | | | | | |
| 254 | | 1 | | | | | | | | |
| 257 | | | 1 | | | | | | | |
| 272 | | | | | | | | 1 | | P.I (Arbres Fruitiers). |
| 288 | 1 | | | | | | | | | |
| 289 | | 1 | | | | | | | | |
| 303 | | | | | | | | | | Passerelle |
| 313 | | 1 | | | | | | | | |
| 318 | | 1 | | | | | | | | |
| 320 | | 1 | | | | | | | | |
| 326 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 330 | 1 | | 1 | | | | | | | |
| 331 | | 1 | | | | | | | | |
| 332 | | 1 | | | | 1 | | | | |
| 333 | | | 1 | | | | | | | |

REGIE LARICHE (NOTE N° 1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise ou, percis | Contrôles à réparer | Entretien courant | Vannes métalliques | Prises d'irrigation et | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 334 | | | 1 | | | | | | |
| 335 | | | 1 | | | | 1 | 1 | P.1 (Chevrons brûlés Traversiers). |
| 338 | | 1 | | | | | | | |
| 346 | | 1 | | | | | 1 | 1 | P.1 (Chevrons brûlés Traversiers). |
| 351 | | 1 | | | | | | | |
| 357 | | | 1 | | | | | | |
| 356 | | | 1 | | | | | | |
| 359 | | | 1 | | | | | | |
| 361 | | 1 | | | | | | | |
| 362 | | | | | | | | | Passerelle (Chevrons, Autres Pratiques). |
| 365 | | | 1 | | | | | | |
| 368 | | | 1 | | | | | | |
| 371 | | 1 | | | | | | | |
| 372 | | 1 | | | | | | P.4 | Passerelle en bois (Chevrons brûlés P.4). |
| 374 | | | | | | | 1 | 1 | P.4 vers passerelle (Chevrons brûlés). |
| 373 | | | | | | | | 1 | P.4 par endroits entaillé. |
| 376 | | | 1 | | | | | | |
| 378 | | | 1 | | | | | | |
| 383 | | 1 | | | | | | | |
| 382 | | 1 | | | | | | | |
| 380 | | 1 | | | | | | | |
| 385 | | | 1 | | | | | | |
| 410 | | 1 | | | | | | | |

RESEAU LARICHES (SUITE N° 1)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur porte | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Blanchissage du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 334 | | | 1 | | | | | | | |
| 335 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I (Oliviers Arbres Fruitiers). |
| 338 | | 1 | | | | | | | | |
| 346 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I (Oliviers Arbres Fruitiers). |
| 351 | | 1 | | | | | | | | |
| 357 | | | 1 | | | | | | | |
| 358 | | | 1 | | | | | | | |
| 359 | | | 1 | | | | | | | |
| 361 | | 1 | | | | | | | | |
| 362 | | | | | | | | | | Pastrolle (Oliviers, Arbres Fruitiers) |
| 360 | | | 1 | | | | | | | |
| 363 | | | 1 | | | | | | | |
| 371 | | 1 | | | | | | | | |
| 372 | | 1 | | | | | | P.4 | | Passage en ouvrage (Plate 16 m). |
| 374 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I vers ancienne (SI) |
| 375 | | | | | | | | 1 | | P.I par conduite enterrée |
| 376 | | | 1 | | | | | | | |
| 378 | | | 1 | | | | | | | |
| 395 | | 1 | | | | | | | | |
| 396 | | 1 | | | | | | | | |
| 398 | | 1 | | | | | | | | |
| 399 | | | 1 | | | | | | | |
| 400 | | 1 | | | | | | | | |

RESEAU LARICHE (SUITE N° 2)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Eléments à réparer | Reprise aux portes | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prises d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| De 402 à 409 | | 4 | 5 | | | | | | | |
| 412 à 420 | | 4 | 4 | | | | | | | |
| 421 à 425 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 431 | | 1 | | | | | | | | |
| 432 | | 1 | | | | | | | | |
| 433 | | | 1 | | | | | | | |
| 457 | | | 1 | | | | | | | |
| 450 | | | 1 | | | | | | | |
| 462 | | 1 | | | | | | | | |
| 463 | | 1 | | | | | | | | |
| 464 | | 1 | | | | | | | | |
| 473 | | 1 | | | | | | | | |
| 481 | | | 1 | | | | | | | |
| 494 | | | 1 | | | | | | | |
| 496 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I (Oliviers Arbres Fruitiers). |
| 504 | | 1 | | | | | | | | |
| 513 | | 1 | | | | | | | | |
| 526 | | | 1 | | | | | | | |
| 527 | | | 1 | | | | | | | |
| 538 | | | 1 | | | | | | | |
| 539 | | 1 | | | | | | | | |
| De 544 à 552 | | 9 | 9 | | | | | | | |

REGARD VARIONS (SUITE DU 2)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Peinture support | Tondiche à réparer | Cornière courant | Fermeture métallique | Grille d'aération | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 563 | | | | | | | | | | Passage de câble Ø 500 1 = 4 m. |
| 564 | | | 1 | | | | | | | |
| 565 | | | | | | | 1 | 1 | | P.1 (arrivée principale). |
| 568 | | 1 | | | | | | | | |
| 570 | | 1 | | | | | | | | |
| 581 | | | | | | 1 | | 1 | | Palissade à enlever |
| 593 | | | 1 | | | | | 1 | | P.1 (fixe + arrêt). |
| 598 | | | | | | | | | | |
| 600 | | 1 | | | | | | | | |
| 616 | | | 1 | | | | | | | |
| 621 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.1 (arrivée Principale) - P.2 existante Ø 500 1 = 4 m. |
| 622 | | 1 | | | | | | | | |
| 624 | | 1 | | | | | | | | |
| 627 | | 1 | | | | | | | | |
| 631 | | 1 | | | | | | 1 | | |
| 632 | | 1 | | | | | | | | |
| 633 | | 1 | | | | | | | | |
| 635 | | | 1 | | | | | | | |
| 636 | | | 1 | | | | | | | |
| 641 | | 1 | | | | | | | | |
| 642 | | 1 | | | | | | | | |
| 648 | | 1 | | | | | | | | |
| 649 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.1 (arrivée). |
| 662 | | | | | | | | | | |

RESEAU LARIOSE (SUITE N° 3)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur ports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prises d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 563 | | | | | | | | | | Passage au chiffre 6 500 1 = 4 m. |
| 564 | | | 1 | | | | | | | |
| 565 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I (Arrivée Irrigation). |
| 568 | | 1 | | | | | | | | |
| 570 | | 1 | | | | | | | | |
| 581 | | | | | | 1 | | 1 | | Palissade à enlever |
| 593 | | | 1 | | | | | 1 | | P.I (Olive + arrosage). |
| 598 | | | | | | | | | | |
| 600 | | 1 | | | | | | | | |
| 616 | | | 1 | | | | | | | |
| 621 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I (Arrivée Irrigation) - P.I consolidé 6 500 1 = 4 m. |
| 622 | | 1 | | | | | | | | |
| 624 | | 1 | | | | | | | | |
| 627 | | 1 | | | | | | | | |
| 631 | | 1 | | | | | | | | |
| 632 | | 1 | | | | | | | | |
| 633 | | 1 | | | | | | | | |
| 635 | | | 1 | | | | | | | |
| 636 | | | 1 | | | | | | | |
| 641 | | 1 | | | | | | | | |
| 642 | | 1 | | | | | | | | |
| 648 | | 1 | | | | | | | | |
| 649 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I (Olive) |
| 664 | | | | | | | | | | |

## ANNEAU LARICHE (SUITE N° 4)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Jaunisse métallique | Prise d'irrigation | Nettoyage du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 685 | | | | | | | | | | |
| Do | | | | | | | | | | |
| 686 à 676 | | 6 | 4 | | | | | 1 | | P.I |
| 677 | | | | | | | | | | P.I - Conduite D 500 - 1 m 5 c. |
| Do | | | | | | | | | | |
| 678 à 682 | | 5 | 2 | | | | | | | |
| Do | | | | | | | | | | |
| 681 à 697 | | 7 | 4 | | | | | | | |
| 702 | | 1 | | | | | | | | |
| 703 | | | 1 | | | | | | | |
| 706 | | | 1 | | | | | | | |
| 710 | | 1 | | | | | | | | |
| 714 | | 1 | | | | | | | | |
| 715 | | | 1 | | | | | | | |
| 717 | | | 1 | | | | | | | |
| Do | | | | | | | | | | |
| 717 à 723 | | | 6 | | | | | | | |
| 725 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I (Colature entrée Bouchardet). |
| 736 | | | | | | | | 1 | | P.I (Colature. |
| 739 | | 1 | | | | | | | | P.I (Conduite entrée D 500 1 m 5 c). |

RELEVE LAISSE (SUITE N° 5)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à remplacer | Eléments à réparer | Reprises supports | Conduits à réparer | Entretien courant | Manomètres métalliques | Prises d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 741 | | 1 | | | | | | | | |
| 750 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I (Chiffres intérieurs Prématurés). |
| 755 | | | 1 | | | | | | | |
| 762 | | | 1 | | | | | | | |
| 763 | | | 1 | | | | | | | |
| 764 | | 1 | | | | | | | | |
| 775 | | 1 | | | | | | | | |
| 778 | | | 1 | | | | | P.5 | | P.5 (Contenance 0 500 l. = 150 ajouté le P.5 en accumulateur = petit circulateur 0 420. |
| Du 776 à 801 | | | | | | | | | | Secteur en arrêt à enlever (sur 72 m |
| 801 à 803 | | | 3 | | | | | | | |
| 843 | | 1 | | | | | | | | |
| 844 | | 1 | | | | | | | | |
| 845 | | | 1 | | | | | | | |
| 855 | | | | | | | | 1 | | P.I vers réservoir par 70 mètres en diamètre 1 = 10,00 de Conduite existante 0 350 - 10 = 340. |
| 859 | | | | | | | | 1 | | P.I pour remplacer ancienne |

RELEVE LABIOUX (SUITE N° 6)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sup porte | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'alimentation | Vidange du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 881 | | | 1 | | | | | | | |
| 882 | | | 1 | | | | | | | |
| 883 | | | 1 | | | | | | | |
| 870 | | 1 | | | | | | | | |
| 878 | | 1 | | | | | | | | |
| 885 | | | 1 | | | | | | | |
| 887 | | 1 | | | | | | | | |
| 886 | | | 1 | | | | | | | |
| 890 | | | 1 | | | | | | | |
| 891 | | 1 | | | | | | | | |
| 893 | | | 1 | | | | | | | |
| 897 | | | 1 | | | | | | | Passage en ci plus 1 m 4 m |
| 898 | | 1 | | | | | | | | |
| 899 | | 1 | | | | | | | | |
| 900 | | | 1 | | | | | | | |
| 901 | | | 1 | | | | | | | |
| 9e | | | | | | | | | | |
| 905 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | 4 | | | | | | | |
| 909 | | | | | | | | | | |
| 916 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Ouvrages et arbres fruitiers |
| 920 | | 1 | | | | | | | | |
| 922 | | | 1 | | | | | | | |
| 923 | | 1 | | | | | | | | |
| 925 | | 1 | | | | | | | | |
| 927 | | | 1 | | | | | | | |
| 929 | | 1 | | | | | | | | |

BORDEREAU MARIENNE (SUITE N° 7)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise sur supports | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Manchettes de canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 930 | | | 1 | | | | | | | Peinture en un passe 1 + 4 c. |
| 931 | | | 1 | | | 1 | | 1 | | P.I sur vannettes métalliques (Clavettes et barres Fraitier |
| 934 | | 1 | | | | | | | | |
| 935 | | 1 | | | | | | | | |
| 937 | | | | | | | | | | |
| 943 | | | 1 | | | | | | | |
| 944 | | | 1 | | | | | | | |
| 945 | | | 1 | | | | | | | |
| 945 à 950 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I sur vannettes métalliques. |
| 952 | | 1 | | | | | | | | |
| 954 à 954 | | | 7 | | | | | | | |
| 963 | | | | | | | | 1 | | P.I sur vannettes métalliques (Clavettes) |
| 971 | | 1 | | | | | | | | |
| 973 | | 1 | | | | | | | | Peinture en un passe 1 + 1,25 Dermite + 1,25 |
| 974 | | 1 | | | | | | | | |
| 975 | | 1 | | | | | | | | |
| 976 | | | 1 | | | | | | | |
| 978 | | | 1 | | | | | | | |
| 982 | | | 1 | | | | | | | |

RESEAU LAZIOUE (SUITE N° 8)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | Diamètre du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 983 | | 1 | | | | | | | | |
| 984 | | 1 | | | | | | | | |
| 985 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I sur vannettes métalliques |
| 986 | | | 1 | | | | | | | |
| Da | | | | | | | | | | |
| 988 A | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 991 | | | | | | | | | | |
| 994 | | 1 | | | | | | | | |
| 998 | | 1 | | | | | | | | |
| 1000 | | | 1 | | | | | | | |
| 1001 | | | 1 | | | | | | | |
| 1004 | | 1 | | | | | | | | |
| 1005 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I sur vannettes métalliques (Oliviers). |
| 1009 | | 1 | | | | | | | | |
| 1014 | | | 1 | | | | | | | |
| 1015 | | | 1 | | | | | | | |
| 1022 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I sur vannettes métalliques (Oliviers Arbres Fruitiers). |
| 1034 | | 1 | | | | | | | | |
| 1043 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I sur vannettes métalliques (Oliviers Arbres Fruitiers). |
| 1056 | | | | | | | | | | Fin du réseau |

RESUME LABICHE (SUITE N° 8)

| Repère | Joint à refaire | Elément à changer | Elément à réparer | Reprise support | Conduites à réparer | Entretien courant | Vannettes métallisation | Prise d'irrigation | Branchement du canal | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 983 | | 1 | | | | | | | | |
| 984 | | 1 | | | | | | | | |
| 985 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques. |
| 986 | | | 1 | | | | | | | |
| De 988 à 991 | | 2 | 2 | | | | | | | |
| 995 | | 1 | | | | | | | | |
| 998 | | 1 | | | | | | | | |
| 1000 | | | 1 | | | | | | | |
| 1001 | | | 1 | | | | | | | |
| 1004 | | 1 | | | | | | | | |
| 1005 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Olivier). |
| 1009 | | 1 | | | | | | | | |
| 1014 | | | 1 | | | | | | | |
| 1015 | | | 1 | | | | | | | |
| 1022 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers Arbres fruitiers). |
| 1034 | | 1 | | | | | | | | |
| 1043 | | 1 | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers Arbres fruitiers). |
| 1055 | | | | | | | | | | Fin du réseau |

PERIMU DANTCHE (RESEAU SUR LA RIVE DROITE DE LA PISTE)

| Repère | Joint à refaire | Eléments à changer | Elément à remplacer | Reprise sur support | Conduite à réparer | Entretien courant | Vannette métallique | Prise d'irrigation | Diverses observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | | 1 | 1 | 421 | P.I par vannettes métalliques. |
| 2 | | | | | | | | | |
| 3 à 14 | | 10 | 4 | 1 | | | | | |
| 15 | | | 1 | | | | | | |
| 16 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques Divers. Autres Prises |
| 17 | | 1 | | | | | | | |
| 21 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques Divers. Autres Prises |
| 40 | | 1 | | | | | | | | |
| 41 | | | 1 | | | | | | | |
| 47 | | 1 | | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques |
| 50 | | 1 | | | | | | | | |
| 52 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques |
| 53 | | 1 | | | | | | | | |
| 54 | | 1 | | | | | | | | |
| 60 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques Divers et autres Prises. |
| 62 | | 1 | | | | | | | | |
| 63 | | 1 | | | | | | | | |
| 64 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques Divers et autres Prises. |

RESEAU SAKIETAF (TERRES SUR LA RIVE DROITE DE LA MESSA) – SUITE –

| Repère | Joint à refaire | [illegible] | [illegible] | [illegible] | [illegible] | Entretien courant | Vannettes métalliques | Prise d'irrigation | [illegible] | Observations |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 104 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers, arbres fruitiers) |
| 116 | | | 1 | | | | | | | |
| 117 | | | | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers et Arbres Fruitiers). |
| 128 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers et Arbres Fruitiers). |
| 132 | | 1 | | | | | | | | |
| 133 | | 1 | | | | | | | | |
| 135 | | 1 | | | | | | | | |
| 141 | | | 1 | | | | 1 | 1 | | P.I par vannettes métalliques (Oliviers et Arbres Fruitiers). |
| 143 | | 1 | | | | | | | | Passage en siphon (l = 4,00) |
| 145 | | 1 | | | | | | | | |
| 152 | | 1 | 1 | | | | | | | |
| 155 | | 1 | | | | | | | | |
| 157 | | | 1 | | | | | | | |
| 159 | | | 1 | | | | | | | |
| 164 | | | 1 | | | | | | | |
| 169 | | 1 | | | | | | | | |
| 214 | | 1 | | | | | | | | |
| 215 | | | | | | | | | | Fin de ... |

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNIC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES EXISTANTES

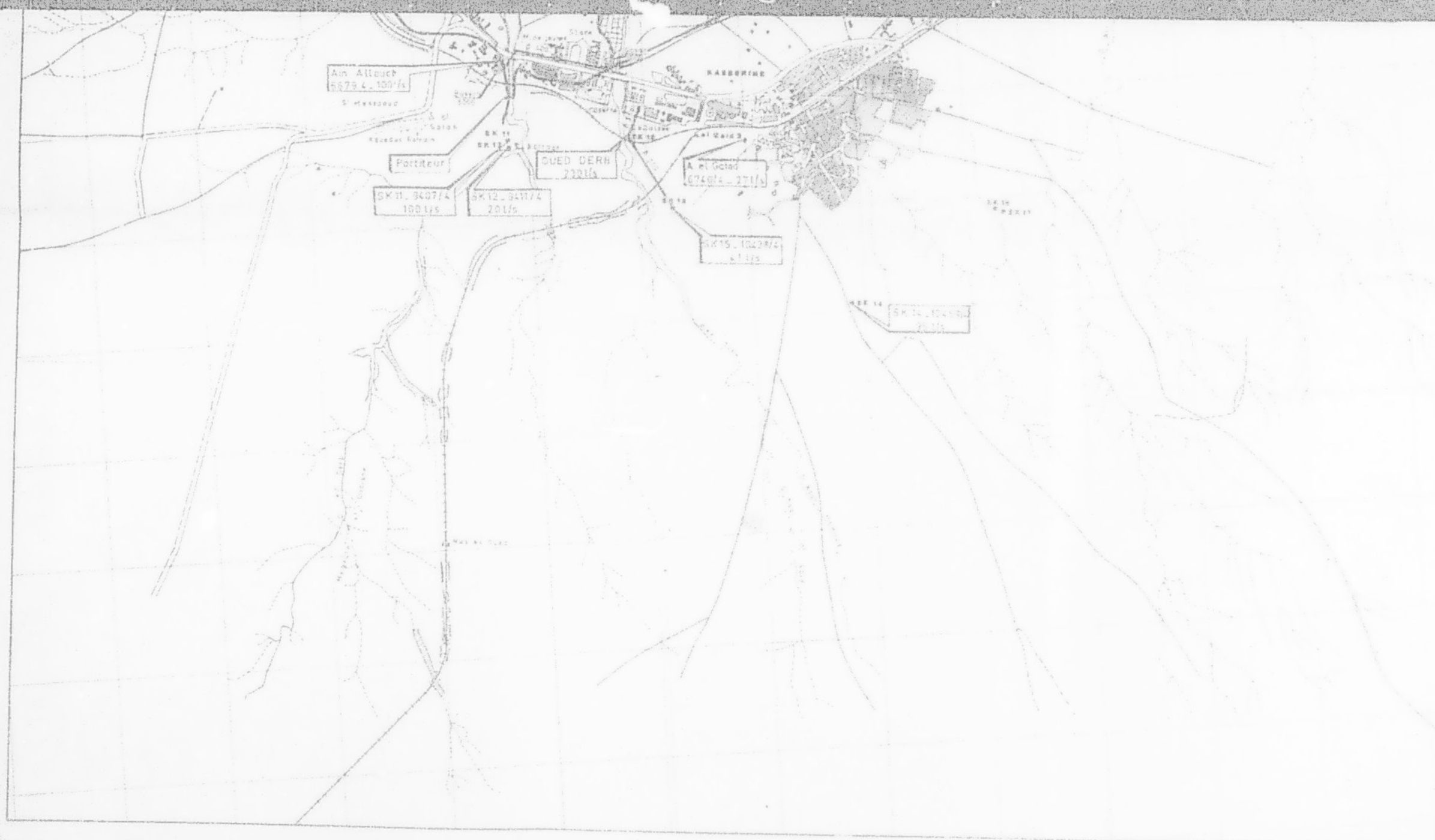
Echelle 1/25000

K 4

1

AFF 74 44 26

Ain Attouch
Portheur
OUED DERB
RANCHING


Ain Allouch
5678 L - 100 l/s
KASSERINE
Pottiteur
SUED DERB
- 230 l/s
SK 11 - 9407/4
100 l/s
SK 12 - 9411/4
20 l/s
A. el Ghad
6746/4 - 27 l/s
SK 15 - 10229/4

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

# ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

# ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

## AVANT-PROJET

## PIECES DESSINEES

AFE 74 44 25

SUITE EN

F 5

MICRCFICHE Nº

00139

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي

للتوثيق الفلاحي

تونس

F 5

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة الهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES PROJETES

