



MICROFICHE N°

03657

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

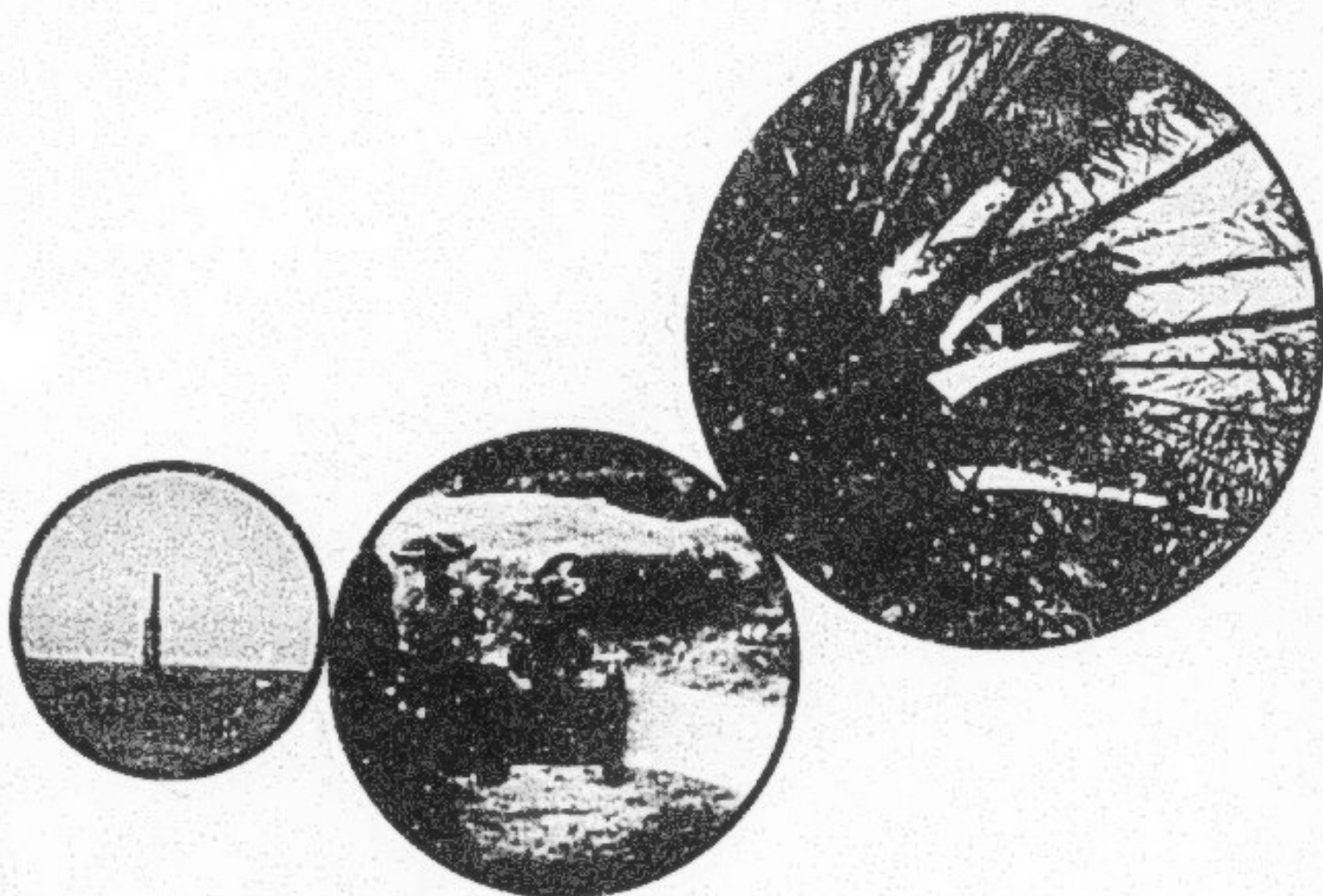
الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

612

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL



PLAN DIRECTEUR DE L'UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL DU SUD

MISE EN ŒUVRE DE LA PREMIERE TRANCHE

Création de périmètre irrigué :

PERIMETRE D'EL GHOUA

PROJET D'EXECUTION

**SOUS DIRECTION DES AMENAGEMENTS
HYDRO AGRICOLES**

30, RUE ALAIN SAVARY — TUNIS

DATE : MARS 1979

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

PLAN DIRECTEUR DES EAUX DU SUD
PERIMETRE IRRIGUE D' EL CHOULA

PROJET D' EXECUTION
NOTE DE PRESENTATION

S.C.E.T.-TUNISIE
123, Rue de Yougoslavie
- TUNIS -

MARS 1979

S O M M A I R E

	Pages
PREAMBULE	
1. - DONNEES DE BASE	
1.1. Pédologie	3
1.2. Surface irriguée	3
1.3. Besoins en eau	3
1.4. Ressources en eau - Caractéristiques du forage	4
1.5. Aspects fonciers	6
2. - LE RESEAU D'IRRIGATION	
2.1. Schéma hydraulique	9
2.2. Dimensionnement du réseau	9
2.3. Caractéristiques des conduites et équipements du réseau	11
2.4. Equipement du forage	12
3. - LE RESEAU DE DRAINAGE	
3.1. Nécessité du drainage	19
3.2. Choix du réseau de drainage	20
3.3. Disposition générale du réseau de drainage	20
4. - AMENAGEMENTS DIVERS	
4.1. Nivellement et pistes	24
4.2. Protection du périmètre	24
5. - ESTIMATION DU COUT DU PROJET	
5.1. Investissements	27
5.2. Charges d'exploitation	30
5.3. Récapitulatif	32

— o o o —

P R E A M B U L E

Le périmètre d'El Ghoala est situé à 3 Km au Nord-Ouest de GALAA, à proximité de l'oasis de GRAAD. Il est délimité à l'Est et au Nord-Est par cette oasis et à l'Ouest par le chott.