SEPARATION COMPLETE DES RESEAUX

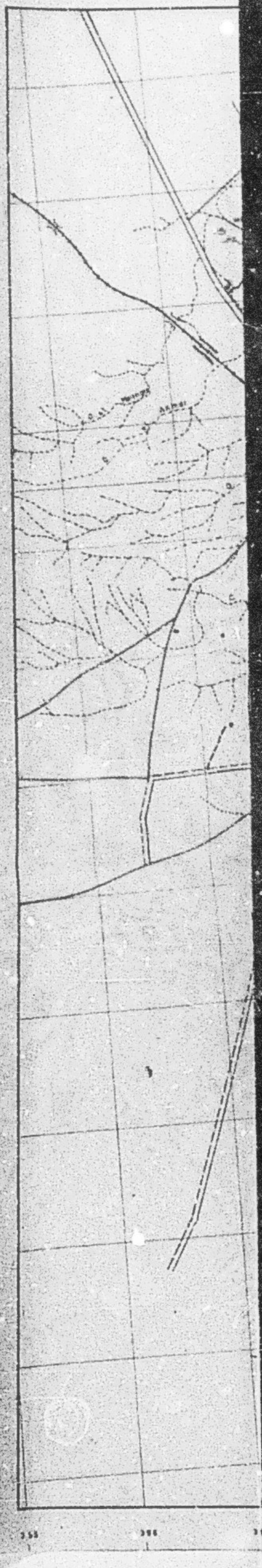
Ech : 1/25.000

SERETUNISIE

E4
2

AFF: 74_44_26

AVRIL 1975



Conduite de derivation
Ø 400

Reservoir projete
1500 m³

Adduction SK29
SK 21 SK21

Adduction SK17 SK17

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة المياه والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INVENTAIRES DES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

FORAGES SK11_SK12

Ech : 1 / 50

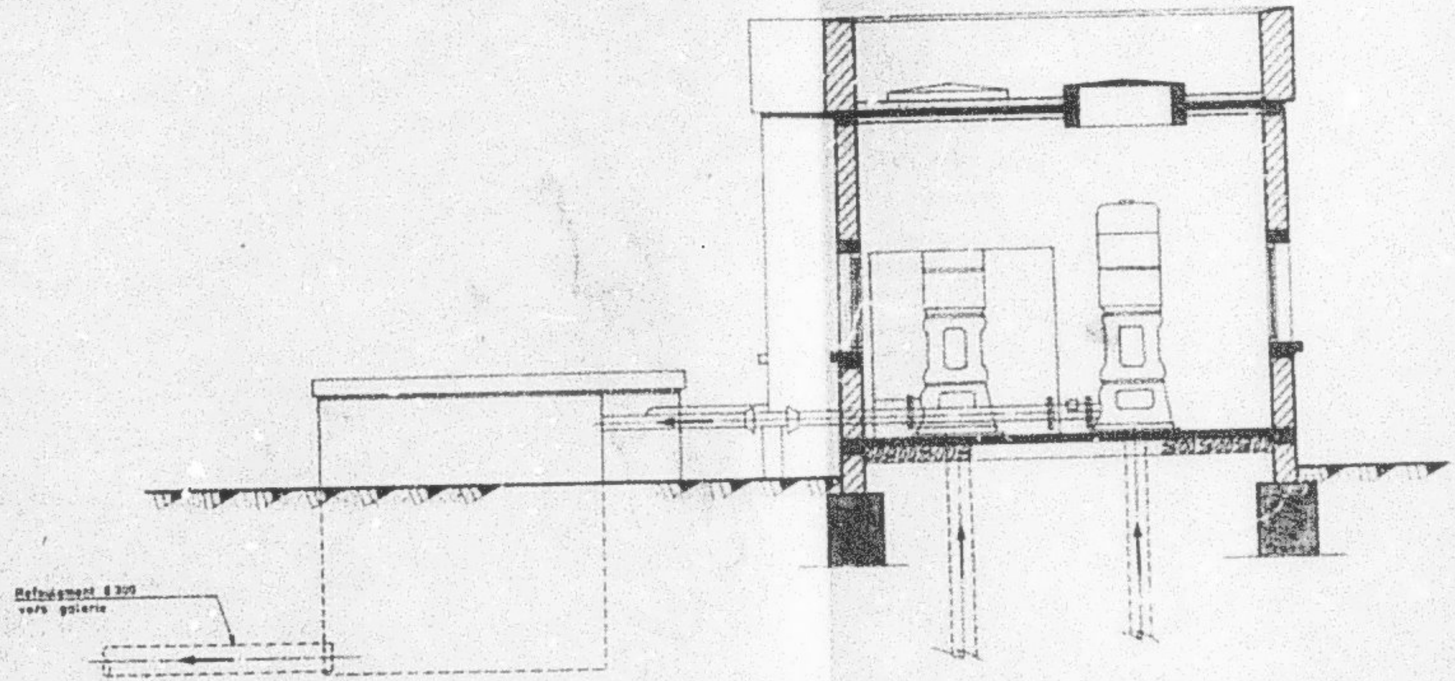
SCET_TUNISIE

E4
3

AFF: 74_44_26

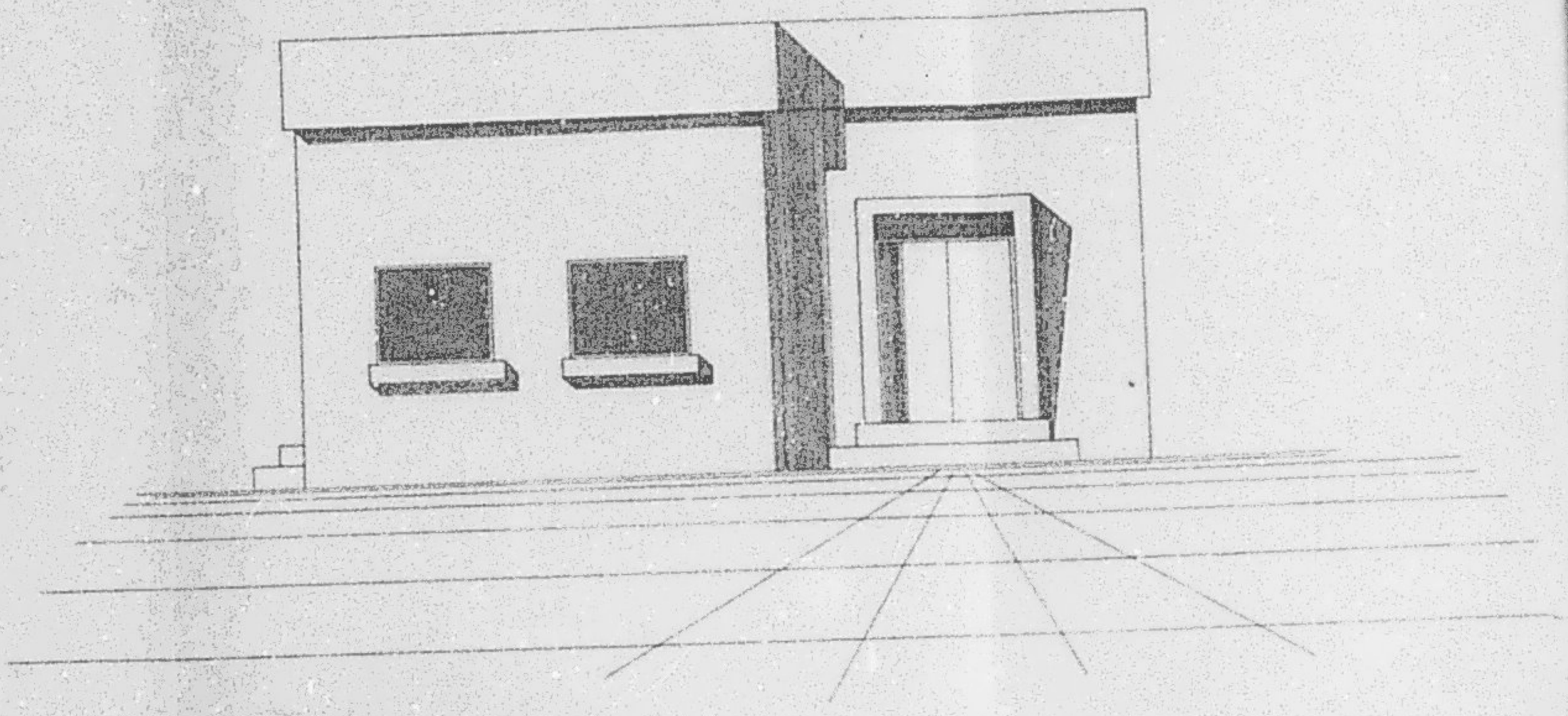
AVRIL 1975

## COUPE A_A

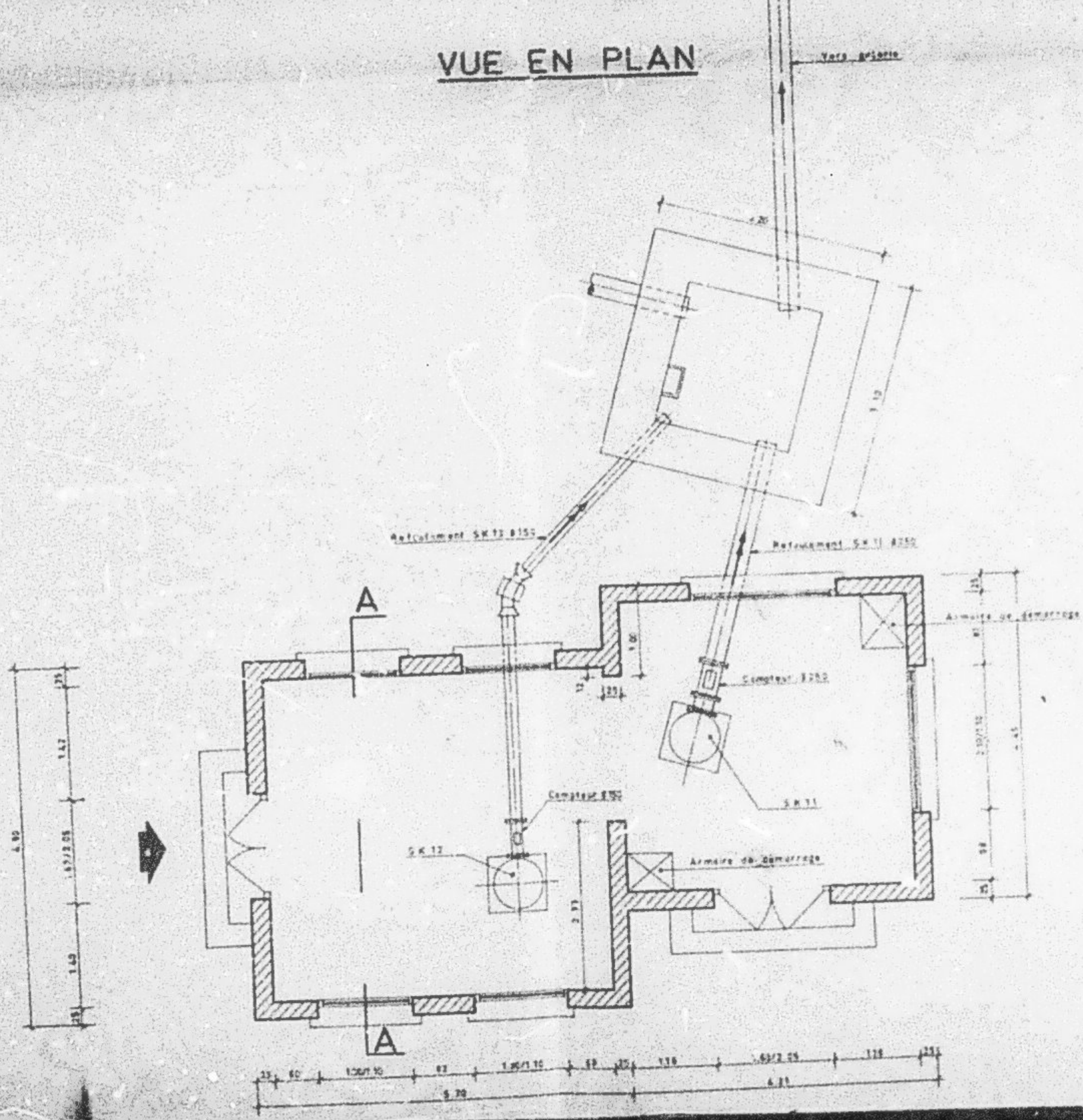



## VUE EN PLAN

# FAÇADE



# VUE EN PLAN


Vers arrivée
Refoulement SK 11 Ø150
Refoulement SK 12 Ø150
A
A
Compteur Ø150
SK 11
Compteur Ø150
SK 12
Armoire de démarrage
Armoire de démarrage

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة المياه والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INVENTAIRES DES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

FORAGE SK 13

Ech : 1/50

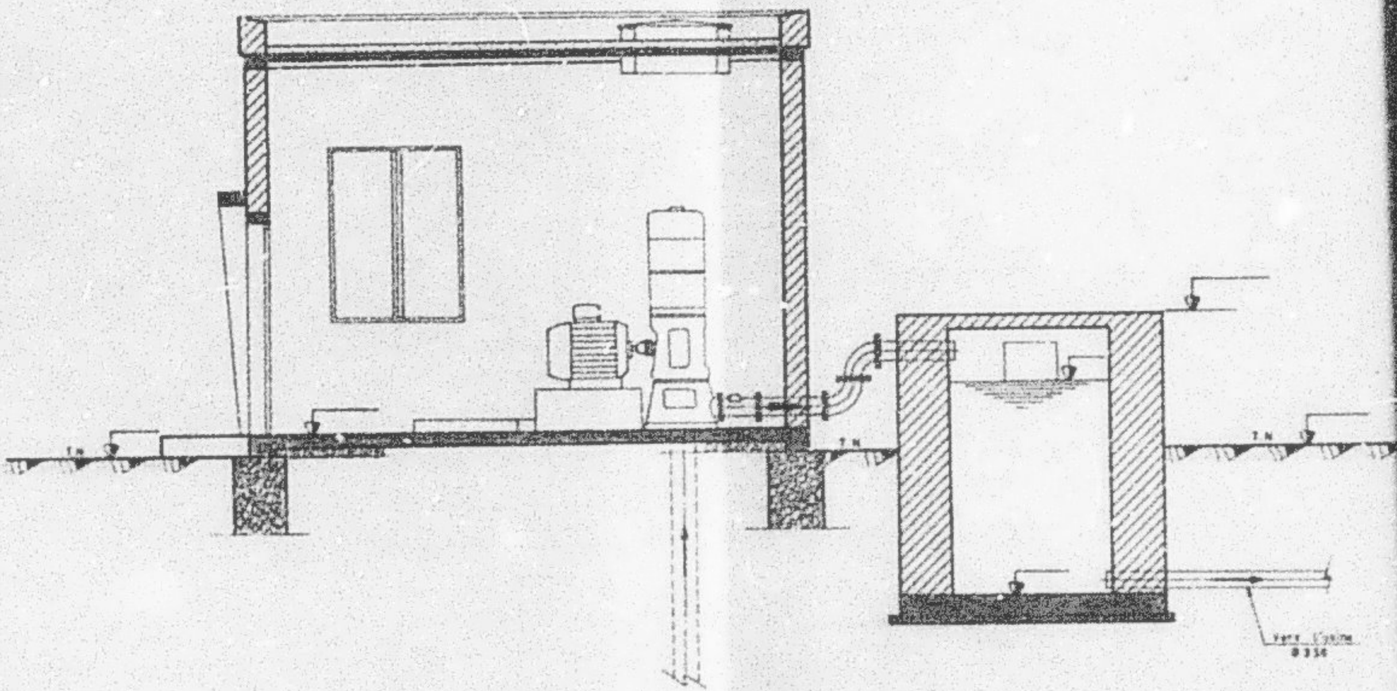
ACET TUNISIE

EA
4

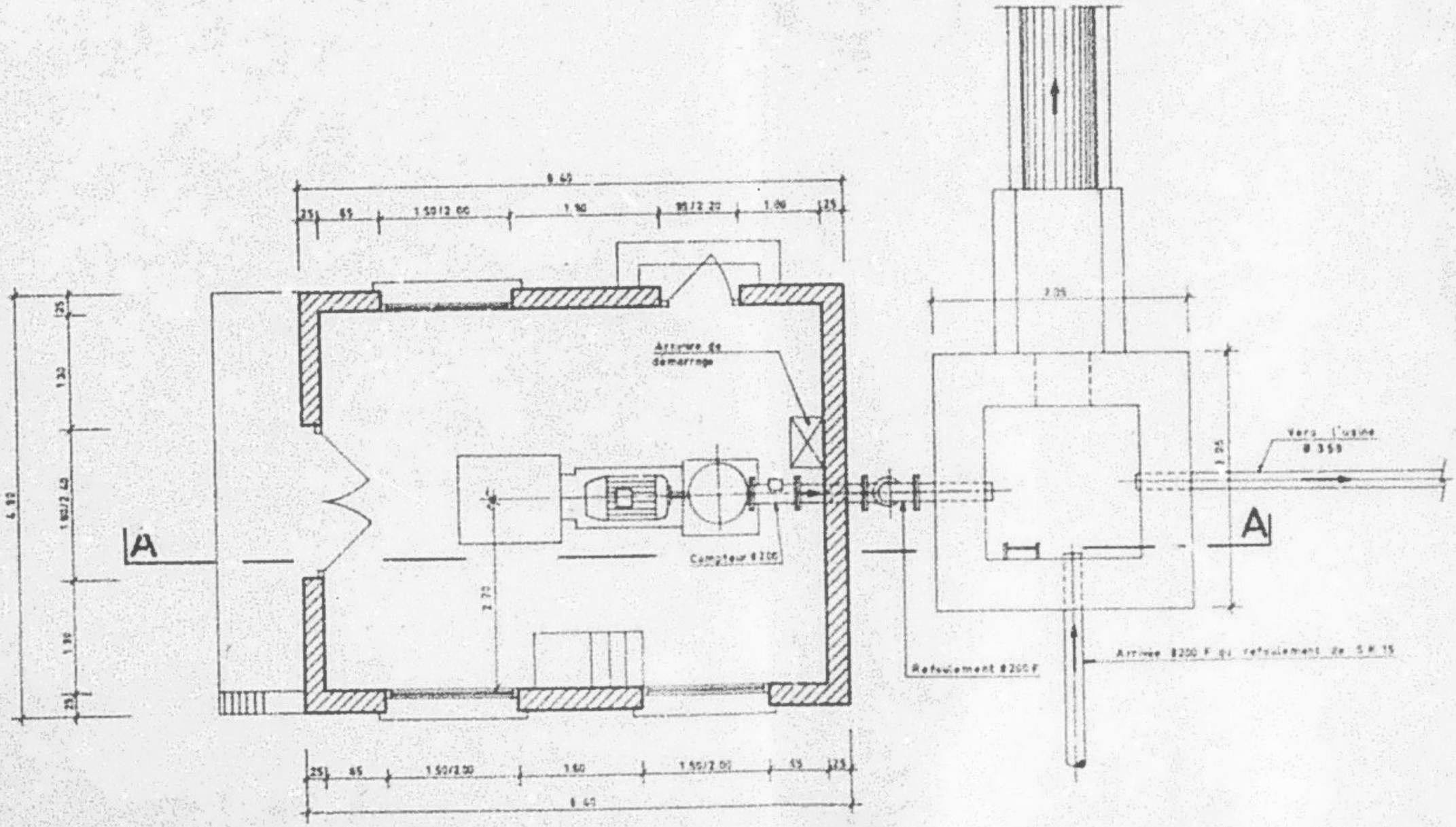
AFF: 74_44.26

AVRIL 1975

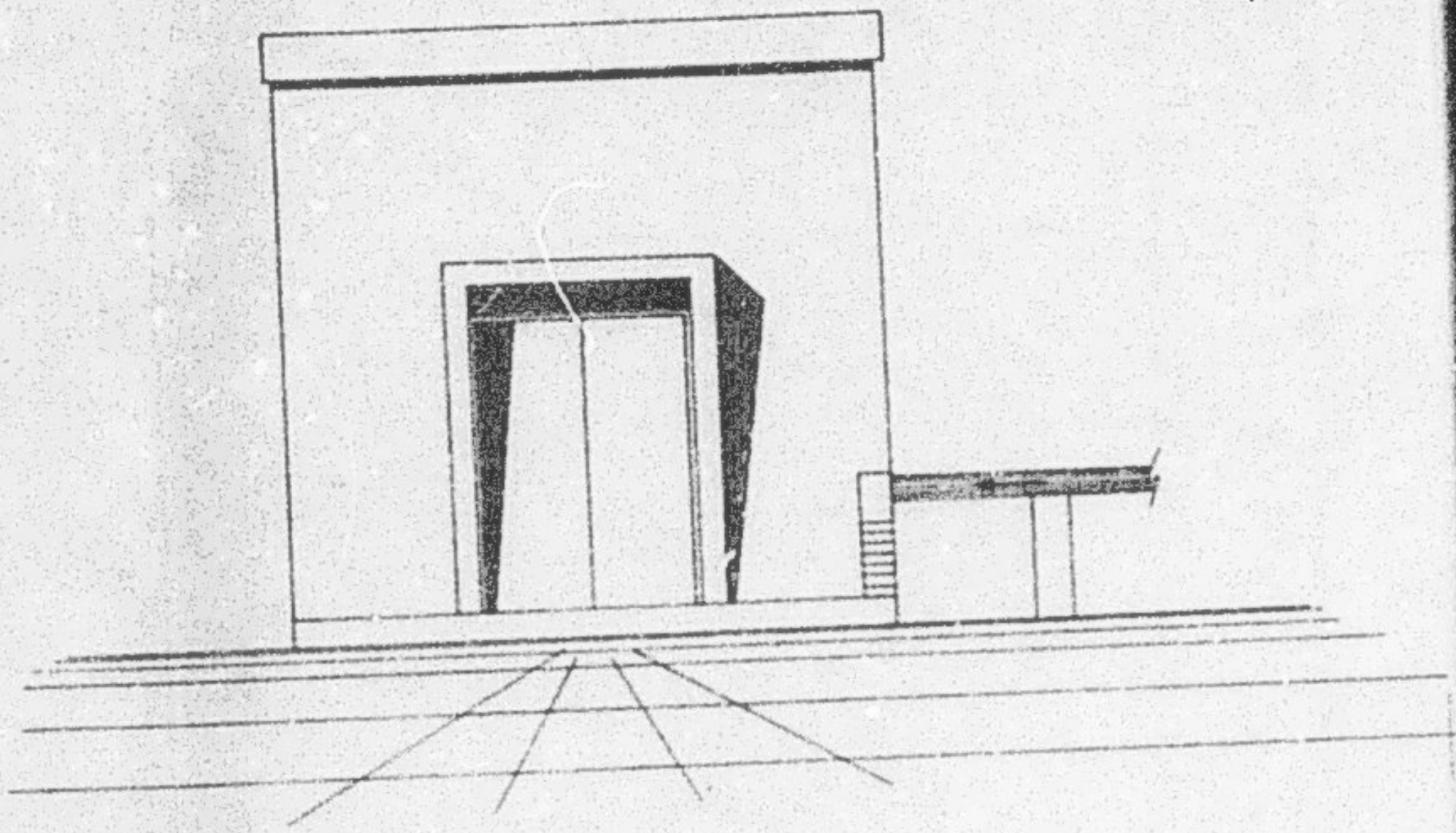
## COUPE A.A



# VUE EN PLAN


A
A
Arrivée EV démarrage
Compteur Ø 200
Refoulement Ø 200 F
Vers l'usine Ø 350
Arrivée Ø 200 F du refoulement de S.R. 15

# FAÇADE



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة المياه والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INVENTAIRES DES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

SONDAGE AIN ALLOUCH

Ech : 1 / 50

SCET-TUNISIE

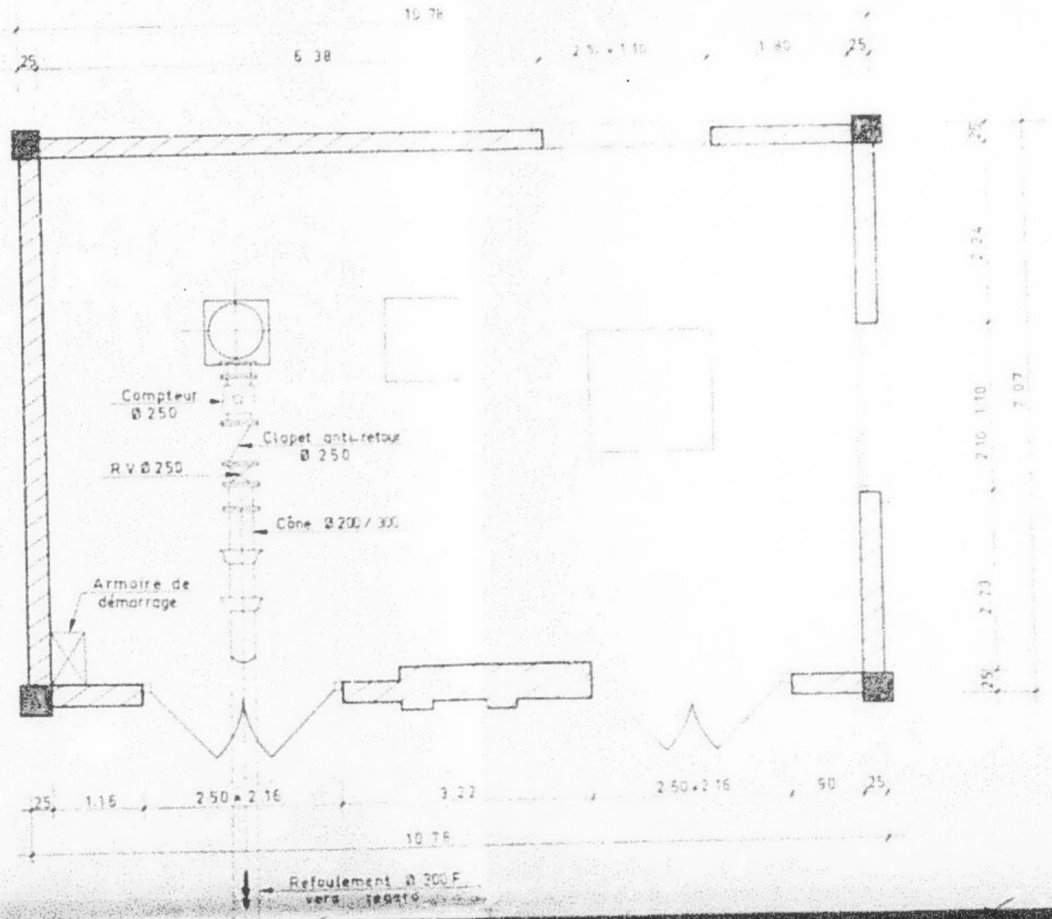
E 4
5

AFF: 74_44_26

AVRIL 1975

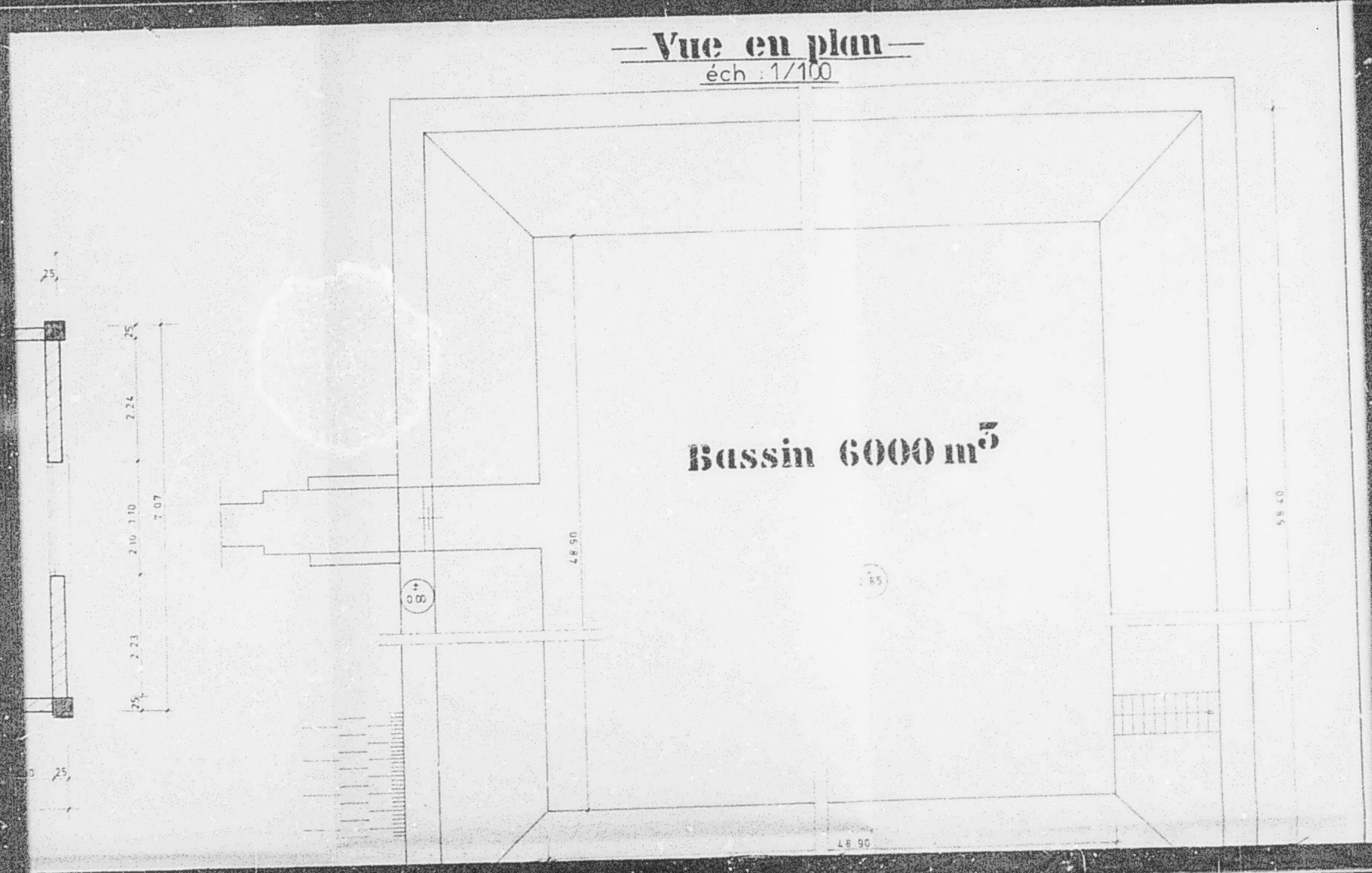
## Vue en plan

éch 1/50



# Vue en plan

échelle : 1/100



vers Yegard

Ø 400 F Vers Station de pompage
Oued DANDLOU

Té 400/250

R.V.R Ø 400

1.96

2.50

Arrivée Ø 300 F
sondage AIN ALLOUCH

Vidange

Ø 400 Alimentation
Bassin 5000 m³

Arrivée
Bassin 5000 m³

1.10

Alimentation Piscine

5.10

48.90

58.40

Station AIN ALLOUCH

Vers Station de pompage de l'USINE Ø 400 F

Refoulement Ø 300 F

BASSIN 6000 m³

PISCINE

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
المياه والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INVENTAIRES DES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