La culture qui y sera pratiquée est celle du palmier-dattier. Certains agriculteurs ont déjà planté des rejets de palmiers il y a plus de deux ans ; des cultures vivrières et de la luzerne sont également irriguées actuellement par les eaux du forage grâce à un petit réseau de ségoias.

L'irrigation se fera selon le mode traditionnel par bassins (submersion). L'eau sera distribuée au tour d'arrosage par un réseau de canalisations enterrées sous pression alimenté à partir du forage existant.

CHAPITRE 1**DONNEES DE BASE**

1.1. PEDOLOGIE

On ne dispose d'aucune étude pédologique pour ce périmètre. Cependant d'après le pédologue qui a prospecté la plupart des nouvelles oasis et après une reconnaissance in-situ, il apparaît que le sol y est de texture sablonneuse et profond (anciens échanges de dunes).

La nappe est à plus de 2 mètres de profondeur et la salure n'apparaît qu'en profondeur vers un mètre. L'aptitude aux cultures irriguées est A2 (B) moyennant des travaux de protection contre l'ensablement.

1.2. SURFACE IRRIGUEE

Compte-tenu du plan de lotissement défini par les Affaires Foncières, la surface nette irriguée est de 72,25 hectares répartis en 132 lots de 0,5 ha et 25 lots de 0,25 hectares.

Les lots étant déjà distribués et certains d'entre eux étant déjà plantés, il ne nous est pas possible de modifier les principes d'établissement du plan de lotissement afin de réduire les coûts d'aménagement.

1.3. BESOINS EN EAU

Si l'on admet une satisfaction totale des besoins en eau, le débit fictif continu nécessaire est de 1 l/s/ha pendant le mois de pointe.

Ces besoins sont les besoins brut à la borne : ils prennent en compte les pertes à la parcelle (efficacité à la parcelle), les pertes dans la séquia de transport ainsi que les besoins en eau de lessivage.

Les besoins mensuels sont donnés dans le tableau suivant :

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Débit fictif continu l/s/ha	0,5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	1,0	0,9	0,9	0,8	0,7	0,5	
Besoins mensuels m ³ /ha	1300	1800	1800	2100	2100	2300	2600	2300	2300	2100	1800	1300	23.800

Les pertes dans le réseau de canalisations peuvent être considérées comme nulles compte-tenu de la proximité des bornes par rapport au forage (moins de 1000 m).

Le débit de pointe nécessaire pour l'ensemble du périmètre à la sortie du forage sera donc égal à 72 l/s sachant que l'irrigation est pratiquée 24 h sur 24 chaque jour.

1.4. RESSOURCES EN EAU - CARACTERISTIQUES DU FORAGE

Elles proviennent du forage d'El Ghoula, N° B.I.R.H. 16735 qui capte la nappe artésienne du calcaire campanien. Ses caractéristiques sont données ci-après :

• Caractéristiques du forage d'El Ghoula, N° B.I.R.H. 16735 exécuté en 1976 :