FORAGE S K 15

Ech : 1 / 50

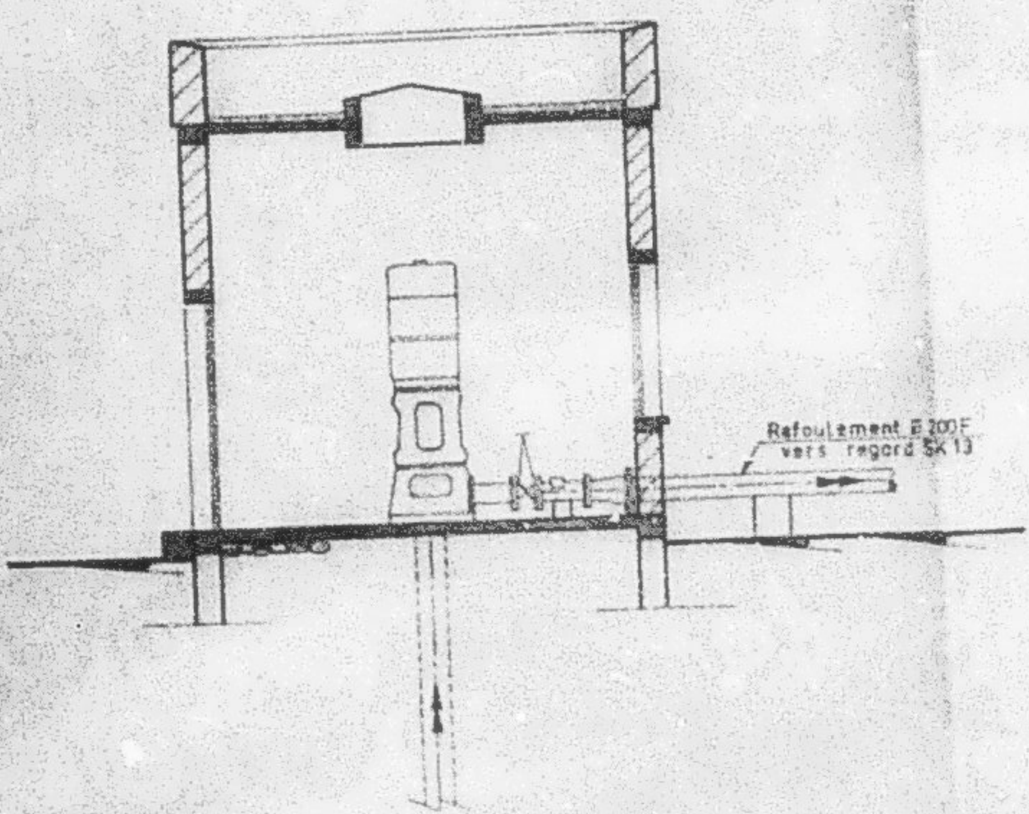
SCET-TUNISIE

E4
6

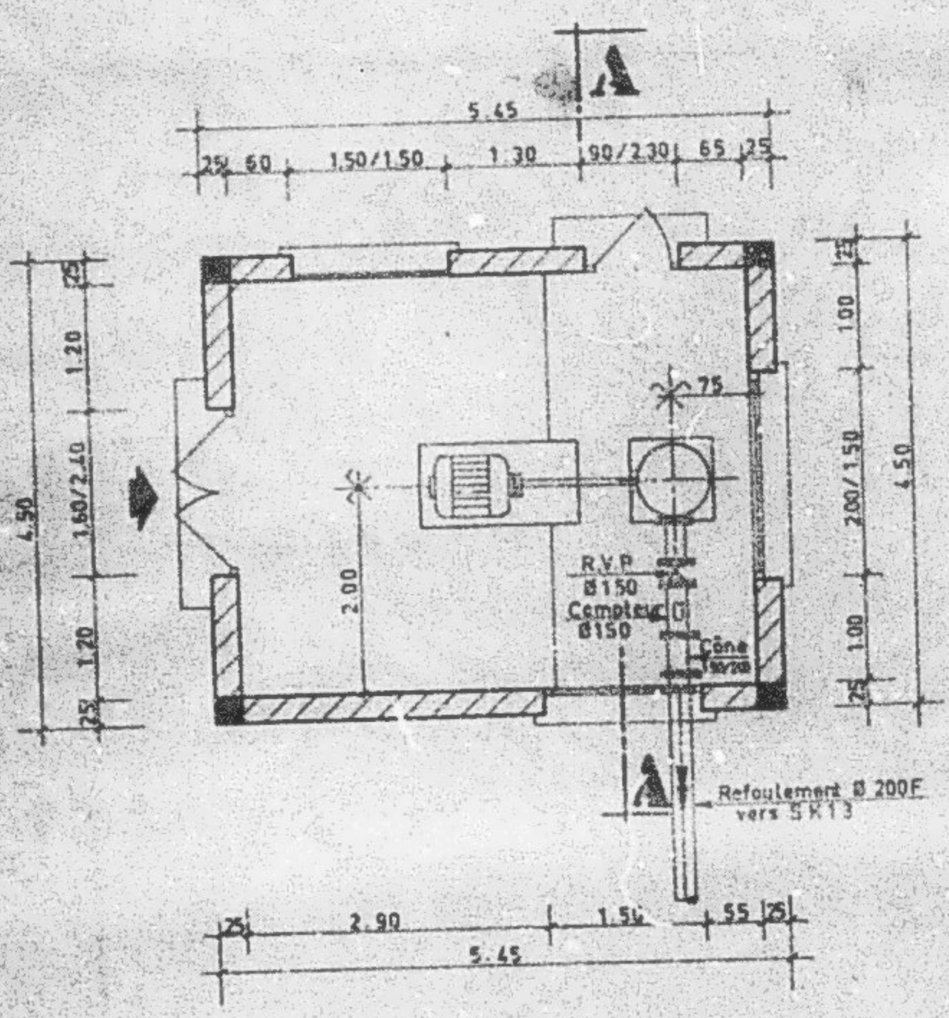
AFF: 74_44.26

AVR

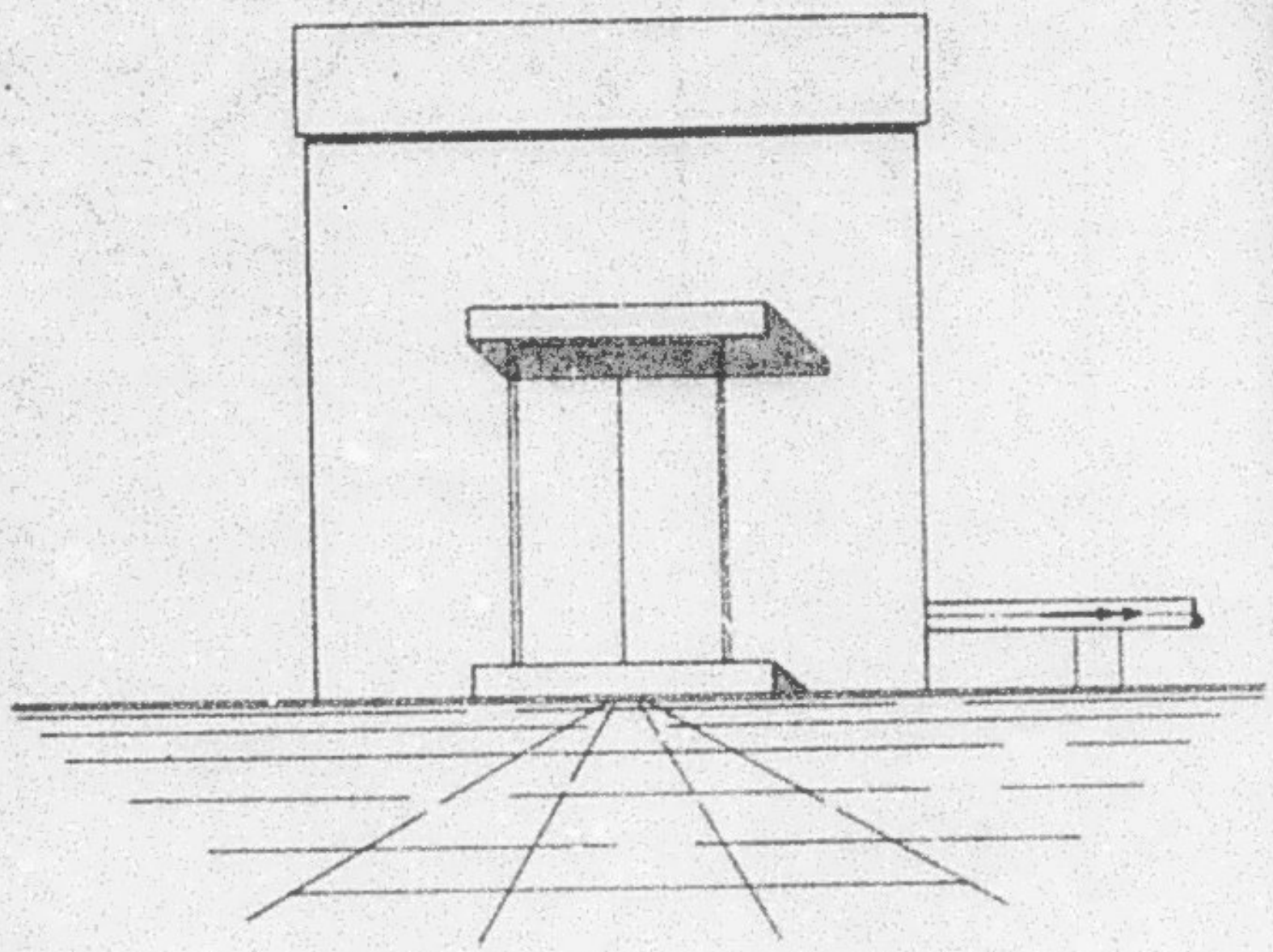
# Coupe A-A




# Vue en plan



# —FACADE—



EPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

إدارة الهندسة الريفية

# ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

# ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

## INVENTAIRES DES

## INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

## STATION DE POMPAGE DE L'USINE

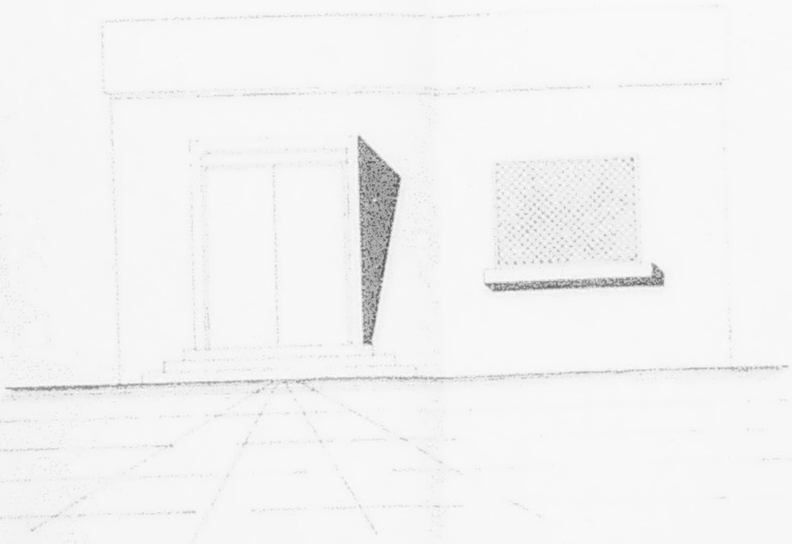
Ech : 1 / 50

SCET-TUNISIE

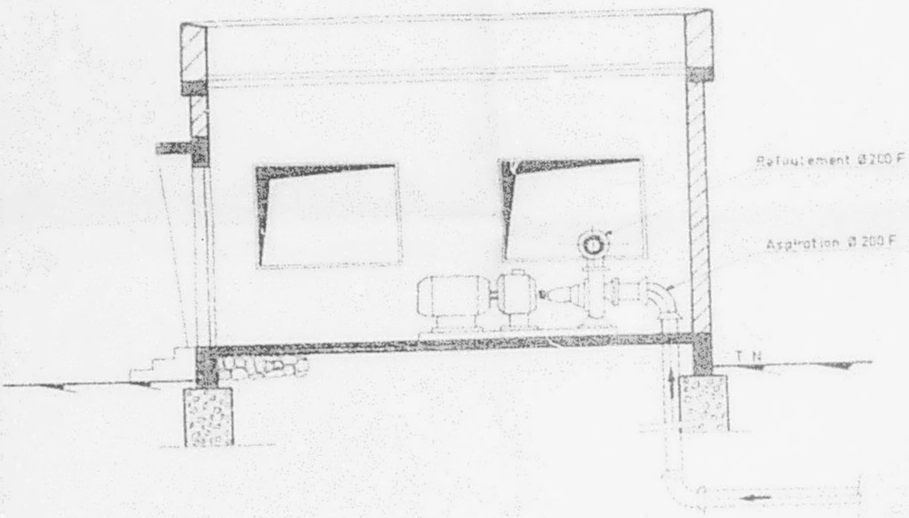
E4

7

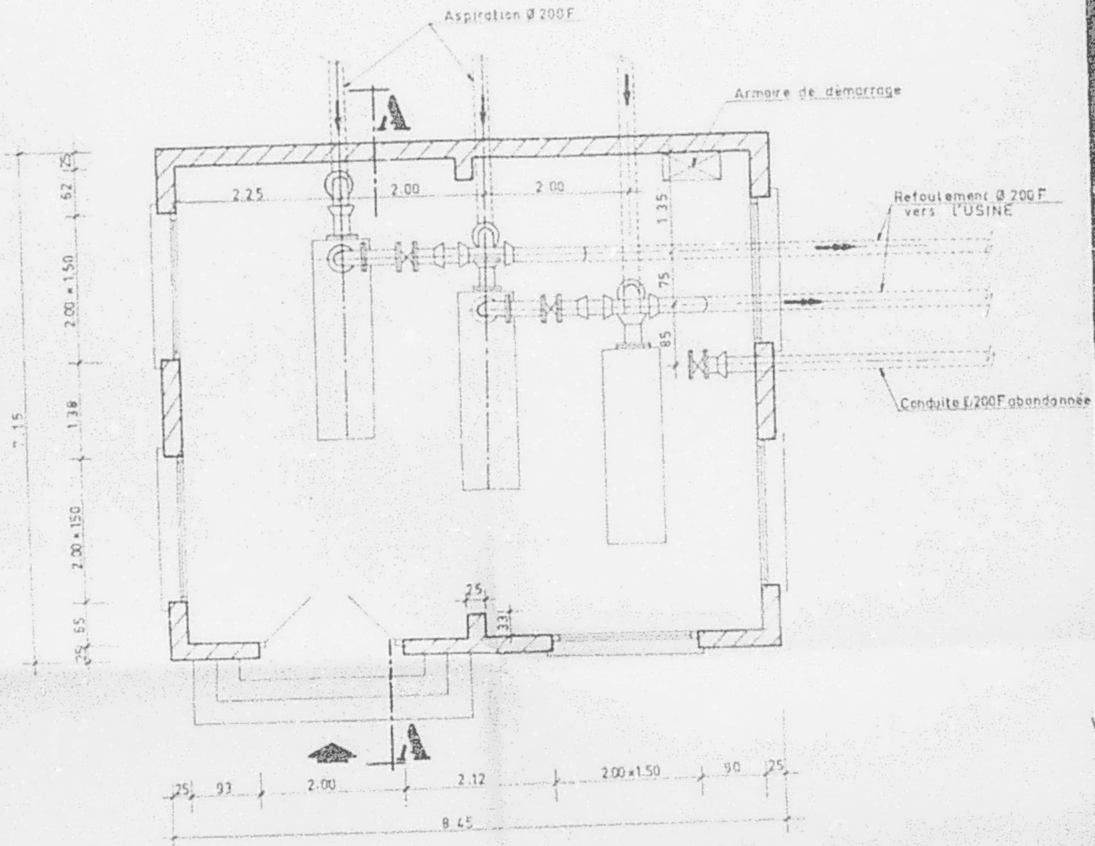
## FACADE



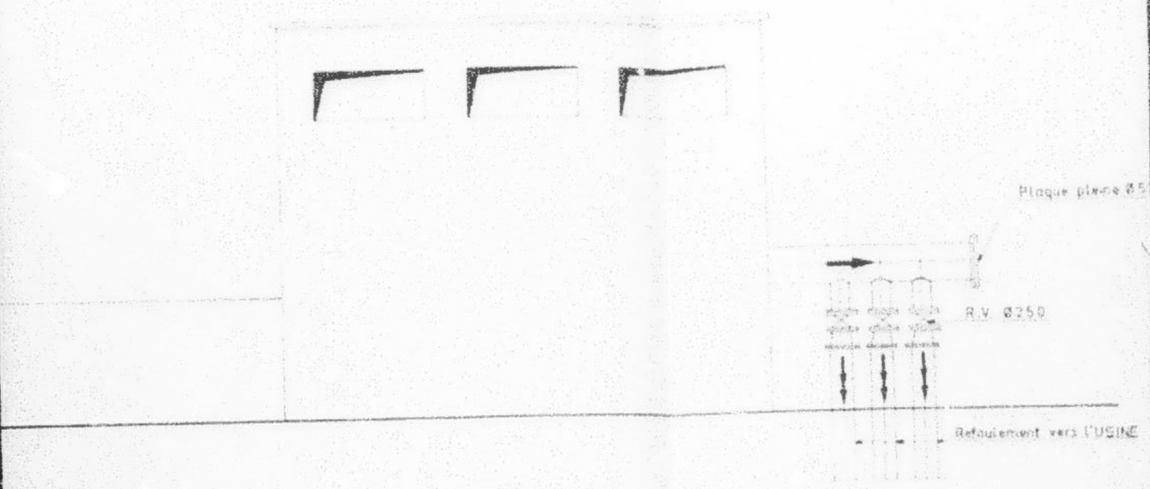
## coupe A-A



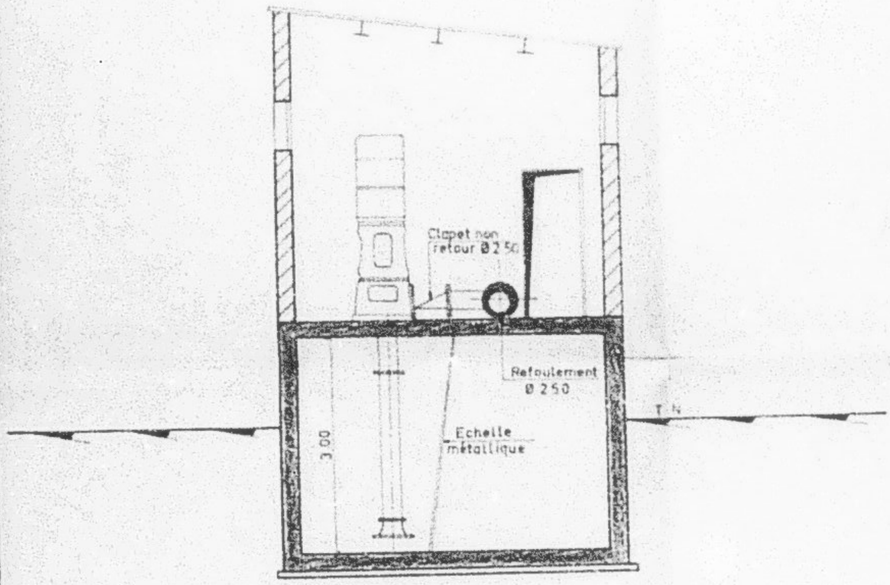

## vue en plan



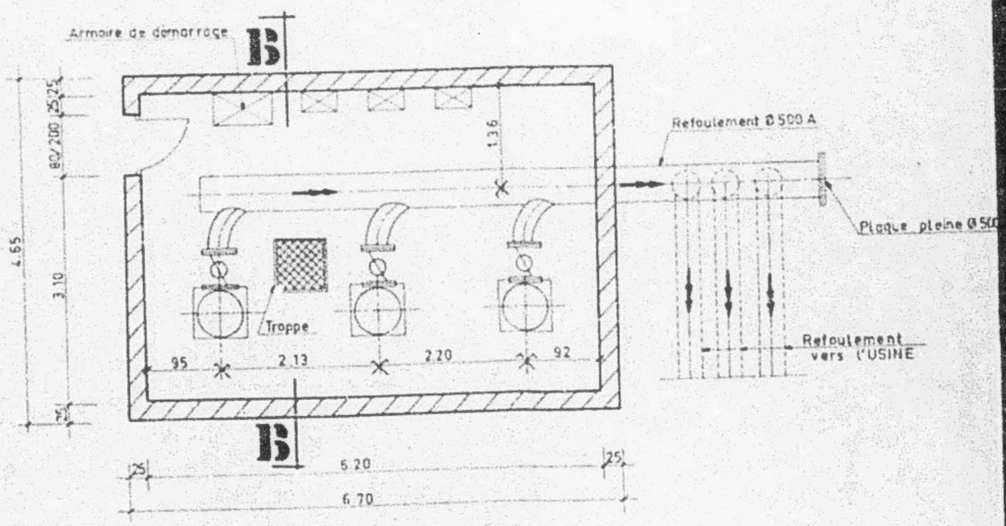
# —FACADE—




# —coupe B_B—




# —vue en plan—



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة المياه والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

STATION DE POMPAGE DE L'OUED ANDLOU

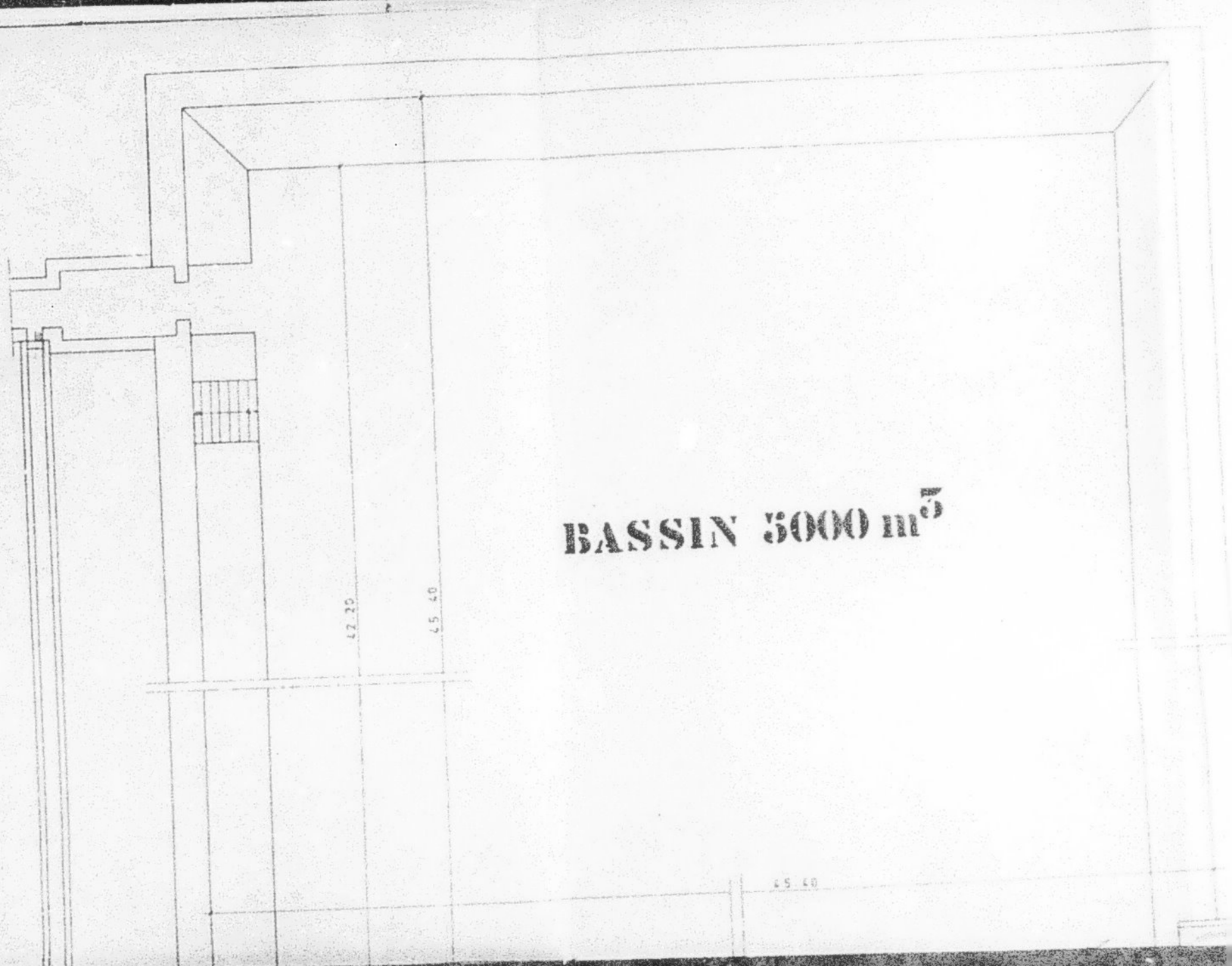
Echelle : 1/100

E4
8

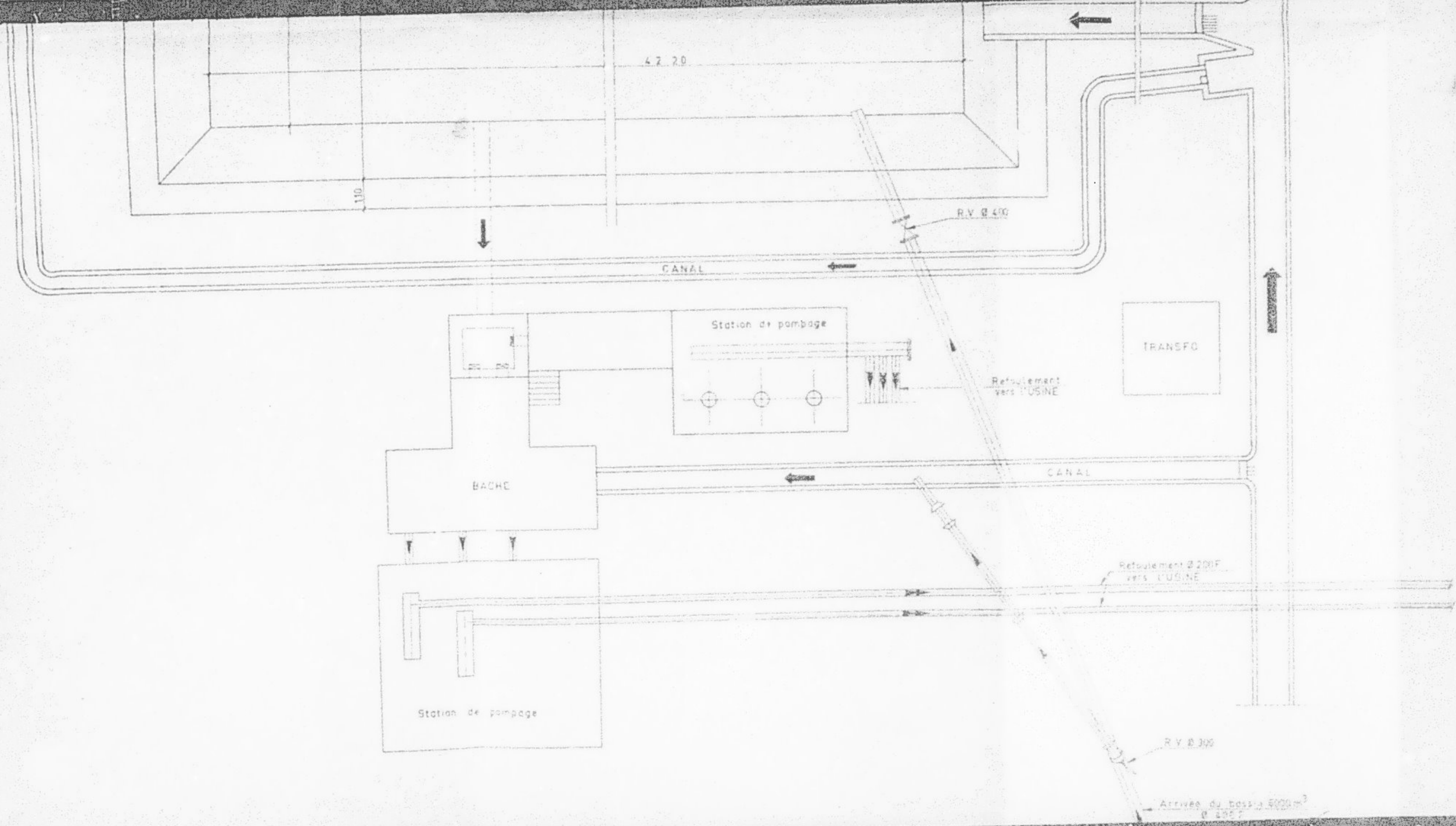
SCET-TUNISIE

AFF: 74.44.26

AVRIL 1975




BASSIN 5000 m³


42.20
110
R.V Ø 400
CANAL
Station de pompage
TRANSFO
Refoulement
vers l'USINE
BACHE
CANAL
Refoulement Ø 200 F
vers l'USINE
Station de pompage
R.V Ø 300
Arrivée du bassin 5000 m³
Ø 250 F

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

INVENTAIRES DES

INSTALLATIONS HYDRAULIQUES

ARRIVEE D'EAU

AU DECANTEUR DE L'USINE

Echelle 1/50

T

S

AEP 74.44.26

## VUE EN PLAN

## Coupe A.A

ELEVATION

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

ADDUCTION SK 17 - SK 18

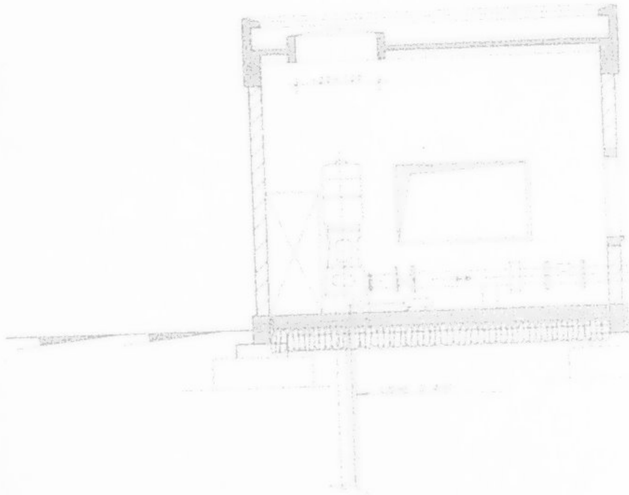
FORAGE SK 17

Echelle 1/50

PL 10

AZF. 74 44 26

COUPE A-A



COUPE B-B



VUE EN PLAN

FACADE

SUITE EN

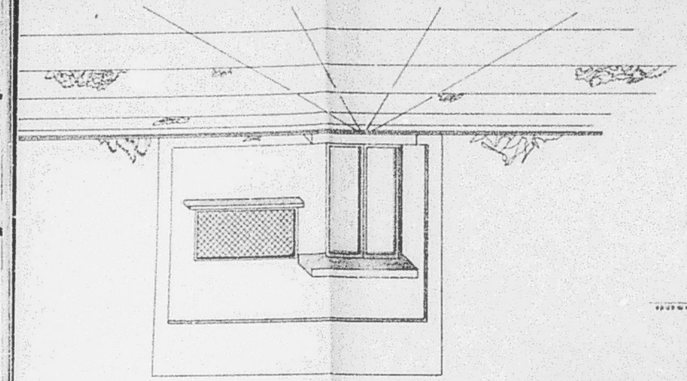
F 6

MICROFICHE N° 00139

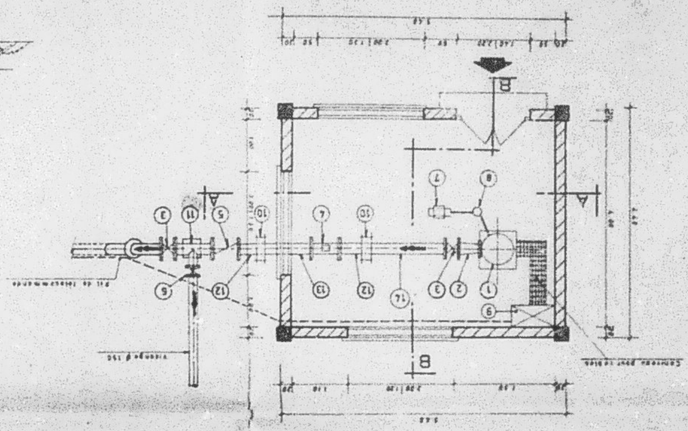
République Tunisienne
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
CENTRE NATIONAL DE
DOCUMENTATION AGRICOLE
TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

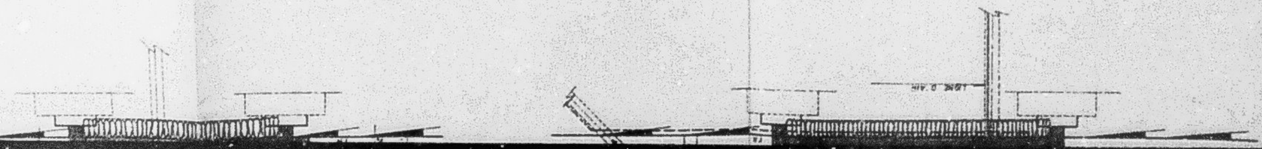
F 6

FAÇADE



VUE EN PLAN



NOMENCLATURE

| N° | DESIGNATION | MATIERE | QUANTITE | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Groupe électro - pompe d axe vertical mixte électrique et Diesel | | 1 | |
| 2 | Cône ϕ 150/200 | F | 1 | |
| 3 | RV ϕ 200 | F | 2 | |
| 4 | Curseur ϕ 200 | | 1 | |
| 5 | Clapet anti - retour ϕ 250 | F | 1 | |
| 6 | RV ϕ 150 | F | 1 | |
| 7 | Pompe à pied | | 1 | |
| 8 | Manomètre pour p d pied pour ligne d'air | | 1 | |
| 9 | Armoire de démarrage | | 1 | |
| 10 | Joint Gibault ϕ 200 | | 2 | |
| 11 | Té ϕ 200 ; 150 | F | 1 | |
| 12 | Elément d brise bout uni ϕ 200 L = 0,50 | F | 2 | |
| 13 | " " " ϕ 200 L = 100 | F | 1 | |
| 14 | " " " ϕ 200 L = 150 | F | 1 | |

FORAGE SK 17

Ech : 1/50

E.4
10

AFF. 24.04.26

AVRIL 1975

RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

ADDUCTION SK 17 - SK 18

FORAGE SK18 ET BASSIN DE MISE EN CHARGE

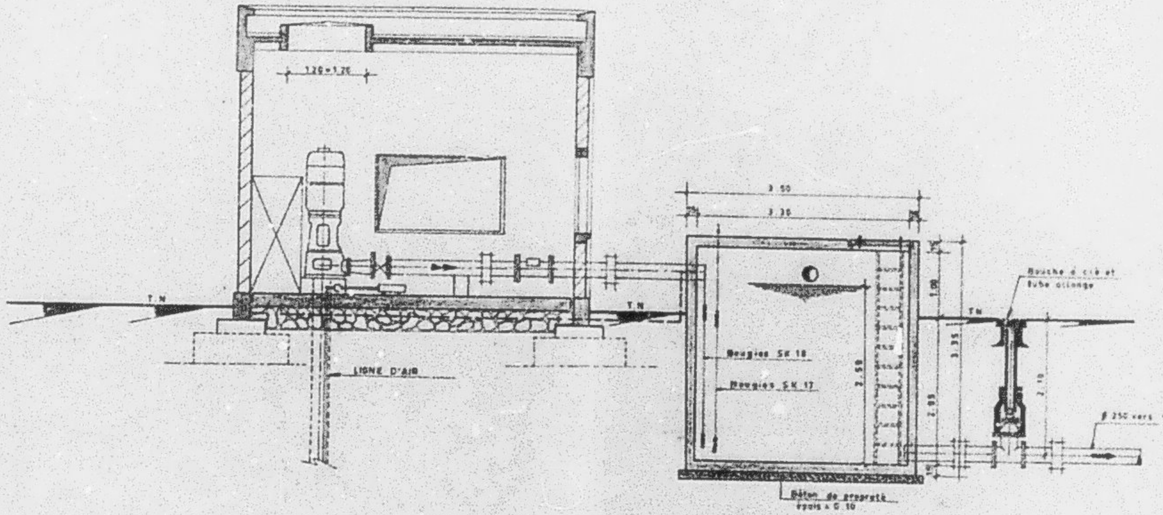
Ech : 1/50

E 4
11

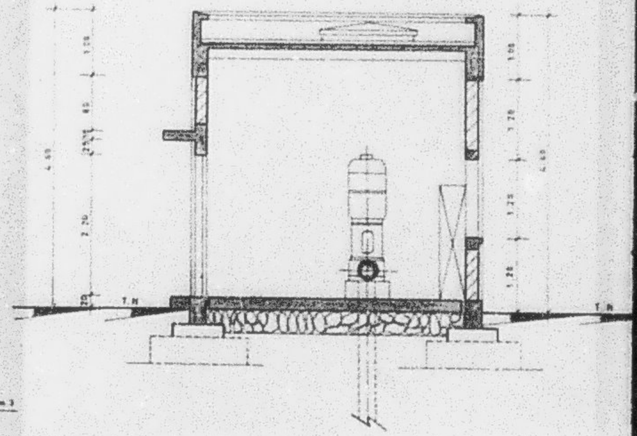
44.26

AVRIL 1975

## — Coupe A-A —




## — Coupe B-B —




## — VUE EN PLAN —

## — FAÇADE —

Ech. 1/50

E4
11

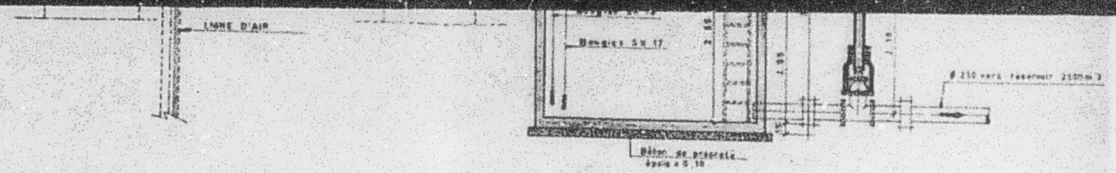
ET-TUNISIE

74_44_26

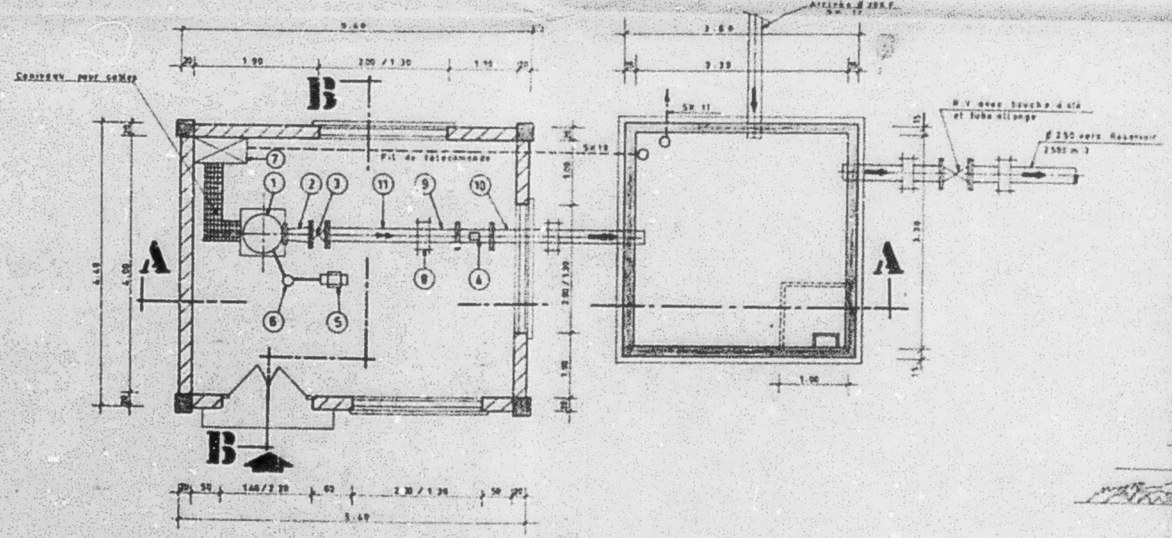
AVRIL 1975

## NOMENCLATURE

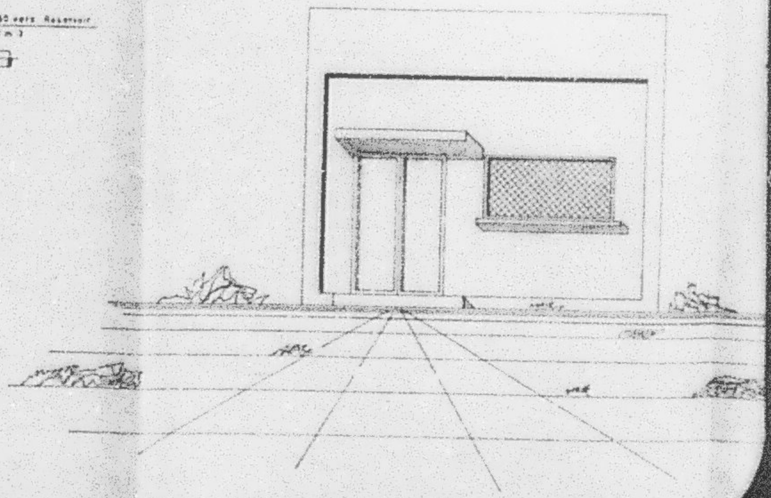
| DESIGNATION | NATURE | QUANTITE | OBSERVATIONS |
|---|---|---|---|
| Groupe électro-pompe à axe verticale mixte (électrique et remorquable) | | 1 | |
| Cône Ø 150/200 | F | 1 | |
| RV Ø 200 | F | 1 | |
| Compteur Ø 200 | | 1 | |
| Pompe à pied | | 1 | |
| Manomètre pour pompe à pied pour ligne d'air | | 1 | |
| Armoire de démarrage | | 1 | |
| Joint Gibault Ø 200 | | 2 | |
| Elément à bride bout uni Ø 200 L=0.50 | F | 2 | |
| " " " Ø 200 L=1.00 | F | 1 | |
| " " " Ø 200 L=1.50 | F | 1 | |




## —VUE EN PLAN—




## —FACADE—



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة الماء والهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

BASSIN D'ACCUMULATION 2500 m³ SK 13

Echelles 1/100-1/50

SCET-TUNISIE

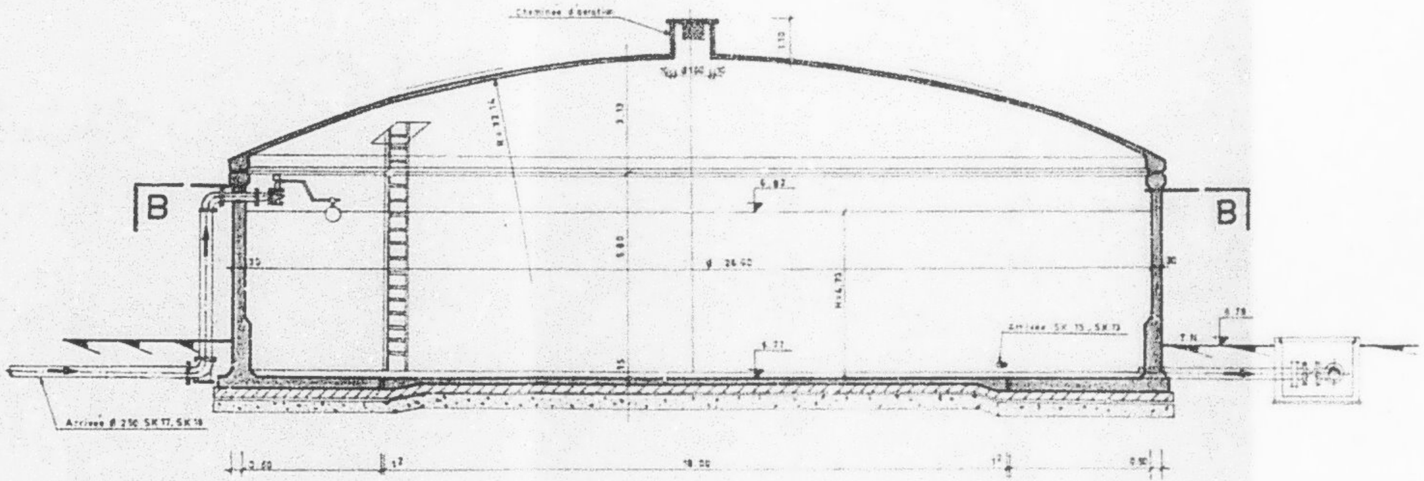
E 4
12

AFF: 74.44.26

AVRIL 1975

## COUPE A-A

Ech : 1/100

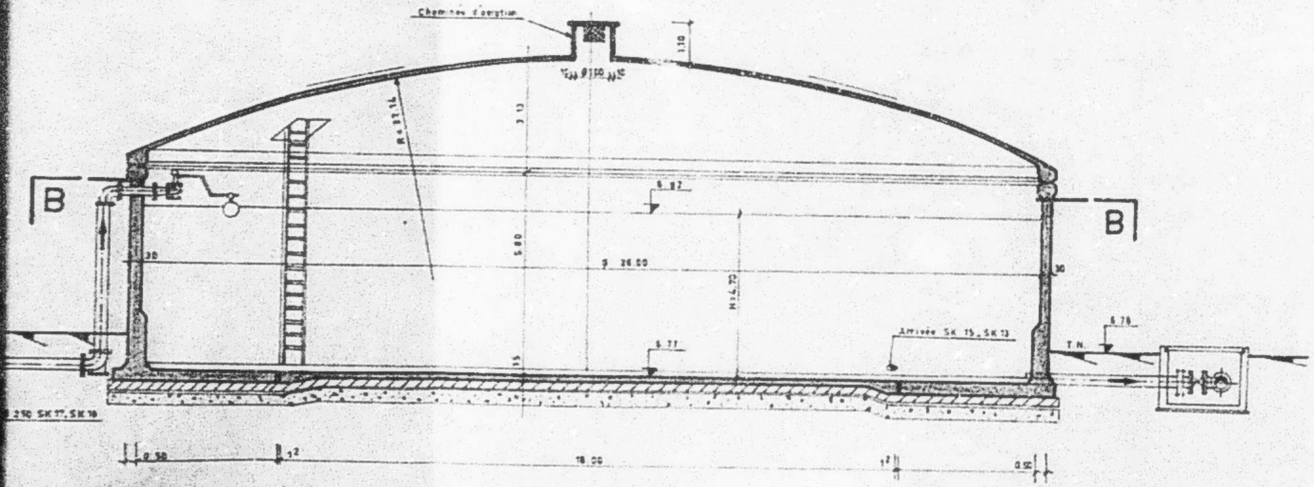



## COUPE B-B

Ech : 1/100

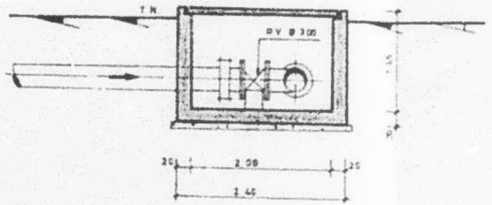
## COUPE A_A

Ech : 1/100



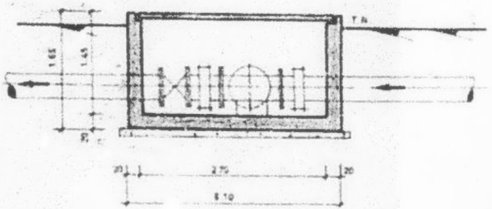

## COUPE E_E

Ech : 1/50



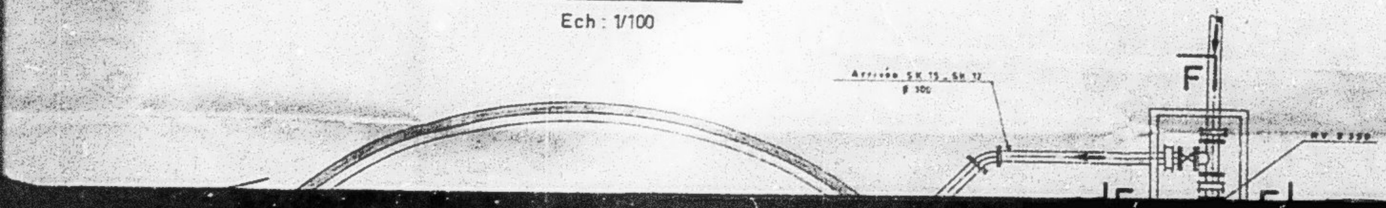

## COUPE F_F

Ech : 1/50




## COUPE B_B

Ech : 1/100

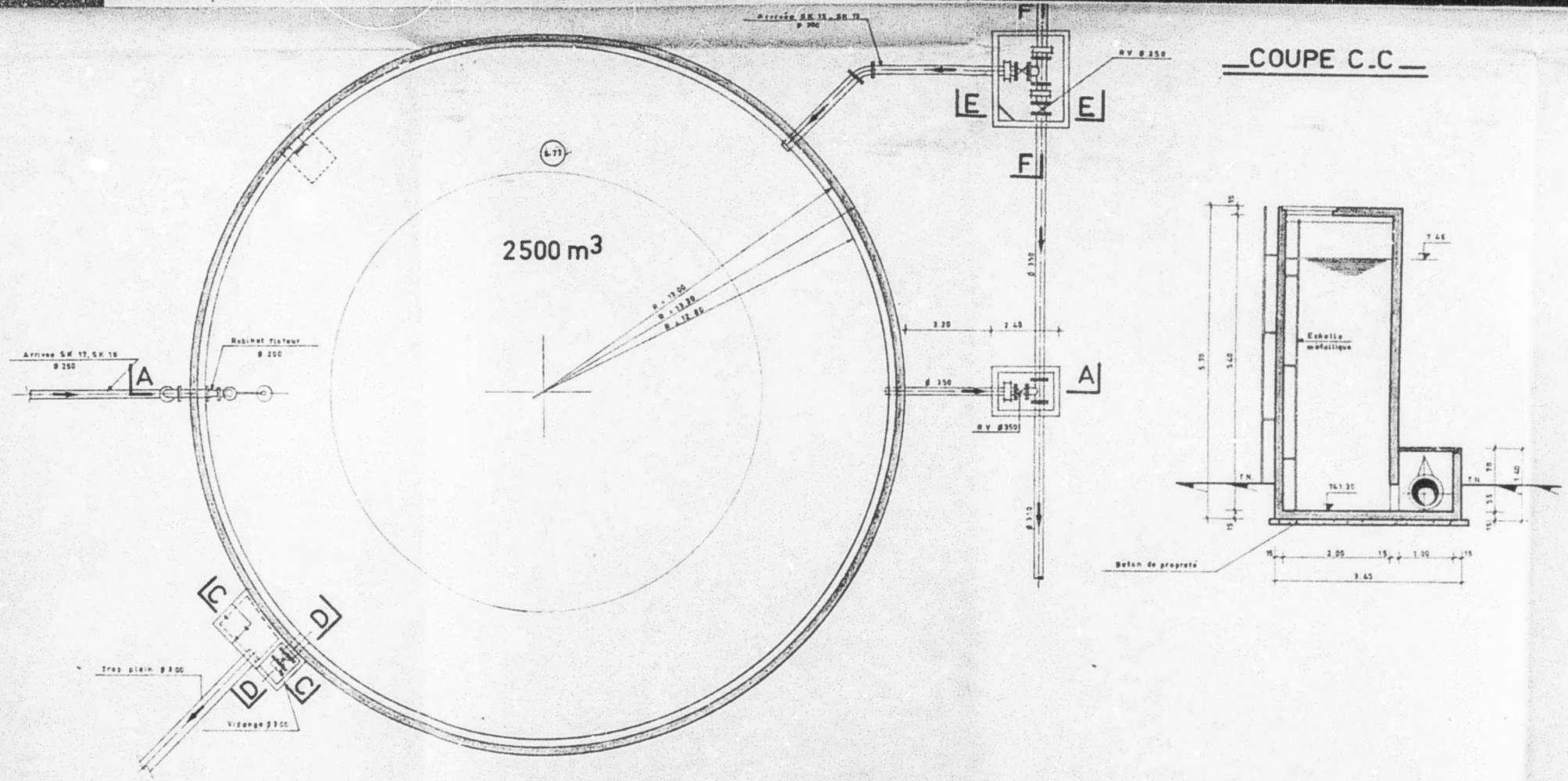



## VIDANGE ET TROP PLEIN

Ech : 1/50

## COUPE C_C

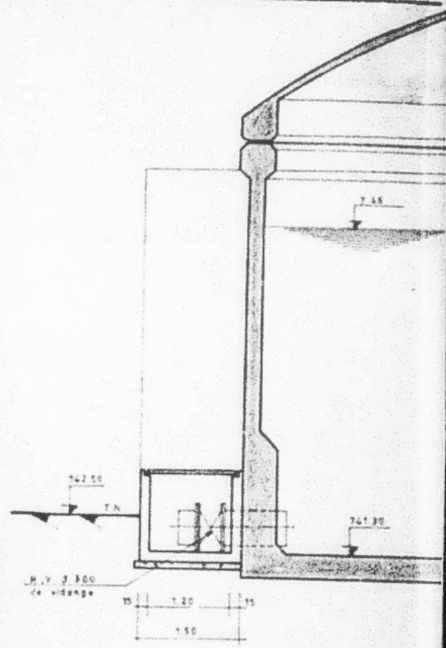
## COUPE D_D

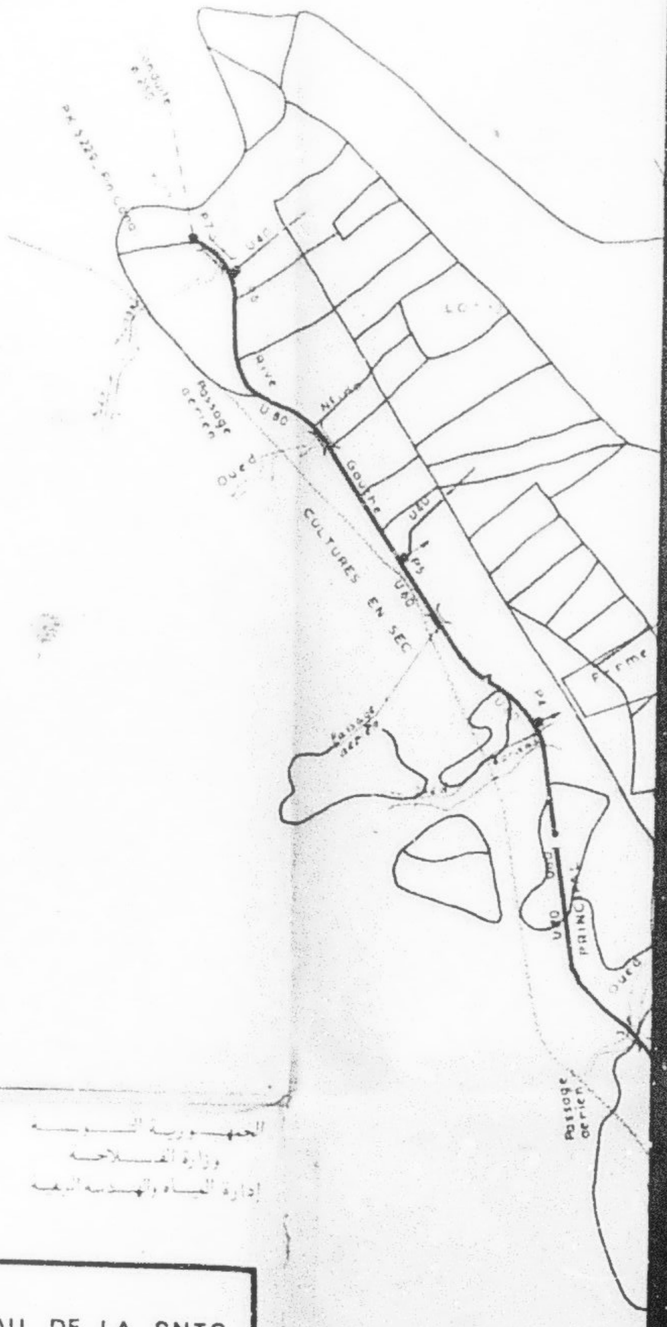



## COUPE C.C




## COUPE D.D






RÉPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GÉNIE RURAL

الجمهورية التونسية
وزارة الفلاحة
إدارة الماء والهندسة الريفية

# ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

# ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

## REPARTITION DES LOTS DE PARCELLE

Echelle : 1/10.000 environ

SCET-TUNISIE

E4
13

AFF: 74_44_26

AVRIL 1975

TERRES DE PARCOURS

AGROCOMBIN (Rive gauche) OUED DARB

Terres salées (non irriguées)