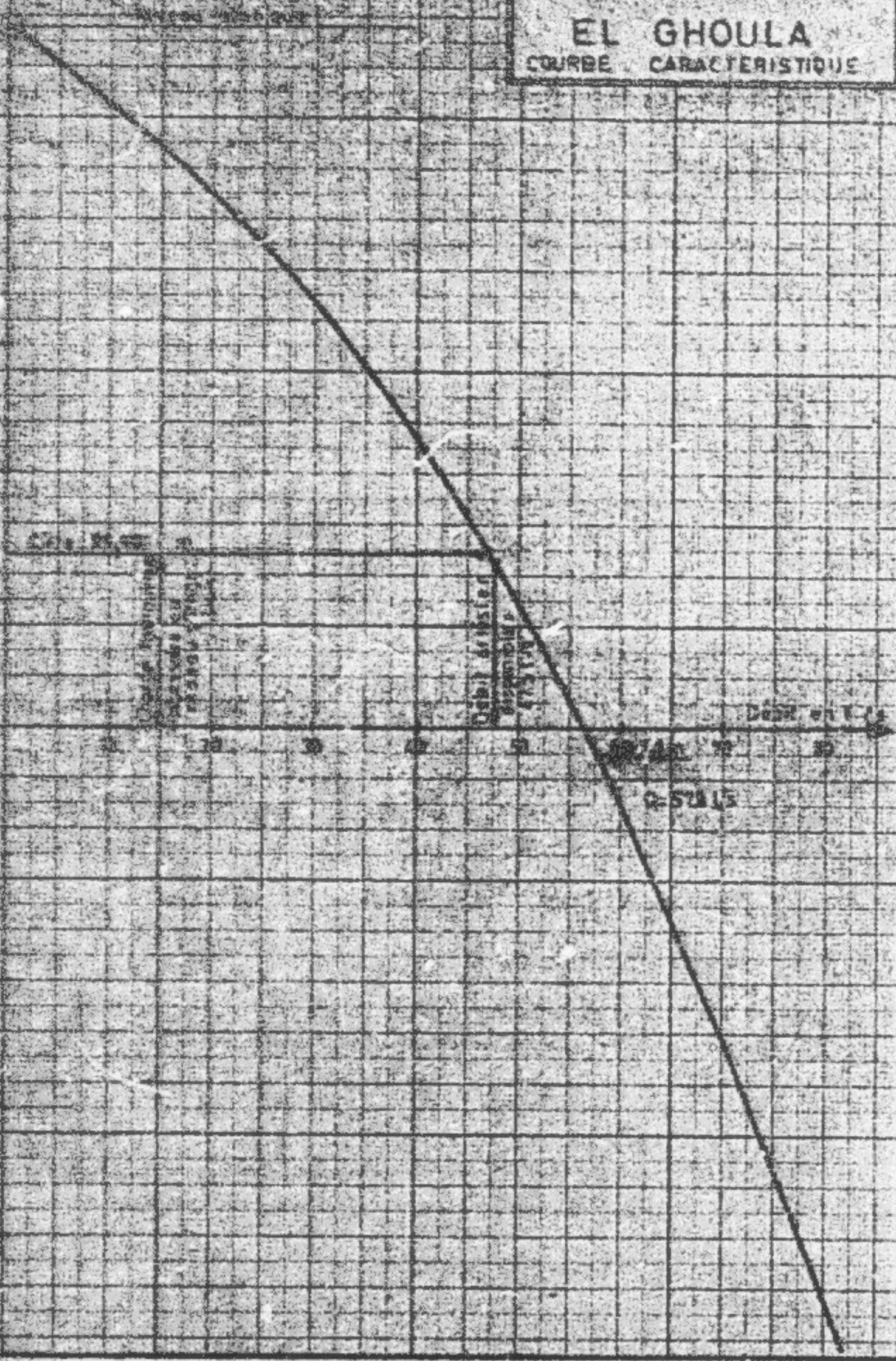
Profondeur totale : 150 m

Captage trou libre calcaire campanien

N.S. : + 27,5 m

Débit artésien : 52 l/s

FORAGE B.I.R.H 16735
 EL GHOU LA
 COURBE CARACTERISTIQUE



• Caractéristiques chimiques de l'eau

Résidu sec : 1400 mg/l

• Essai de débit par vannage

Débit en l/s	Rabatement en m
25	8,2
50	24,5
62	29,6
80,5	50

$$Q/s = 1,05 \text{ l/s/m}$$

Compte-tenu de la charge nécessaire pour le réseau soit une dizaine de mètres au-dessus du T.N. au niveau du forage, le débit artésien disponible pour le périmètre est de l'ordre de 40 l/s, ce qui est insuffisant en dehors des mois de consommation minimum.

Aussi est-il nécessaire d'équiper le forage en pompage. L'artésianisme du forage pourra être utilisé pendant les mois de faibles besoins par mise en place d'un by-pass.

1.5. ASPECTS FONCIERS

Le terrain a été partagé en 132 lots de 0,5 ha et 25 lots de 0,25 ha, soit 72,25 ha de superficie cultivable conformément au plan d'aménagement donné en annexe.

Les pistes le long desquelles seront installées les conduites d'irrigation et les drains sont orientées nord-nord-ouest, sud-sud-est - quelques pistes perpendiculaires aux précédentes permettent une liaison entre ces pistes.

L'emprise prévue pour les pistes lors de l'établissement du plan de lotissement (10 mètres) est suffisante pour permettre d'installer les drains en bordure de piste.

CHAPITRE 3

LE RESEAU D'IRRIGATION

3.1. SCHEMA HYDRAULIQUE

L'eau sera distribuée au tour d'arrosage à l'intérieur de chacun des secteurs d'irrigation.

Le périmètre est découpé en deux secteurs de 36,75 et 35,5 ha.

Chaque secteur est alimenté par une main d'eau de 36 l/s, délivrée par des bornes d'irrigation réparties sur l'ensemble du secteur. Le partage se fait par l'intermédiaire de limiteurs de débit calibrés à 36 l/s.

Le tracé adopté répond en outre aux critères suivants :

- Longueur minimum
- Configuration géométrique simple réduisant au maximum le nombre de pièces spéciales et facilitant l'implantation du réseau ainsi que sa surveillance ultérieure.

3.2. DIMENSIONNEMENT DU RESEAU.

L'étude des lignes de charge conduisant au dimensionnement du réseau est donnée en annexe.

Le réseau est ainsi constitué (voir figure ci-après)

- d'une conduite principale qui dessert deux antennes, l'une alimentant le secteur A, la seconde une partie du secteur B.
- d'une antenne partant du forage, alimentant la deuxième partie du secteur B.

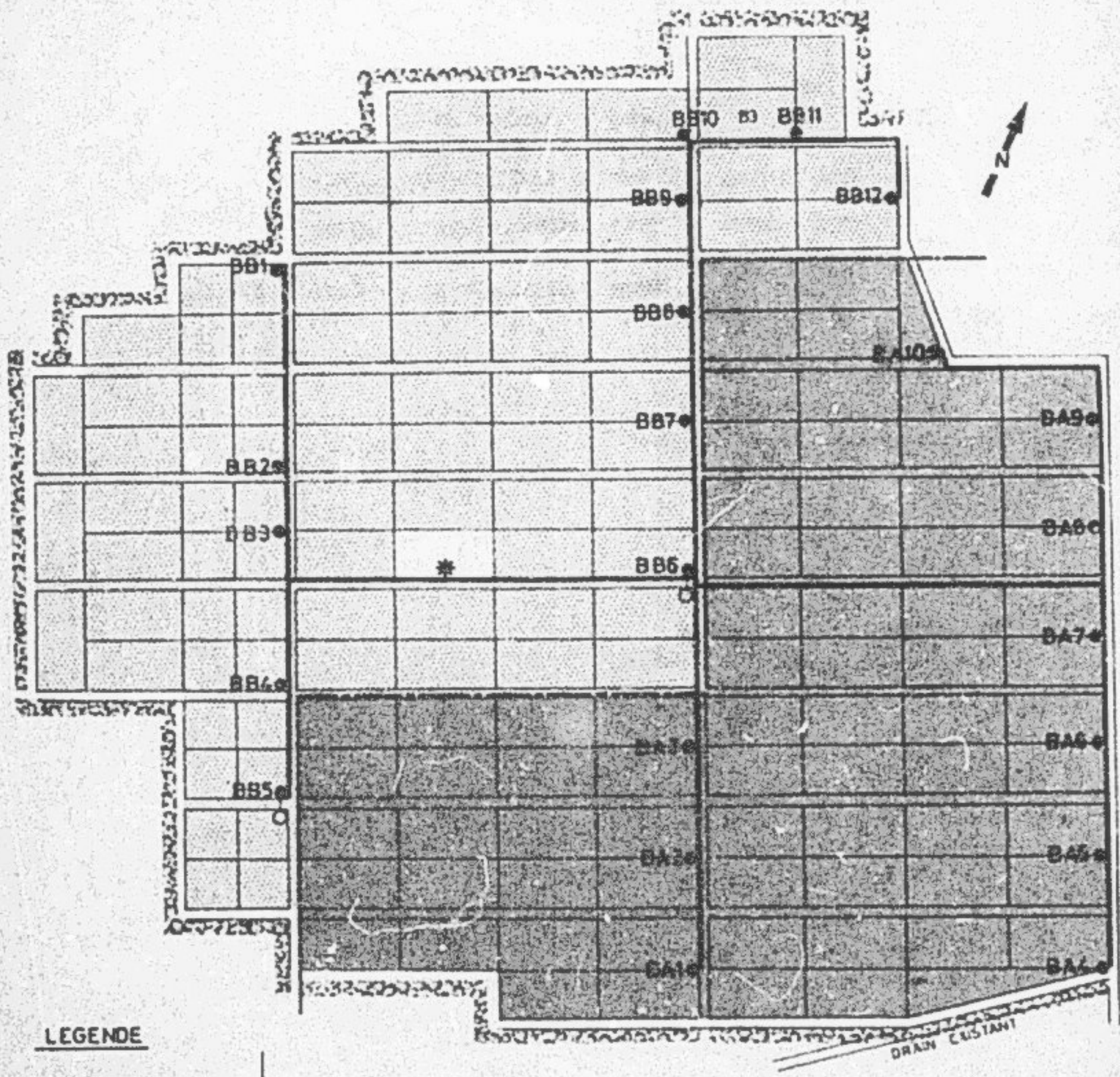
La conduite principale est en Ø 300 AC ; les deux antennes qu'elle dessert sont en Ø 250 AC, l'antenne partant du forage est en Ø 200 AC.

La cote piézométrique en tête du forage est égale à 60,09 m N.G.T.

Cette cote permet de satisfaire la charge minimum aux bornes, égale à 7 m (5 m pour le limiteur de débit et 2 m de marge de sécurité pour une éventuelle prolongation de l'antenne de 200 m).

RESEAU D'IRRIGATION PERIMETRE DE EL GHOUA

Echelle 1/5 000



LEGENDE

- | | |
|---|--|
|  Secteur A. |  Borne d'irrigation |
|  Secteur B. |  Forage. |
|  Brise vent. | |

La répartition du linéaire de conduite par diamètre est la suivante :

Ø 200 mm : 750 m

Ø 250 mm : 2400 m

Ø 300 mm : 280 m

2.3. CARACTERISTIQUES DES CONDUITES ET EQUIPEMENTS DU RESEAU

Les équipements du réseau sont définis sur le plan n° B.2.1.

Il n'est pas prévu de vidanges, les bornes basses pouvant être utilisées pour vider les conduites en cas de besoins.

Seules les bornes branchées directement sur la conduite principale seront équipées d'un limiteur de débit : pour toutes les autres, le limiteur sera placé en tête de l'antenne les desservant.

Chaque antenne pourra être isolée par l'intermédiaire d'une vanne de tête, installée avec le limiteur de débit.

Sur la conduite principale, ainsi que sur l'antenne B il est prévu une soupape anti-bélier qui protégera le réseau contre les surpressions dues aux arrêts des bornes d'irrigation. Chaque soupape sera capable d'évacuer un débit maximal égal au débit d'une main d'eau soit 36 l/s.

La pression maximum de service dépendra de la caractéristique pression/débit de la pompe équipant le forage : au débit nominal de 72 l/s la pression de service sera de l'ordre de $60 - 48 = 12$ m.

Pour un débit inférieur, la pression de service sera supérieure (Cf 2.4). Le réseau sera donc équipé de conduites en amiante-ciment de classe C : la pression maximum de fonctionnement est de 10 bars et la pression maximale de service sera de 6 bars (Cf ci-après, 2.4. équipement du forage).

2.4. EQUIPEMENT DU FORAGE

2.4.1. Groupe de pompage

Le forage n'est actuellement pas électrifié.

Malgré cela, on pourra tirer une ligne de 3 km. environ soit à partir de Salas, soit à partir de la ligne qui suit la route Kébili - Douz.

On équipera ainsi le forage d'un groupe électropompe de préférence à un groupe moto-pompe en raison de la nécessité pour ce dernier d'un approvisionnement en carburant ainsi que des conditions très ingrates de fonctionnement.

On peut envisager un groupe du type immergé ou du type pompe immergée avec moteur électrique au sol.

La mise en marche et l'arrêt du groupe sera assurée manuellement sur la base du calendrier d'arrosage.

Les caractéristiques principales de la pompe seront les suivantes :

Débit nominal	72 l/s
Cote du terrain naturel	49 m NGT
Niveau dynamique minimum (année 10)	29 m NGT
Niveau d'immersion de la pompe	24 m NGT
Longueur de la colonne montante	25 m
Cote piézométrique nécessaire en tête du réseau	60 m NGT
Perte de charge dans les équipements de forage	2 m

Perte de charge dans la colonne montante (Ø 150)	3 m
Cote piézométrique nécessaire au refoulement de la pompe	65 m HGT
HMT nécessaire à 72 l/s	36 m

A titre indicatif, la courbe hauteur-débit et le rendement d'un groupe électropompe immergé choisi dans le catalogue d'un fournisseur est donnée sur le graphique de la page suivante.