Terres privées (ex Ar

TERRES SALEES

OUED DARB

Detail n°1

Detail n°4

Detail n°2

Detail n°3

Bassin Aïn Allouche 8000 m3

Bassin 5000 m3

Bassin oued Andlou 5000 m3

Pépinière fruitière (privée)

Pépinière fruitière (privée)

Station de pompage

Station de pompage

Station de pompage

Barrage

Déssableur

Parlteur

Tête morte

CANAL

CANAL EAUX USEES

CANAL EAUX

CANAL P3

CANAL P4

P1 SECONDAIRE

P2

P3

P4

P5

U 60

U 80

U 100

U 120

U 150

U 200

U 250

U 300

U 350

U 400

U 450

U 500

U 600

U 800

U 1000

U 1200

U 1500

U 1800

U 2000

U 2400

U 2800

U 3000

U 3200

U 3600

U 4000

U 4400

U 4800

U 5200

U 5600

U 6000

U 6400

U 6800

U 7200

U 7600

U 8000

U 8400

U 8800

U 9200

U 9600

U 10000

U 10400

U 10800

U 11200

U 11600

U 12000

U 12400

U 12800

U 13200

U 13600

U 14000

U 14400

U 14800

U 15200

U 15600

U 16000

U 16400

U 16800

U 17200

U 17600

U 18000

U 18400

U 18800

U 19200

U 19600

U 20000

U 20400

U 20800

U 21200

U 21600

U 22000

U 22400

U 22800

U 23200

U 23600

U 24000

U 24400

U 24800

U 25200

U 25600

U 26000

U 26400

U 26800

U 27200

U 27600

U 28000

U 28400

U 28800

U 29200

U 29600

U 30000

U 30400

U 30800

U 31200

U 31600

U 32000

U 32400

U 32800

U 33200

U 33600

U 34000

U 34400

U 34800

U 35200

U 35600

U 36000

U 36400

U 36800

U 37200

U 37600

U 38000

U 38400

U 38800

U 39200

U 39600

U 40000

U 40400

U 40800

U 41200

U 41600

U 42000

U 42400

U 42800

U 43200

U 43600

U 44000

U 44400

U 44800

U 45200

U 45600

U 46000

U 46400

U 46800

U 47200

U 47600

U 48000

U 48400

U 48800

U 49200

U 49600

U 50000

U 50400

U 50800

U 51200

U 51600

U 52000

U 52400

U 52800

U 53200

U 53600

U 54000

U 54400

U 54800

U 55200

U 55600

U 56000

U 56400

U 56800

U 57200

U 57600

U 58000

U 58400

U 58800

U 59200

U 59600

U 60000

U 60400

U 60800

U 61200

U 61600

U 62000

U 62400

U 62800

U 63200

U 63600

U 64000

U 64400

U 64800

U 65200

U 65600

U 66000

U 66400

U 66800

U 67200

U 67600

U 68000

U 68400

U 68800

U 69200

U 69600

U 70000

U 70400

U 70800

U 71200

U 71600

U 72000

U 72400

U 72800

U 73200

U 73600

U 74000

U 74400

U 74800

U 75200

U 75600

U 76000

U 76400

U 76800

U 77200

U 77600

U 78000

U 78400

U 78800

U 79200

U 79600

U 80000

U 80400

U 80800

U 81200

U 81600

U 82000

U 82400

U 82800

U 83200

U 83600

U 84000

U 84400

U 84800

U 85200

U 85600

U 86000

U 86400

U 86800

U 87200

U 87600

U 88000

U 88400

U 88800

U 89200

U 89600

U 90000

U 90400

U 90800

U 91200

U 91600

U 92000

U 92400

U 92800

U 93200

U 93600

U 94000

U 94400

U 94800

U 95200

U 95600

U 96000

U 96400

U 96800

U 97200

U 97600

U 98000

U 98400

U 98800

U 99200

U 99600

U 100000

U 100400

U 100800

U 101200

U 101600

U 102000

U 102400

U 102800

U 103200

U 103600

U 104000

U 104400

U 104800

U 105200

U 105600

U 106000

U 106400

U 106800

U 107200

U 107600

U 108000

U 108400

U 108800

U 109200

U 109600

U 110000

U 110400

U 110800

U 111200

U 111600

U 112000

U 112400

U 112800

U 113200

U 113600

U 114000

U 114400

U 114800

U 115200

U 115600

U 116000

U 116400

U 116800

U 117200

U 117600

U 118000

U 118400

U 118800

U 119200

U 119600

U 120000

U 120400

U 120800

U 121200

U 121600

U 122000

U 122400

U 122800

U 123200

U 123600

U 124000

U 124400

U 124800

U 125200

U 125600

U 126000

U 126400

U 126800

U 127200

U 127600

U 128000

U 128400

U 128800

U 129200

U 129600

U 130000

U 130400

U 130800

U 131200

U 131600

U 132000

U 132400

U 132800

U 133200

U 133600

U 134000

U 134400

U 134800

U 135200

U 135600

U 136000

U 136400

U 136800

U 137200

U 137600

U 138000

U 138400

U 138800

U 139200

U 139600

U 140000

U 140400

U 140800

U 141200

U 141600

U 142000

U 142400

U 142800

U 143200

U 143600

U 144000

U 144400

U 144800

U 145200

U 145600

U 146000

U 146400

U 146800

U 147200

U 147600

U 148000

U 148400

U 148800

U 149200

U 149600

U 150000

U 150400

U 150800

U 151200

U 151600

U 152000

U 152400

U 152800

U 153200

U 153600

U 154000

U 154400

U 154800

U 155200

U 155600

U 156000

U 156400

U 156800

U 157200

U 157600

U 158000

U 158400

U 158800

U 159200

U 159600

U 160000

U 160400

U 160800

U 161200

U 161600

U 162000

U 162400

U 162800

U 163200

U 163600

U 164000

U 164400

U 164800

U 165200

U 165600

U 166000

U 166400

U 166800

U 167200

U 167600

U 168000

U 168400

U 168800

U 169200

U 169600

U 170000

U 170400

U 170800

U 171200

U 171600

U 172000

U 172400

U 172800

U 173200

U 173600

U 174000

U 174400

U 174800

U 175200

U 175600

U 176000

U 176400

U 176800

U 177200

U 177600

U 178000

U 178400

U 178800

U 179200

U 179600

U 180000

U 180400

U 180800

U 181200

U 181600

U 182000

U 182400

U 182800

U 183200

U 183600

U 184000

U 184400

U 184800

U 185200

U 185600

U 186000

U 186400

U 186800

U 187200

U 187600

U 188000

U 188400

U 188800

U 189200

U 189600

U 190000

U 190400

U 190800

U 191200

U 191600

U 192000

U 192400

U 192800

U 193200

U 193600

U 194000

U 194400

U 194800

U 195200

U 195600

U 196000

U 196400

U 196800

U 197200

U 197600

U 198000

U 198400

U 198800

U 199200

U 199600

U 200000

U 200400

U 200800

U 201200

U 201600

U 202000

U 202400

U 202800

U 203200

U 203600

U 204000

U 204400

U 204800

U 205200

U 205600

U 206000

U 206400

U 206800

U 207200

U 207600

U 208000

U 208400

U 208800

U 209200

U 209600

U 210000

U 210400

U 210800

U 211200

U 211600

U 212000

U 212400

U 212800

U 213200

U 213600

U 214000

U 214400

U 214800

U 215200

U 215600

U 216000

U 216400

U 216800

U 217200

U 217600

U 218000

U 218400

U 218800

U 219200

U 219600

U 220000

U 220400

U 220800

U 221200

U 221600

U 222000

U 222400

U 222800

U 223200

U 223600

U 224000

U 224400

U 224800

U 225200

U 225600

U 226000

U 226400

U 226800

U 227200

U 227600

U 228000

U 228400

U 228800

U 229200

U 229600

U 230000

U 230400

U 230800

U 231200

U 231600

U 232000

U 232400

U 232800

U 233200

U 233600

U 234000

U 234400

U 234800

U 235200

U 235600

U 236000

U 236400

U 236800

U 237200

U 237600

U 238000

U 238400

U 238800

U 239200

U 239600

U 240000

U 240400

U 240800

U 241200

U 241600

U 242000

U 242400

U 242800

U 243200

U 243600

U 244000

U 244400

U 244800

U 245200

U 245600

U 246000

U 246400

U 246800

U 247200

U 247600

U 248000

U 248400

U 248800

U 249200

U 249600

U 250000

U 250400

U 250800

U 251200

U 251600

U 252000

U 252400

U 252800

U 253200

U 253600

U 254000

U 254400

U 254800

U 255200

U 255600

U 256000

U 256400

U 256800

U 257200

U 257600

U 258000

U 258400

U 258800

U 259200

U 259600

U 260000

U 260400

U 260800

U 261200

U 261600

U 262000

U 262400

U 262800

U 263200

U 263600

U 264000

U 264400

U 264800

U 265200

U 265600

U 266000

U 266400

U 266800

U 267200

U 267600

U 268000

U 268400

U 268800

U 269200

U 269600

U 270000

U 270400

U 270800

U 271200

U 271600

U 272000

U 272400

U 272800

U 273200

U 273600

U 274000

U 274400

U 274800

U 275200

U 275600

U 276000

U 276400

U 276800

U 277200

U 277600

U 278000

U 278400

U 278800

U 279200

U 279600

U 280000

U 280400

U 280800

U 281200

U 281600

U 282000

U 282400

U 282800

U 283200

U 283600

U 284000

U 284400

U 284800

U 285200

U 285600

U 286000

U 286400

U 286800

U 287200

U 287600

U 288000

U 288400

U 288800

U 289200

U 289600

U 290000

U 290400

U 290800

U 291200

U 291600

U 292000

U 292400

U 292800

U 293200

U 293600

U 294000

U 294400

U 294800

U 295200

U 295600

U 296000

U 296400

U 296800

U 297200

U 297600

U 298000

U 298400

U 298800

U 299200

U 299600

U 300000

U 300400

U 300800

U 301200

U 301600

U 302000

U 302400

U 302800

U 303200

U 303600

U 304000

U 304400

U 304800

U 305200

U 305600

U 306000

U 306400

U 306800

U 307200

U 307600

U 308000

U 308400

U 308800

U 309200

U 309600

U 310000

U 310400

U 310800

U 311200

U 311600

U 312000

U 312400

U 312800

U 313200

U 313600

U 314000

U 314400

U 314800

U 315200

U 315600

U 316000

U 316400

U 316800

U 317200

U 317600

U 318000

U 318400

U 318800

U 319200

U 319600

U 320000

U 320400

U 320800

U 321200

U 321600

U 322000

U 322400

U 322800

U 323200

U 323600

U 324000

U 324400

U 324800

U 325200

U 325600

U 326000

U 326400

U 326800

U 327200

U 327600

U 328000

U 328400

U 328800

U 329200

U 329600

U 330000

U 330400

U 330800

U 331200

U 331600

U 332000

U 332400

U 332800

U 333200

U 333600

U 334000

U 334400

U 334800

U 335200

U 335600

U 336000

U 336400

U 336800

U 337200

U 337600

U 338000

U 338400

U 338800

U 339200

U 339600

U 340000

U 340400

U 340800

U 341200

U 341600

U 342000

U 342400

U 342800

U 343200

U 343600

U 344000

U 344400

U 344800

U 345200

U 345600

U 346000

U 346400

U 346800

U 347200

U 347600

U 348000

U 348400

U 348800

U 349200

U 349600

U 350000

U 350400

U 350800

U 351200

U 351600

U 352000

U 352400

U 352800

U 353200

U 353600

U 354000

U 354400

U 354800

U 355200

U 355600

U 356000

U 356400

U 356800

U 357200

U 357600

U 358000

U 358400

U 358800

U 359200

U 359600

U 360000

U 360400

U 360800

U 361200

U 361600

U 362000

U 362400

U 362800

U 363200

U 363600

U 364000

U 364400

U 364800

U 365200

U 365600

U 366000

U 366400

U 366800

U 367200

U 367600

U 368000

U 368400

U 368800

U 369200

U 369600

U 370000

U 370400

U 370800

U 371200

U 371600

U 372000

U 372400

U 372800

U 373200

U 373600

U 374000

U 374400

U 374800

U 375200

U 375600

U 376000

U 376400

U 376800

U 377200

U 377600

U 378000

U 378400

U 378800

U 379200

U 379600

U 380000

U 380400

U 380800

U 381200

U 381600

U 382000

U 382400

U 382800

U 383200

U 383600

U 384000

U 384400

U 384800

U 385200

U 385600

U 386000

U 386400

U 386800

U 387200

U 387600

U 388000

U 388400

U 388800

U 389200

U 389600

U 390000

U 390400

U 390800

U 391200

U 391600

U 392000

U 392400

U 392800

U 393200

U 393600

U 394000

U 394400

U 394800

U 395200

U 395600

U 396000

U 396400

U 396800

U 397200

U 397600

U 398000

U 398400

U 398800

U 399200

U 399600

U 400000

U 400400

U 400800

U 401200

U 401600

U 402000

U 402400

U 402800

U 403200

U 403600

U 404000

U 404400

U 404800

U 405200

U 405600

U 406000

U 406400

U 406800

U 407200

U 407600

U 408000

U 408400

U 408800

U 409200

U 409600

U 410000

U 410400

U 410800

U 411200

U 411600

U 412000

U 412400

U 412800

U 413200

U 413600

U 414000

U 414400

U 414800

U 415200

U 415600

U 416000

U 416400

U 416800

U 417200

U 417600

U 418000

U 418400

U 418800

U 419200

U 419600

U 420000

U 420400

U 420800

U 421200

U 421600

U 422000

U 422400

U 422800

U 423200

U 423600

U 424000

U 424400

U 424800

U 425200

U 425600

U 426000

U 426400

U 426800

U 427200

U 427600

U 428000

U 428400

U 428800

U 429200

U 429600

U 430000

U 430400

U 430800

U 431200

U 431600

U 432000

U 432400

U 432800

U 433200

U 433600

U 434000

U 434400

U 434800

U 435200

U 435600

U 436000

U 436400

U 436800

U 437200

U 437600

U 438000

U 438400

U 438800

U 439200

U 439600

U 440000

U 440400

U 440800

U 441200

U 441600

U 442000

U 442400

U 442800

U 443200

U 443600

U 444000

U 444400

U 444800

U 445200

U 445600

U 446000

U 446400

U 446800

U 447200

U 447600

U 448000

U 448400

U 448800

U 449200

U 449600

U 450000

U 450400

U 450800

U 451200

U 451600

U 452000

U 452400

U 452800

U 453200

U 453600

U 454000

U 454400

U 454800

U 455200

U 455600

U 456000

U 456400

U 456800

U 457200

U 457600

U 458000

U 458400

U 458800

U 459200

U 459600

U 460000

U 460400

U 460800

U 461200

U 461600

U 462000

U 462400

U 462800

U 463200

U 463600

U 464000

U 464400

U 464800

U 465200

U 465600

U 466000

U 466400

U 466800

U 467200

U 467600

U 468000

U 468400

U 468800

U 469200

U 469600

U 470000

U 470400

U 470800

U 471200

U 471600

U 472000

U 472400

U 472800

U 473200

U 473600

U 474000

U 474400

U 474800

U 475200

U 475600

U 476000

U 476400

U 476800

U 477200

U 477600

U 478000

U 478400

U 478800

U 479200

U 479600

U 480000

U 480400

U 480800

U 481200

U 481600

U 482000

U 482400

U 482800

U 483200

U 483600

U 484000

U 484400

U 484800

U 485200

U 485600

U 486000

U 486400

U 486800

U 487200

U 487600

U 488000

U 488400

U 488800

U 489200

U 489600

U 490000

U 490400

U 490800

U 491200

U 491600

U 492000

U 492400

U 492800

U 493200

U 493600

U 494000

U 494400

U 494800

U 495200

U 495600

U 496000

U 496400

U 496800

U 497200

U 497600

U 498000

U 498400

U 498800

U 499200

U 499600

U 500000

U 500400

U 500800

U 501200

U 501600

U 502000

U 502400

U 502800

U 503200

U 503600

U 504000

U 504400

U 504800

U 505200

U 505600

U 506000

U 506400

U 506800

U 507200