Puissance de la pompe pour refouler 72 l/s avec une HMT de 36 m :

$$P = \frac{9,81 \times 0,072 \times 36}{0,75} = 34 \text{ KW}$$

Avec majoration de 10 % pour imprévus d'exploitation

$$P_p = 34 \times 1,1 = 37,4 \text{ KW}$$

Puissance aux bornes du moteur

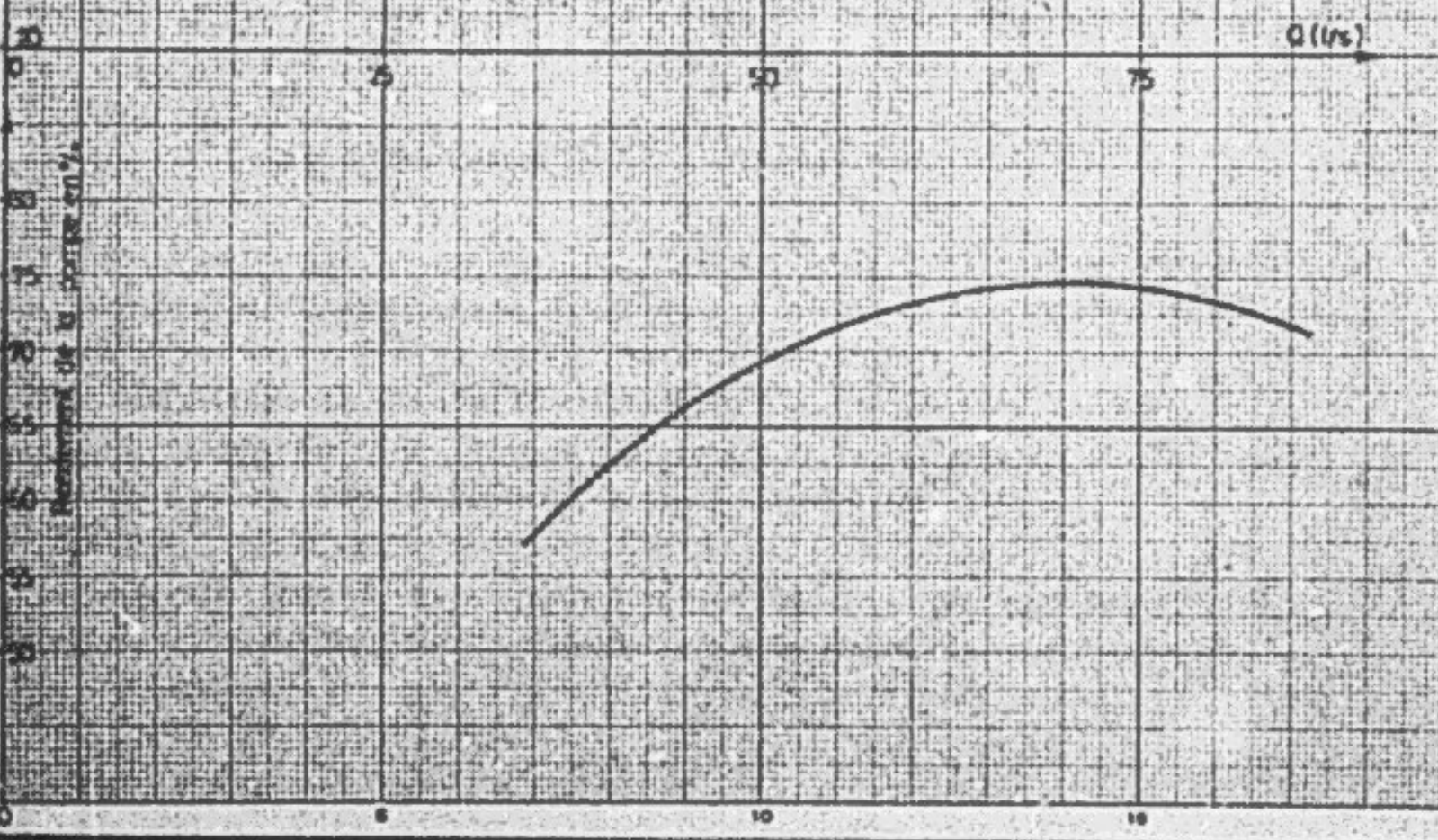
$$P_m = \frac{37,4}{0,7} = 53,4 \text{ KW soit 73 CV arrondi à 75 CV}$$

EXEMPLE DE CARACTERISTIQUE
DE POMPE IMMERGEE

HAFIA en mètres d'eau



Pompe type RATEAU PEME 27G-C1



2.4.2. Protection contre la disjonction du groupe

Toutes les dispositions seront prévues au niveau de l'arborescence de commande pour que les microcoupures de courant d'une durée inférieure à quelques dixièmes de secondes n'entraînent pas l'arrêt du groupe.

Des coupures de courant plus longues entraîneront en revanche l'arrêt des groupes. Il convient alors de se prémunir contre deux dangers :

- la mise en dépression du réseau au moment de la disjonction
- la vidange du réseau par les bornes restées ouvertes, ce qui nécessiterait à chaque fois un remplissage du réseau à débit contrôlé pour limiter les coups de bélier dus au mélange eau-air.

Pour se prémunir contre ces deux dangers, il est donc prévu à la sortie du forage un petit réservoir d'eau d'une capacité utile de 3 m³ capable de réalimenter le réseau pendant une durée de 30 à 50 s couvrant ainsi les coupures de courant les plus fréquentes.

Au retour du courant électrique, le redémarrage automatique doit être impossible : une intervention de l'agent d'exploitation est alors nécessaire pour la remise en route et le remplissage contrôlé du réseau.

Le remplissage du bassin est assuré par une conduite de petit diamètre équipée d'un robinet à flotteur permettant de fournir 3 m³ en 15 à 30 minutes.

2.4.3. Protection contre les surpressions

Il convient de protéger le réseau contre les surpressions consécutives aux dépressions en cas de disjonction du groupe ou lors du démarrage du groupe ou encore dans le cas du fonctionnement à débit réduit : on peut ainsi envisager le cas d'un fonctionnement à 30 l/s (pendant le temps séparant la fermeture d'une borne de l'ouverture de la suivante sur un même secteur) ou même 0 l/s dans le cas d'une fausse manoeuvre.

Si l'on retient la courbe hauteur-débit de la pompe présentée à titre d'exemple, on note que la piézométrie sur le réseau pourra atteindre une cote de l'ordre de :

27 (niveau statique initial du forage) + 60 (HGT à 0 l/s) = 137 m NGT
 soit une pression maximum de service sur le réseau de 9 bars environ voisine de la pression maximum de fonctionnement.

Pour limiter la pression maximum de service à 6 bars, il est prévu une soupape de décharge à la sortie du forage capable d'évacuer le débit nominal de la pompe soit 72 l/s et dont la pression d'étanchéité correspondra à la cote piézométrique 107 m NGT (cote de la borne la plus basse 47 m NGT + 60 m CE).

Cette pression d'étanchéité devrait permettre un fonctionnement de la pompe à 36 l/s sans décharge pour couvrir le cas d'un décalage entre la fermeture et l'ouverture des bornes d'un même secteur. La pompe sera donc choisie de manière à ce que, à 36 l/s, la cote piézométrique à la sortie du forage soit inférieure à 107 m NGT.

Dans le cas de la pompe donnée en exemple, on aurait :

63 m NGT (niveau dynamique pour 36 l/s) + 45 m CE = 108 m NGT
 soit légèrement plus que la cote piézométrique indiquée précédemment : on pourrait régler la pression d'étanchéité pour une cote piézométrique 110m NGT ce qui donnerait une pression de fonctionnement de 6,3 bars admissible.

1.4.4. Equipements divers

Outre les équipements de protection déjà vus, il est prévu les équipements suivants :

- une ventouse à la sortie du forage pour le dégazage.
- un clapet anti-retour pour éviter de réalimenter le forage par le bassin en cas d'arrêt de la pompe.
- un joint de dilatation
- un compteur volumétrique installé en aval d'un élément droit de conduite de longueur suffisante (supérieure à dix fois le diamètre) pour la stabilisation de l'écoulement avant le comptage.
- un diaphragme de réglage pour ajuster la hauteur de refoulement en fonction du niveau dynamique réel dans le forage.
- une vanne de fonctionnement.

77 (niveau statique initial du forage) + 60 (DWT à 0 l/s) = 137 m NGT
soit une pression maximum de service sur le réseau de 9 bars environ voisine de la pression maximum de fonctionnement.

Pour limiter la pression maximum de service à 6 bars, il est prévu une soupape de décharge à la sortie du forage capable d'évacuer le débit nominal de la pompe soit 72 l/s et dont la pression d'étanchéité correspondra à la cote piézométrique 107 m NGT (cote de la borne la plus basse 47 m NGT + 60 m CE).

Cette pression d'étanchéité devrait permettre un fonctionnement de la pompe à 36 l/s sans décharge pour couvrir le cas d'un décalage entre la fermeture et l'ouverture des bornes d'un même secteur. La pompe sera donc choisie de manière à ce que, à 36 l/s, la cote piézométrique à la sortie du forage soit inférieure à 107 m NGT.

Dans le cas de la pompe donnée en exemple, on aurait :

63 m NGT (niveau dynamique pour 36 l/s) + 45 m CE = 108 m NGT
soit légèrement plus que la cote piézométrique indiquée précédemment : on pourrait régler la pression d'étanchéité pour une cote piézométrique 110 m NGT ce qui donnerait une pression de fonctionnement de $6,3$ bars admissible.

2.4.4. Equipements divers

Outre les équipements de protection déjà vus, il est prévu les équipements suivants :

- une ventouse à la sortie du forage pour le dégazage.
- un clapet anti-retour pour éviter de réalimenter le forage par le bassin en cas d'arrêt de la pompe.
- un joint de dilatation
- un compteur volumétrique installé en aval d'un élément droit de conduite de longueur suffisante (supérieure à dix fois le diamètre) pour la stabilisation de l'écoulement avant le comptage.
- un diaphragme de réglage pour ajuster la hauteur de refoulement en fonction du niveau dynamique réel dans le forage.
- une vanne de fonctionnement.

Le bassin sera raccordé à la conduite de refoulement par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour et d'une vanne d'isolement. La soupape de décharge citée précédemment sera munie d'une vanne d'isolement.

La tête du forage sera équipée d'une vanne $\varnothing$ 200 piquée sur le tubage du forage et maintenue ouverte pour évacuer le débit artésien disponible lors des arrêts de la pompe. Ce débit artésien pourra être raccordé au bassin.

Il permettra en saison creuse d'irrigation d'alimenter les bornes les plus favorables sans recourir au pompage.

2.4.5. Alimentation en énergie électrique

Comme cela a été précisé précédemment (Cf. 2.4.1.) l'énergie électrique n'est pas disponible à proximité du périmètre.

Il sera nécessaire de mettre en place une ligne de 30 KV triphasé soit à partir du village de Galaa, soit à partir de la ligne qui suit la route Véhili-Douz. Dans les deux cas, la ligne électrique nécessaire sera d'environ 3 kilomètres.

Le forage sera desservi par un transformateur sur poteau 30 KV/380 V de puissance 63 KVA

2.4.6. Génie civil

Le génie civil du forage comprend :

- le local abritant les équipements électriques et l'abri du gardien.
- le bassin de 3 m³
- les supports des canalisations et appareillages ainsi que le bloc d'ancrage de la canalisation.
- les caniveaux d'évacuation du débit de trop-plein du bassin ou du débit artésien.
- les gaines et regards de tirage des cables électriques
- la clôture et le portail d'accès.

CHAPITRE 3

LE RESEAU DE DRAINAGE

3.1. NECESSITE DU DRAINAGE

C'est la présence d'un horizon peu perméable, proche de la surface du sol, qui provoque la formation d'une nappe d'eau temporaire (nappe perchée) sous l'influence des apports de l'irrigation. Ce phénomène entraîne une saturation de la couche de terre arable où se développent les racines et une diminution d'air dans les pores du sol qui devient insuffisant pour assurer convenablement les besoins biologiques souterrains de la plante qui dépérit par asphyxie si cette situation se prolongeait.

Le palmier Alig nécessite une profondeur de sol sain de 1 mètre et le Deglat Nour exige une profondeur de 1,2 mètres. Il y a donc lieu d'aménager un réseau de drainage pour limiter la remontée de la nappe à 1,2 m de profondeur.

Par ailleurs, la salure des sols fait qu'il y a lieu de lessiver les sols et par conséquent d'évacuer les eaux salées par le réseau de drainage.

Actuellement, d'après les sondages que nous avons effectués en Janvier 1977, la nappe phréatique oscille entre 1,5 et 2,1 m comme le montre le tableau 3.1.