U 507600

U 508000

U 508400

U 508800

U 509200

U 509600

U 510000

U 510400

U 510800

U 511200

U 511600

U 512000

U 512400

U 512800

U 513200

U 513600

U 514000

U 514400

U 514800

U 515200

U 515600

U 516000

U 516400

U 516800

U 517200

U 517600

U 518000

U 518400

U 518800

U 519200

U 519600

U 520000

U 520400

U 520800

U 521200

U 521600

U 522000

U 522400

U 522800

U 523200

U 523600

U 524000

U 524400

U 524800

U 525200

U 525600

U 526000

U 526400

U 526800

U 527200

U 527600

U 528000

U 528400

U 528800

U 529200

U 529600

U 530000

U 530400

U 530800

U 531200

U 531600

U 532000

U 532400

U 532800

U 533200

U 533600

U 534000

U 534400

U 534800

U 535200

U 535600

U 536000

U 536400

U 536800

U 537200

U 537600

U 538000

U 538400

U 538800

U 539200

U 539600

U 540000

U 540400

U 540800

U 541200

U 541600

U 542000

U 542400

U 542800

U 543200

U 543600

U 544000

U 544400

U 544800

U 545200

U 545600

U 546000

U 546400

U 546800

U 547200

U 547600

U 548000

U 548400

U 548800

U 549200

U 549600

U 550000

U 550400

U 550800

U 551200

U 551600

U 552000

U 552400

U 552800

U 553200

U 553600

U 554000

U 554400

U 554800

U 555200

U 555600

U 556000

U 556400

U 556800

U 557200

U 557600

U 558000

U 558400

U 558800

U 559200

U 559600

U 560000

U 560400

U 560800

U 561200

U 561600

U 562000

U 562400

U 562800

U 563200

U 563600

U 564000

U 564400

U 564800

U 565200

U 565600

U 566000

U 566400

U 566800

U 567200

U 567600

U 568000

U 568400

U 568800

U 569200

U 569600

U 570000

U 570400

U 570800

U 571200

U 571600

U 572000

U 572400

U 572800

U 573200

U 573600

U 574000

U 574400

U 574800

U 575200

U 575600

U 576000

U 576400

U 576800

U 577200

U 577600

U 578000

U 578400

U 578800

U 579200

U 579600

U 580000

U 580400

U 580800

U 581200

U 581600

U 582000

U 582400

U 582800

U 583200

U 583600

U 584000

U 584400

U 584800

U 585200

U 585600

U 586000

U 586400

U 586800

U 587200

U 587600

U 588000

U 588400

U 588800

U 589200

U 589600

U 590000

U 590400

U 590800

U 591200

U 591600

U 592000

U 592400

U 592800

U 593200

U 593600

U 594000

U 594400

U 594800

U 595200

U 595600

U 596000

U 596400

U 596800

U 597200

U 597600

U 598000

U 598400

U 598800

U 599200

U 599600

U 600000

U 600400

U 600800

U 601200

U 601600

U 602000

U 602400

U 602800

U 603200

U 603600

U 604000

U 604400

U 604800

U 605200

U 605600

U 606000

U 606400

U 606800

U 607200

U 607600

U 608000

U 608400

U 608800

U 609200

U 609600

U 610000

U 610400

U 610800

U 611200

U 611600

U 612000

U 612400

U 612800

U 613200

U 613600

U 614000

U 614400

U 614800

U 615200

U 615600

U 616000

U 616400

U 616800

U 617200

U 617600

U 618000

U 618400

U 618800

U 619200

U 619600

U 620000

U 620400

U 620800

U 621200

U 621600

U 622000

U 622400

U 622800

U 623200

U 623600

U 624000

U 624400

U 624800

U 625200

U 625600

U 626000

U 626400

U 626800

U 627200

U 627600

U 628000

U 628400

U 628800

U 629200

U 629600

U 630000

U 630400

U 630800

U 631200

U 631600

U 632000

U 632400

U 632800

U 633200

U 633600

U 634000

U 634400

U 634800

U 635200

U 635600

U 636000

U 636400

U 636800

U 637200

U 637600

U 638000

U 638400

U 638800

U 639200

U 639600

U 640000

U 640400

U 640800

U 641200

U 641600

U 642000

U 642400

U 642800

U 643200

U 643600

U 644000

U 644400

U 644800

U 645200

U 645600

U 646000

U 646400

U 646800

U 647200

U 647600

U 648000

U 648400

U 648800

U 649200

U 649600

U 650000

U 650400

U 650800

U 651200

U 651600

U 652000

U 652400

U 652800

U 653200

U 653600

U 654000

U 654400

U 654800

U 655200

U 655600

U 656000

U 656400

U 656800

U 657200

U 657600

U 658000

U 658400

U 658800

U 659200

U 659600

U 660000

U 660400

U 660800

U 661200

U 661600

U 662000

U 662400

U 662800

U 663200

U 663600

U 664000

U 664400

U 664800

U 665200

U 665600

U 666000

U 666400

U 666800

U 667200

U 667600

U 668000

U 668400

U 668800

U 669200

U 669600

U 670000

U 670400

U 670800

U 671200

U 671600

U 672000

U 672400

U 672800

U 673200

U 673600

U 674000

U 674400

U 674800

U 675200

U 675600

U 676000

U 676400

U 676800

U 677200

U 677600

U 678000

U 678400

U 678800

U 679200

U 679600

U 680000

U 680400

U 680800

U 681200

U 681600

U 682000

U 682400

U 682800

U 683200

U 683600

U 684000

U 684400

U 684800

U 685200

U 685600

U 686000

U 686400

U 686800

U 687200

U 687600

U 688000

U 688400

U 688800

U 689200

U 689600

U 690000

U 690400

U 690800

U 691200

U 691600

U 692000

U 692400

U 692800

U 693200

U 693600

U 694000

U 694400

U 694800

U 695200

U 695600

U 696000

U 696400

U 696800

U 697200

U 697600

U 698000

U 698400

U 698800

U 699200

U 699600

U 700000

U 700400

U 700800

U 701200

U 701600

U 702000

U 702400

U 702800

U 703200

U 703600

U 704000

U 704400

U 704800

U 705200

U 705600

U 706000

U 706400

U 706800

U 707200

U 707600

U 708000

U 708400

U 708800

U 709200

U 709600

U 710000

U 710400

U 710800

U 711200

U 711600

U 712000

U 712400

U 712800

U 713200

U 713600

U 714000

U 714400

U 714800

U 715200

U 715600

U 716000

U 716400

U 716800

U 717200

U 717600

U 718000

U 718400

U 718800

U 719200

U 719600

U 720000

U 720400

U 720800

U 721200

U 721600

U 722000

U 722400

U 722800

U 723200

U 723600

U 724000

U 724400

U 724800

U 725200

U 725600

U 726000

U 726400

U 726800

U 727200

U 727600

U 728000

U 728400

U 728800

U 729200

U 729600

U 730000

U 730400

U 730800

U 731200

U 731600

U 732000

U 732400

U 732800

U 733200

U 733600

U 734000

U 734400

U 734800

U 735200

U 735600

U 736000

U 736400

U 736800

U 737200

U 737600

U 738000

U 738400

U 738800

U 739200

U 739600

U 740000

U 740400

U 740800

U 741200

U 741600

U 742000

U 742400

U 742800

U 743200

U 743600

U 744000

U 744400

U 744800

U 745200

U 745600

U 746000

U 746400

U 746800

U 747200

U 747600

U 748000

U 748400

U 748800

U 749200

U 749600

U 750000

U 750400

U 750800

U 751200

U 751600

U 752000

U 752400

U 752800

U 753200

U 753600

U 754000

U 754400

U 754800

U 755200

U 755600

U 756000

U 756400

U 756800

U 757200

U 757600

U 758000

U 758400

U 758800

U 759200

U 759600

U 760000

U 760400

U 760800

U 761200

U 761600

U 762000

U 762400

U 762800

U 763200

U 763600

U 764000

U 764400

U 764800

U 765200

U 765600

U 766000

U 766400

U 766800

U 767200

U 767600

U 768000

U 768400

U 768800

U 769200

U 769600

U 770000

U 770400

U 770800

U 771200

U 771600

U 772000

U 772400

U 772800

U 773200

U 773600

U 774000

U 774400

U 774800

U 775200

U 775600

U 776000

U 776400

U 776800

U 777200

U 777600

U 778000

U 778400

U 778800

U 779200

U 779600

U 780000

U 780400

U 780800

U 781200

U 781600

U 782000

U 782400

U 782800

U 783200

U 783600

U 784000

U 784400

U 784800

U 785200

U 785600

U 786000

U 786400

U 786800

U 787200

U 787600

U 788000

U 788400

U 788800

U 789200

U 789600

U 790000

U 790400

U 790800

U 791200

U 791600

U 792000

U 792400

U 792800

U 793200

U 793600

U 794000

U 794400

U 794800

U 795200

U 795600

U 796000

U 796400

U 796800

U 797200

U 797600

U 798000

U 798400

U 798800

U 799200

U 799600

U 800000

U 800400

U 800800

U 801200

U 801600

U 802000

U 802400

U 802800

U 803200

U 803600

U 804000

U 804400

U 804800

U 805200

U 805600

U 806000

U 806400

U 806800

U 807200

U 807600

U 808000

U 808400

U 808800

U 809200

U 809600

U 810000

U 810400

U 810800

U 811200

U 811600

U 812000

U 812400

U 812800

U 813200

U 813600

U 814000

U 814400

U 814800

U 815200

U 815600

U 816000

U 816400

U 816800

U 817200

U 817600

U 818000

U 818400

U 818800

U 819200

U 819600

U 820000

U 820400

U 820800

U 821200

U 821600

U 822000

U 822400

U 822800

U 823200

U 823600

U 824000

U 824400

U 824800

U 825200

U 825600

U 826000

U 826400

U 826800

U 827200

U 827600

U 828000

U 828400

U 828800

U 829200

U 829600

U 830000

U 830400

U 830800

U 831200

U 831600

U 832000

U 832400

U 832800

U 833200

U 833600

U 834000

U 834400

U 834800

U 835200

U 835600

U 836000

U 836400

U 836800

U 837200

U 837600

U 838000

U 838400

U 838800

U 839200

U 839600

U 840000

U 840400

U 840800

U 841200

U 841600

U 842000

U 842400

U 842800

U 843200

U 843600

U 844000

U 844400

U 844800

U 845200

U 845600

U 846000

U 846400

U 846800

U 847200

U 847600

U 848000

U 848400

U 848800

U 849200

U 849600

U 850000

U 850400

U 850800

U 851200

U 851600

U 852000

U 852400

U 852800

U 853200

U 853600

U 854000

U 854400

U 854800

U 855200

U 855600

U 856000

U 856400

U 856800

U 857200

U 857600

U 858000

U 858400

U 858800

U 859200

U 859600

U 860000

U 860400

U 860800

U 861200

U 861600

U 862000

U 862400

U 862800

U 863200

U 863600

U 864000

U 864400

U 864800

U 865200

U 865600

U 866000

U 866400

U 866800

U 867200

U 867600

U 868000

U 868400

U 868800

U 869200

U 869600

U 870000

U 870400

U 870800

U 871200

U 871600

U 872000

U 872400

U 872800

U 873200

U 873600

U 874000

U 874400

U 874800

U 875200

U 875600

U 876000

U 876400

U 876800

U 877200

U 877600

U 878000

U 878400

U 878800

U 879200

U 879600

U 880000

U 880400

U 880800

U 881200

U 881600

U 882000

U 882400

U 882800

U 883200

U 883600

U 884000

U 884400

U 884800

U 885200

U 885600

U 886000

U 886400

U 886800

U 887200

U 887600

U 888000

U 888400

U 888800

U 889200

U 889600

U 890000

U 890400

U 890800

U 891200

U 891600

U 892000

U 892400

U 892800

U 893200

U 893600

U 894000

U 894400

U 894800

U 895200

U 895600

U 896000

U 896400

U 896800

U 897200

U 897600

U 898000

U 898400

U 898800

U 899200

U 899600

U 900000

U 900400

U 900800

U 901200

U 901600

U 902000

U 902400

U 902800

U 903200

U 903600

U 904000

U 904400

U 904800

U 905200

U 905600

U 906000

U 906400

U 906800

U 907200

U 907600

U 908000

U 908400

U 908800

U 909200

U 909600

U 910000

U 910400

U 910800

U 911200

U 911600

U 912000

U 912400

U 912800

U 913200

U 913600

U 914000

U 914400

U 914800

U 915200

U 915600

U 916000

U 916400

U 916800

U 917200

U 917600

U 918000

U 918400

U 918800

U 919200

U 919600

U 920000

U 920400

U 920800

U 921200

U 921600

U 922000

U 922400

U 922800

U 923200

U 923600

U 924000

U 924400

U 924800

U 925200

U 925600

U 926000

U 926400

U 926800

U 927200

U 927600

U 928000

U 928400

U 928800

U 929200

U 929600

U 930000

U 930400

U 930800

U 931200

U 931600

U 932000

U 932400

U 932800

U 933200

U 933600

U 934000

U 934400

U 934800

U 935200

U 935600

U 936000

U 936400

U 936800

U 937200

U 937600

U 938000

U 938400

U 938800

U 939200

U 939600

U 940000

U 940400

U 940800

U 941200

U 941600

U 942000

U 942400

U 942800

U 943200

U 943600

U 944000

U 944400

U 944800

U 945200

U 945600

U 946000

U 946400

U 946800

U 947200

U 947600

U 948000

U 948400

U 948800

U 949200

U 949600

U 950000

U 950400

U 950800

U 951200

U 951600

U 952000

U 952400

U 952800

U 953200

U 953600

U 954000

U 954400

U 954800

U 955200

U 955600

U 956000

U 956400

U 956800

U 957200

U 957600

U 958000

U 958400

U 958800

U 959200

U 959600

U 960000

U 960400

U 960800

U 961200

U 961600

U 962000

U 962400

U 962800

U 963200

U 963600

U 964000

U 964400

U 964800

U 965200

U 965600

U 966000

U 966400

U 966800

U 967200

U 967600

U 968000

U 968400

U 968800

U 969200

U 969600

U 970000

U 970400

U 970800

U 971200

U 971600

U 972000

U 972400

U 972800

U 973200

U 973600

U 974000

U 974400

U 974800

U 975200

U 975600

U 976000

U 976400

U 976800

U 977200

U 977600

U 978000

U 978400

U 978800

U 979200

U 979600

U 980000

U 980400

U 980800

U 981200

U 981600

U 982000

U 982400

U 982800

U 983200

U 983600

U 984000

U 984400

U 984800

U 985200

U 985600

U 986000

U 986400

U 986800

U 987200

U 987600

U 988000

U 988400

U 988800

U 989200

U 989600

U 990000

U 990400

U 990800

U 991200

U 991600

U 992000

U 992400

U 992800

U 993200

U 993600

U 994000

U 994400

U 994800

U 995200

U 995600

U 996000

U 996400

U 996800

U 997200

U 997600

U 998000

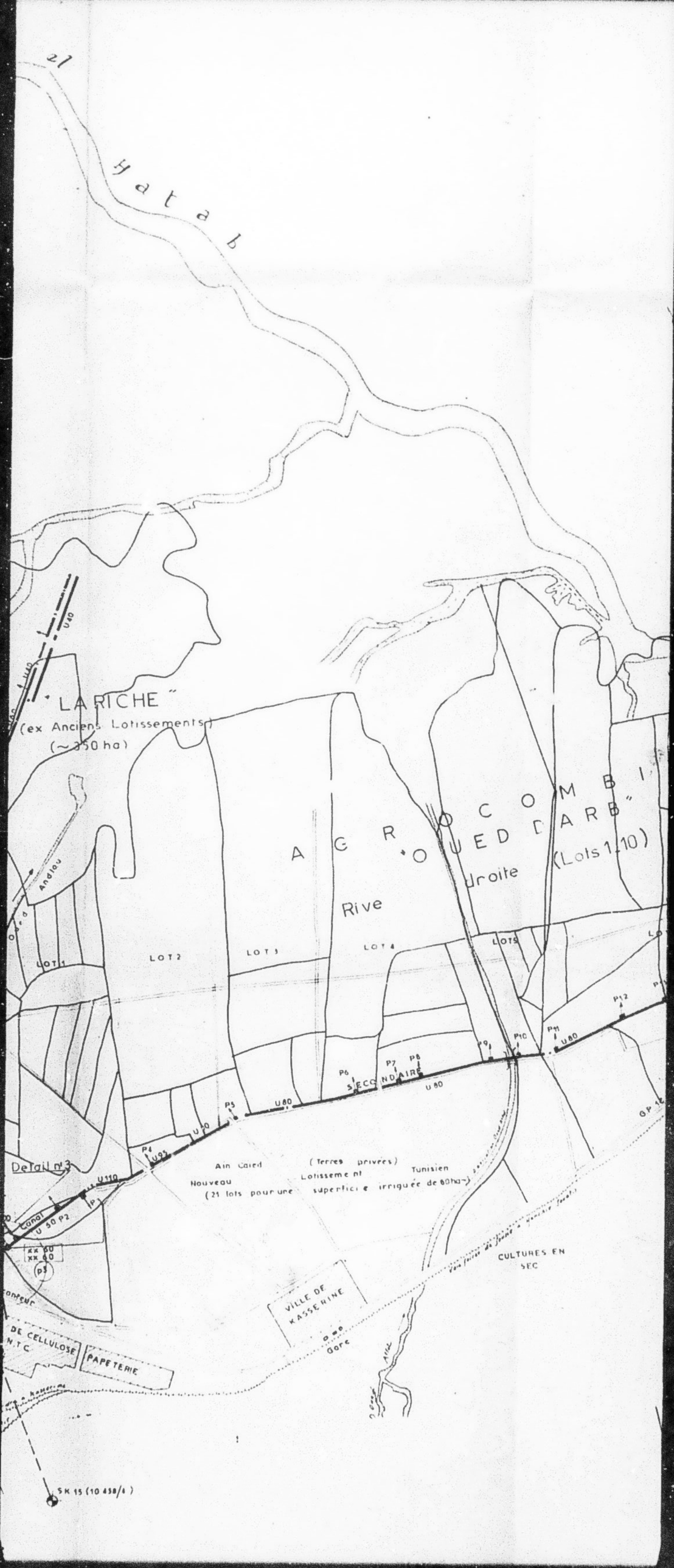
U 998400

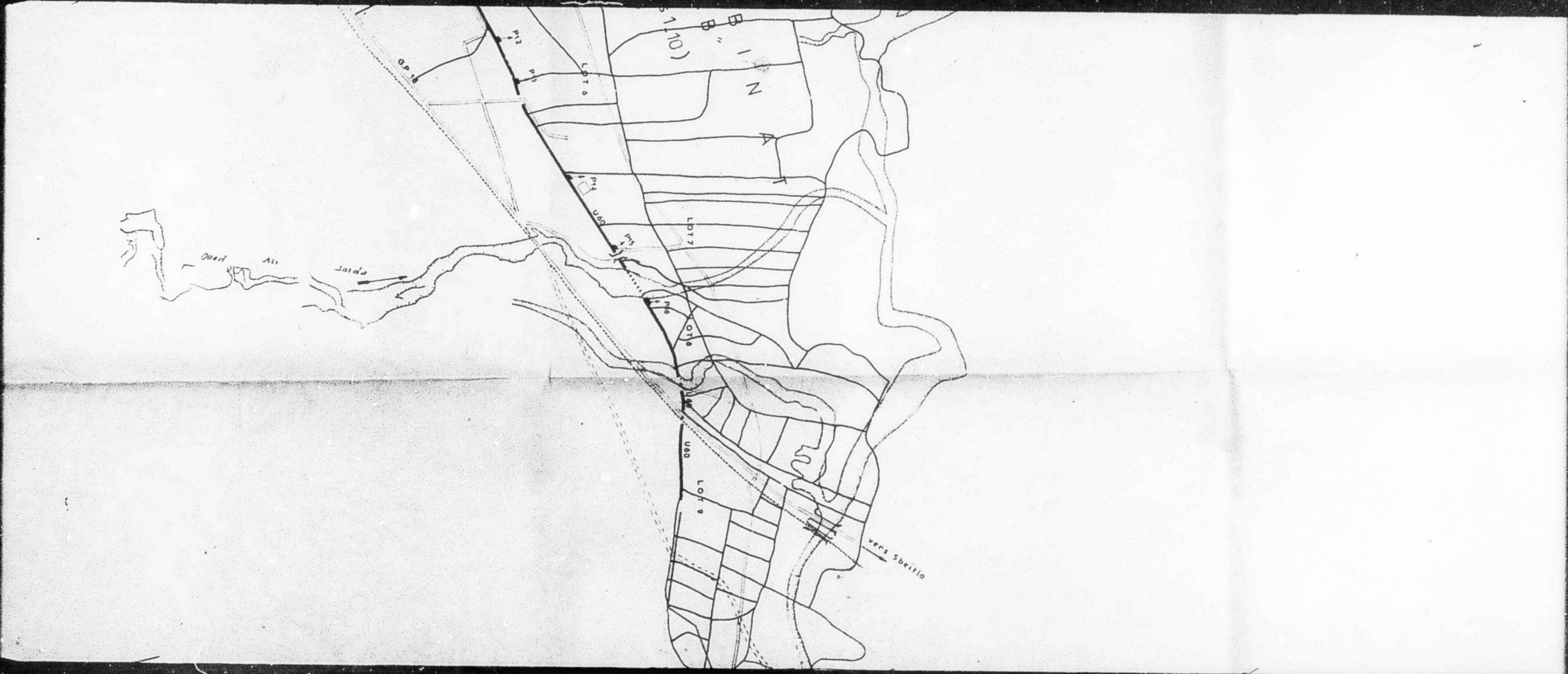
U 998800

U 999200

U 999600

U 1000000


21
Hatab
"LARICHE"
(ex Anciens Lotissements)
(~ 350 ha)
AGRO COMBI "OUED DARB"
Rive droite (Lots 1-10)
LOT 1
LOT 2
LOT 3
LOT 4
LOT 5
Andiou
Oued
Ain Caied
(Terres privées)
Nouveau Lotissement Tunisien
(21 lots pour une superficie irriguée de 80ha~)
SECONDAIRE
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
U80
U110
U92
U50
Canal U 50 P2
Detail n°3
CULTURES EN SEC
VILLE DE KASSERINE
Gare
DE CELLULOSE
N.T.C
PAPETERIE
SK 15 (10 438/1)


Oued Ali
Saida
P12
P13
P14
P15
P16
LOT 6
LOT 7
LOT 8
LOT 9
U69
U70
U60
vers Sbeitla