Tableau 3.1. - Profondeur de la nappe à El Ghoul

N° Sondage	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6
Profondeur de la nappe en m	1,8	2,0	1,6	2,0	2,0	2,1

Le drainage aura trois buts :

- évacuer les quantités d'eau apportées en excès
- maintenir la nappe salée à un niveau tel que les plantes disposent d'un environnement racinaire favorable à leur développement optimum.
- favoriser le lessivage des sols par sur-irrigation évacuée rapidement par le réseau de drainage.

NOTA. - Outre la salinité des sols, un apport de 1000 m³ d'eau par hectare et par dose d'eau chargée à 2 g/l correspond à un apport de sel de :

→ 2 tonnes/ha/dose.

A raison de 20 doses par an en moyenne on peut avoir un apport de 40 T/ha/an de sel qui sans lessivage aurait des conséquences catastrophiques sur les cultures.

3.2. CHOIX DU RESEAU DE DRAINAGE

En accord avec la Direction du Génie Rural, nous envisageons l'aménagement de fossés à ciel ouvert pour le drainage du périmètre. Le système choisi présente outre le fait d'être fonctionnel, simple et peu coûteux, l'avantage d'être évolutif.

En effet, le calcul de l'écartement des fossés fait à l'avant-projet en régime transitoire a montré que - faute d'informations très précises sur les caractéristiques des sols - l'on pouvait prendre au départ pour la mise en place du réseau un écartement de 200 m entre les fossés.

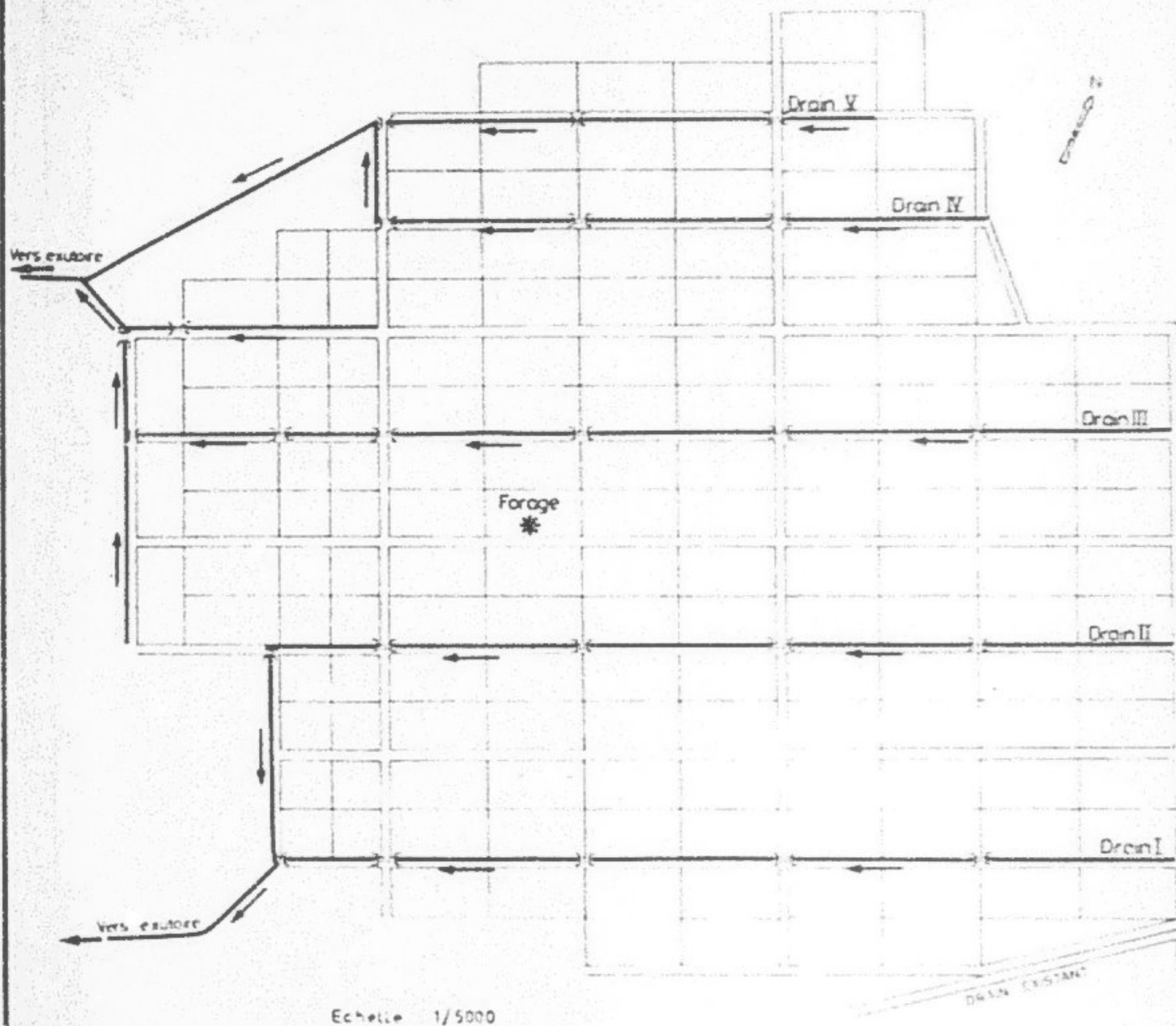
Par la suite, des sondages devront être effectués à différents points du périmètre pour évaluer la profondeur qu'aura la nappe et juger ainsi de l'efficacité du réseau de drainage.

Si l'on constate une remontée de la nappe préjudiciable aux cultures, il y aura lieu de compléter le réseau par des drains perforés et enterrés disposés perpendiculairement à l'axe des fossés initiaux avec un écartement qui sera fonction des observations faites sur le fonctionnement du réseau initial de drainage.