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

ETAT DU RESEAU ACTUEL D'IRRIGATION

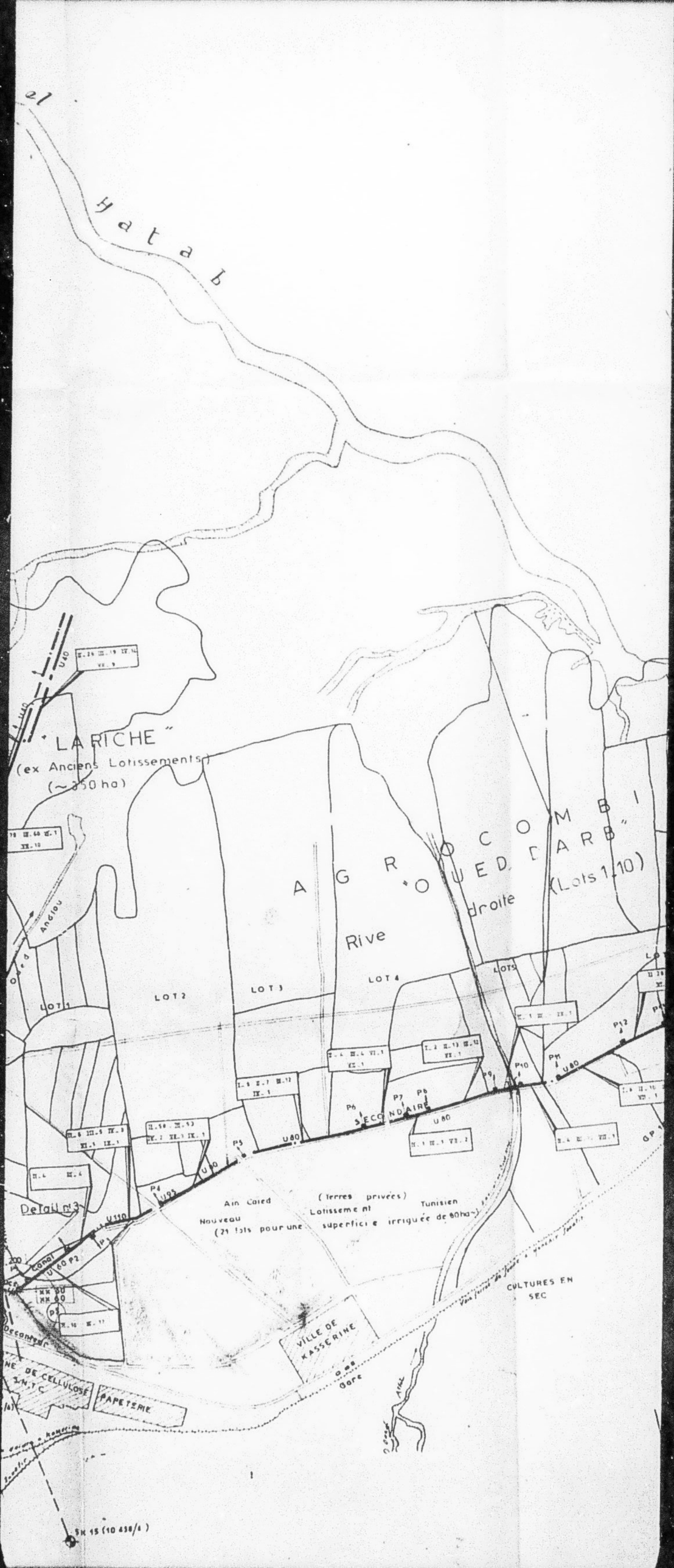
Ech : 1/10.000 environ

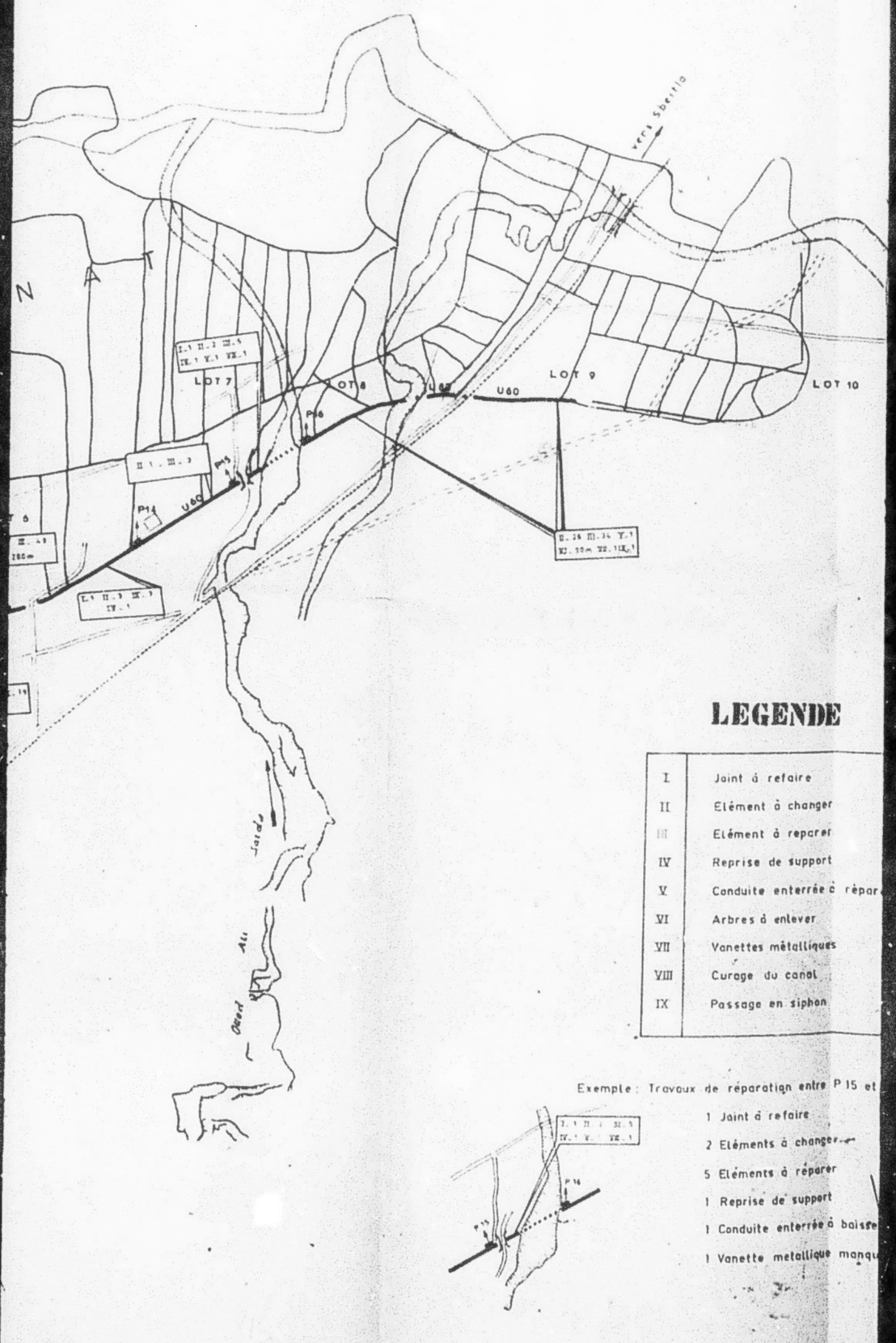
E 4

14

AFF: 74.44.26

Detail n° 1
Detail n° 4
Detail n° 2
SK 10 (9502/1)
SK11 (9401/1)
SK12 (9401/1)
Tête morte
1200 l/s
Parshall
Galerie
Dessableur
Barrage
Bassin Aval
Bassin Amont
Bassin 800 m3
Vers Galsa
CANAL
Station de pompage
Pépinière fruitière (Privée)
Bassin oued Andiou 5.000 m3
CANAL EAUX USEES
Vers Kasserine
OUED DARB
Terres salées (non irriguées)
Terres privées
Ferme expérimentale d'Agriculture
Chute PK
Route
LOT 11
Ferme (Bidon 5)
~ 16 ha
~ 200 ha
120 ha irrigués
Terres de parcours


el
Hatab
"LARICHE"
(ex Anciens Lotissements)
(~ 350 ha)
AGRO COMBI "OUED KARB"
Rive droite (Lots 1/10)
LOT 1
LOT 2
LOT 3
LOT 4
LOT 5
Anglou
Detail n°3
Canal
Ain Caied
(Terres privées)
Nouveau Lotissement Tunisien
(21 lots pour une superficie irriguée de 80ha)
SECONDAIRE
CULTURES EN SEC
VILLE DE KASSERINE
Gare
PAPETERIE
U40
U60
U80
U110
P1
P2
P3
P4
P5
P6
P7
P8
P9
P10
P11
P12
PM
GP




# LEGENDE

| | |
|---|---|
| I | Joint à refaire |
| II | Elément à changer |
| III | Elément à reparer |
| IV | Reprise de support |
| V | Conduite enterrée à répar |
| VI | Arbres à enlever |
| VII | Vanettes métalliques |
| VIII | Curage du canal |
| IX | Passage en siphon |

Exemple : Travaux de réparation entre P 15 et

1 Joint à refaire
2 Eléments à changer
5 Eléments à réparer
1 Reprise de support
1 Conduite enterrée à baisse
1 Vanette metallique manqu

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

EQUIPEMENT DEFINITIF DU RESEAUX D'ADDUCTION
ET D'IRRIGATION

Ech : 1/10.000 environ

SCET-TUNISIE

E4
15

AFF. 74.44.26

AVRIL 1975

Detail n°1

Detail n°4

Detail n°2

Ferme expérimentale du collège d'Agriculture

~ 200 ha dont 120 ha irrigués

Terres salées (non irriguées)

Terres privées

OUED DARB

CANAL SECONDAIRE

Pépinière fruitière (Privée)

Réservoir projeté 2500 m³

Réservoir existant 5000 m³

Station de pompage

Barrage

Déversoir

Prise

Galerie

Aqueduc SK 19 SK 20 SK 21

Derivation SK 11 SK 12

SK 10 (9502/4)

SK 11 (9407/4)

SK 12 (9414/4)

SK 13 (9655/4)

SK 14 (9655/4)

P1 P2 P3 P4 P5

AGROCOMBINAT (Ville)

Oued Andiou

Bassin oued Andiou
5 000 m3

CANAL EAUX USEES

Déversoir

SNIC

USINE DE CELLULOSE

PAPETERIE

SK 15 (10 439/1)

Ain Laied

Nouveau

(21 lots pour une

superficie irriguée de 80Ha)

(terres privées) Tunisien

Lotissement

VILLE DE KASSERINE

Adduction SK 17 SK 18

CULTURES EN SEC

SK 22 (SONDE)

Rive droite

LOT 1

LOT 2

LOT 4

LOT 5

LOT 6

P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10

U40 U60 U80 U100

"LA RICHE"

(ex Ancien Lotissement)

(~ 70 ha)

Andiou

COLONNE DE DROITE

(Lots 1 à 6)

Oued Ali
Jardin
Pte
LOT 7
LOT 8
LOT 9
LOT 10
vers Sidi Ali
Réseaux existants
Réseaux projetés

SUITE EN

F 7

MICROFICHE N°

00139

République Tunisienne

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية

وزارة الفلاحة

المركز القومي

للتوثيق الفلاحي

تونس

F 7

REPUBLIQUE TUNISIENNE

MINISTERE DE L'AGRICULTURE

DIRECTION DU GENIE RURAL

# ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

# ET LES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

## CARTE PEDOLOGIQUE

Ech : 1/25000

E4

16

AFF 74 44 26

AVRIL 1975

CLASSE, Sous classe, groupe

SOLS NON EVALUES Non cli

sur roches dures
sur roches tendres

Bruts d'apport

éolien

SOLS PEU EVOLUES, Non cli

modaux

Steppises

Calcimorphes calcaires
Mol dramant

Solés

A caractères de salinité

Hydromorphes

Intensité faible

Vertiques

Intensité faible

SOLS CALCIMAGNES MORPHES

Rendziniformes

rendzines
grises ou noires

Rendzines à horizons

sols bruns calcaires
bruns calcaires hydromorphes

A ACCUMULATION GYPSEUSE

accumulation gypseuse incrustée
à croute gypseuse dure

SOLS ISOHUMIQUES

A complexe saturé
bruns subtropicaux (steppiques)

modaux
tronqués

SOLS HALOMORPHES

Structure non dégradée

Salins
peu ou moyennement solés
fortement solés

A STRUCTURE DÉGRADÉE

à alcali non lessivé
peu ou moyennement solés
très solés

VERTISOLS

Topo-Lithomorphes
non grumosoliques

à caractères vertiques moyennement

à caractères de salure (eventuellement

LITHOMORPHES

non grumosoliques
à caractères vertiques moyennement

SOLS HYDROMORPHES

Peu humifères
à pseudogley

à taches ferrugineuses

à redistribution du calcaire
à mycéliums et nodules

TEXTURES

Sableuse grossière
Sableuse fine
Sablo-Limoneuse
Limono-sableuse
} grossière

Sablo-argileuse
Limoneuse
Equilibrée
Limono-argileuse
} moyenne

Argilo sableuse
Argilo-limoneuse
Argileuse
} fine

Hétérogène

SALURE

Alcalis

ACTION DE L'EAU

Hydromorphie temporaire
Hydromorphie
Vertique
Vertisation moyenne
Topo lithomorphe
Lithomorphe
Mauvais drainage
Présence d'un plan d'eau à plus ou mons

Croute ou encroûtement gypseux de napp

e, groupe, sous groupe, faciès principaux

Non climatiques bruts d'érosion

, Non climatiques – d'apport

s

nte

MORPHES

PSEUSE
e localisée

(steppiques)

ée

DÉE

ennement accentuée

ventuellement gypseux)

yennement accentuées

ES

e

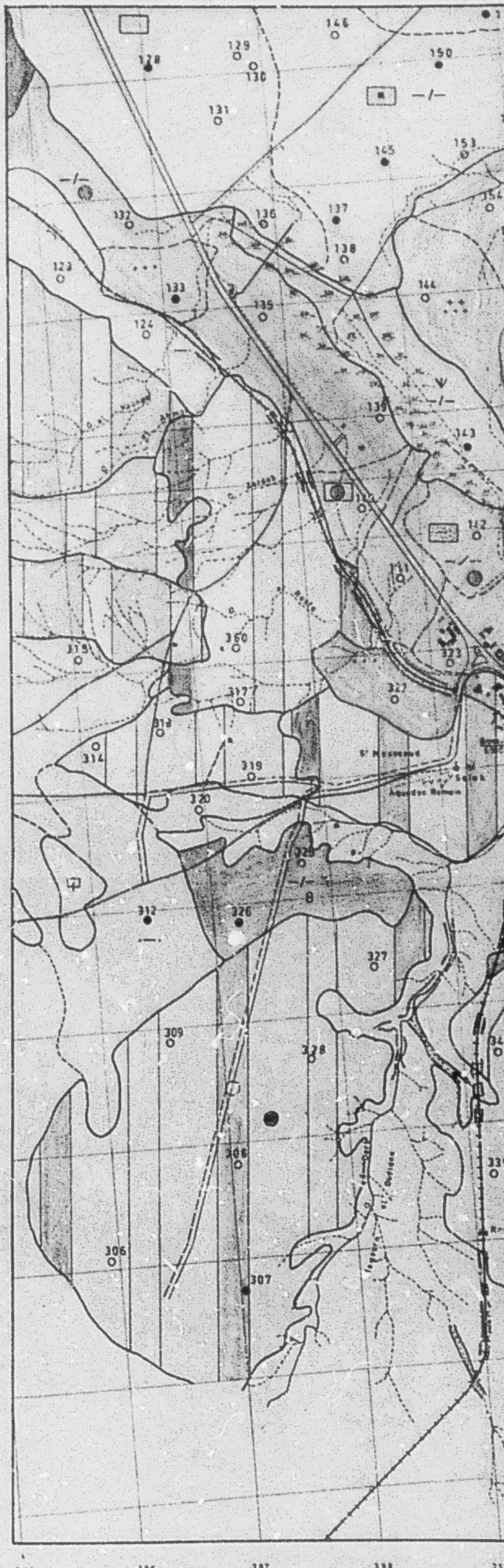
grossière

moyenne

fine

à plus ou moins un mètre de profondeur

ypseux de nappe



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

جمهورية تونسية
وزارة الفلاحة
الإدارة العامة للهندسة الريفية

ETUDE D'ALIMENTATION EN EAU DE LA SNTC

ET DES PERIMETRES IRRIGUES DE

# KASSERINE

CARTE DES APTITUDES DES SOLS

AUX CULTURES EN SEC

Ech. 1/25.000

E 4
17

AFF: 74_44_26

AVRIL 1975

CATE
ET APTI

POUR LES CULTURE

P1 Sols de très bonne

P2 Sols de bonne qu

P3 Sols de qualité mo

P4 Sols de qualité méd

(p) Sols convenant local

POUR LES CULTUR

C1 Sols de bonne q

C2 Sols de qualité m

C3 Sols de qualité p

C4 Sols de qualité m

AUTRES APTITUDE

Pat Sols utilisables pou
les paturages

Pc Zones non cultivabl
comme terres de p

F1 Zones dont la for
la seule utilisation

F2 Forêt de protection

COMPLEXE D'APTI

La couleur de fond re
la plus importante

La couleur dans les
represente les autre

ZONES NON CULTIV

Zones non cultivable
les raisons suivante

(o) Lits d'oueds et berg

(r) Affleurement rocheu

(t) Topographie accidente

(u) Zone urbaine

(cr) Croûte superficielle

REPRESENTATION

Zones necessitant d
par ruissellement

Zones nécessitant u

# LEGENDE

GORIES
TUDES DES SOLS

S ARBUSTIVES

qualité

ilité

anne

ere à réserver aux variétés résistantes

ment aux cultures arbustives

S ANNUELLES

ité

enne

able

ere

utilisables
cours

serait

UDES
ésente l'aptitude

ndes verticales
aptitudes

BLES

pour

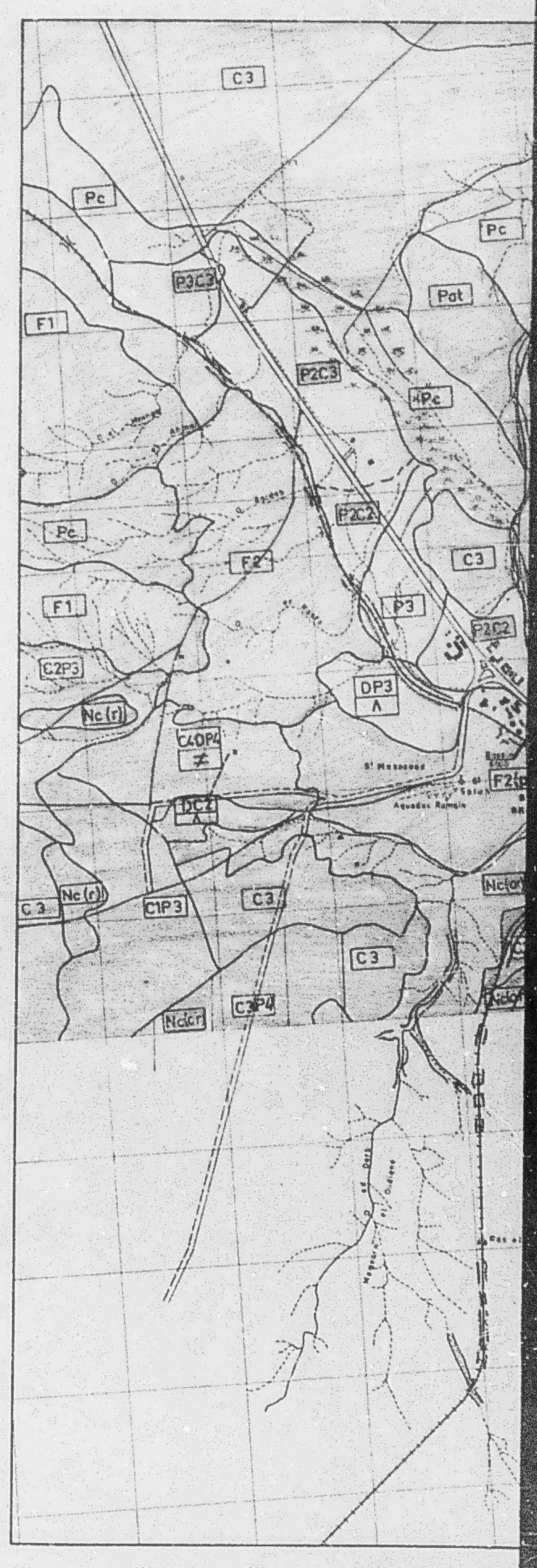
substrats

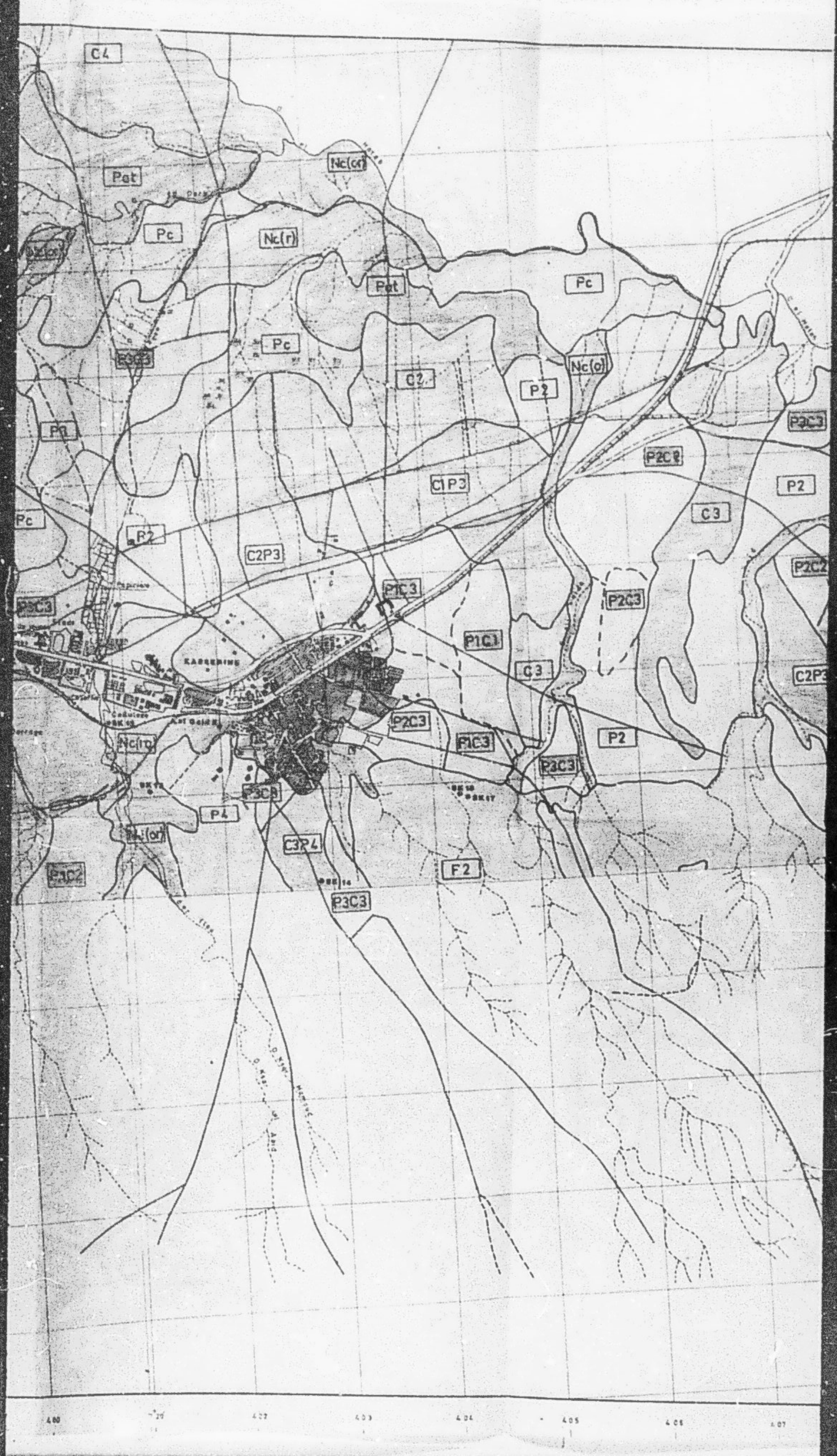
asse

TRAVAUX A EFFECTUER

travaux contre l'érosion

écroûtage




C4
Pat
Nc(cr)
Pc
Nc(r)
Pat
Pc
Pc
C3C3
C2
P2
Nc(o)
P3C3
P1
P2C2
C1P3
P2
Pc
C3
P2
C2P3
P2C2
P3C3
P1C3
P2C3
P1C1
C3
C2P3
P2C3
P1C3
P2
P3C3
Nc(cr)
P3C3
P4
Nc(cr)
C3P4
F2
P3C2
P3C3

P1
P2
C2P3
Pc
Nc(r)
Nc(d)
P3C3
C3P4
P1C3
P2C3
C3
Pot
C1P3
P1C1
F2
P2
Nc(o)
P2C2
F3C3
C3

FIN

315

VUES