3.3. DISPOSITION GENERALE DU RESEAU DE DRAINAGE

Nous prévoyons l'aménagement de 5 fossés principaux I à V disposés parallèlement à l'axe Est-Ouest du périmètre. Les fossés I et II sont reliés à un fossé exutoire situé au Sud-Ouest du périmètre et les fossés III, IV, V à un fossé exutoire situé au Nord-Ouest du périmètre.

RESEAU DE DRAINAGE PERIMETRE DE EL GHOUA



Ces deux fossés existants n'ayant pas fait l'objet d'un levé topographique ont été repérés sur photographie aérienne après une reconnaissance sur le terrain (Cf. pièce 3.3.5). Les fossés I à V seront réalisés sur les pistes transversales en respectant un écartement de 200 m.

3.3.1. *Forme des fossés*

En tenant compte de la nature du terrain qui est sablo-limoneux et de l'emprise des fossés sur les pistes, nous envisageons des fossés de 0,4 m de largeur de fond et de pente 1/1 qui devraient être stables pour des profondeurs peu importantes.

3.3.2. *Calage des fossés*

Le fond des fossés sera à une profondeur minimum de 2,00 m permettant un drainage de l'eau jusqu'à la côte (-1,50 m).

3.3.3. *Pente des fossés*

Le dimensionnement et le calage des fossés de drainage sont faits en tenant compte des impératifs d'évacuation de l'eau d'irrigation donnée en surplus et également de la pluie de 3 jours. Pour cette dernière, nous avons supposé que cette évacuation pouvait se faire en 7 jours ce qui ne devrait pas être néfaste aux plantes du fait que la fréquence d'une pluie importante est faible (pour une pluie de 75 mm, la fréquence annuelle est de 1,36).

CHAPITRE 4

AMENAGEMENTS DIVERS

4.1. NIVELLEMENT ET PISTES

La topographie du périmètre est peu accidentée et présente une faible pente générale Est-Ouest de l'ordre de 0,5 %.

Un nivellement du périmètre a été effectué en 1977 pour araser les petites dunes qui s'y trouvaient.

La piste d'accès au périmètre est praticable par tout type de véhicule sauf quelques centaines de mètres qui ne sont pas stabilisées (en particulier lorsqu'il y a des vents de sable) et qu'il y aurait lieu d'aménager.

A l'intérieur du périmètre, les pistes de dessertes feront l'objet d'un simple reprofilage selon le profil type indiqué sur les plans (voir ouvrages courants).

Ces pistes seront entretenues à raison d'un passage annuel de la niveleuse.

La largeur des pistes, initialement prévue est de 10 m. Compte-tenu de l'emprise des fossés de drainage, elle n'atteint sur certains tronçons que 7 m environ.

Le linéaire des pistes à aménager est de 12000 mètres.

4.2. PROTECTION DU PERIMETRE

La présence de l'oasis de GRAAD en bordure est du périmètre constitue la meilleure protection contre les vents parfois violents qui soufflent du secteur est-sud-est.

Afin de protéger le périmètre contre les vents d'autres secteurs, en particulier nord-ouest, il y a lieu de mettre en place un brise-vent vert externe sur tout le pourtour du périmètre.

En périphérie du périmètre, il est donc prévu la plantation de brise-vent vert constitué de 4 rangées d'Eucalyptus Astringens plantés 3,5 x 3,5 m et de 3 rangées d'Acacias Horrida plantés 1 x 1 m, ce qui représente une largeur de 17 mètres.

La longueur développée du brise-vent est de 2050 m soit une surface de 5,2 ha.

Pendant les premières années (3 à 5 ans), le brise-vent sera irrigué par citernes tractées.

CHAPITRE 5

ESTIMATION DU COUT DU PROJET

Les estimations suivantes ont été faites sur la base des avant-métrés et des prix unitaires obtenus auprès de fournisseurs et lors de marchés de travaux récents de la Direction du Génie Rural.

Les prix correspondent aux conditions économiques de Décembre 1978.

5.1. INVESTISSEMENTS

5.1.1. Equipement du forage existant

a) Alimentation en énergie électrique

Ligne 30 KV triphasé : 3 Km x 4500 D/Km = 13.500 DT

b) Equipements hydrauliques

Voir Détail Estimatif

Canalisations, appareillage, pièces spéciales = 6.500 DT

c) Equipements électriques et hydromécaniques

D'après Détail Estimatif = 13.500 DT

d) Génie Civil

D'après Détail Estimatif = 8.000 DT

5.1.2. Réseau de distribution

Voir Détail Estimatif

- . Terrassement, fourniture et pose des canalisations, y compris
pièces spéciales 66.000 DT
- . Ouvrages courants, génie civil et pièces spéciales 28.000 DT
- . Ouvrages courants, appareillage 7.000 DT

Total : 101.000 DT
.....

5.1.3. Réseau de drainage

Voir Détail Estimatif

L'estimation porte sur le réseau primaire des drains (écartement 220 m). Les investissements correspondants interviendront à l'année 3.

Leur montant est de 26.000 DT

5.1.4. Aménagements divers

Voir Détail Estimatif

Pistes de desserte	1.200 DT
Plantation d'arbres	7.350 DT
Entretien de la plantation pendant 3 ans (560 DT/an)	1.680 DT
Total :	<u>10.230 DT</u>

3.1.3. Récapitulatif - Estimation des Investissements

		Année du vée de vie	1	2	3	4	11	16
Forage		20 ans						18.000
Equipement du Forage	Lignes Electri- ques	40 ans	13.500					
	Equipement Hy- draulique	20 ans	6.500					
	Eq. Hydraulique et Electrique	10 ans	13.500				13.500	
	Génie Civil	50 ans	8.000					
Réseau de distrib- ution	Canalisations et ouvrages	40 ans	94.000					
	Appareillage	20 ans	7.000					
Réseau de drainage		40 ans			26.000			
Pistes		40 ans	1.200					
Brise-vent vert		-	7.350	550	550	550		
Total			151.050	550	26.550	550	13.500	18.000
Total des investissements				178.700				
Arrondi à :				179.000				

5.2. CHARGES D'EXPLOITATION

5.2.1. Personnel d'exploitation

Il est prévu

- . Un ayguadier pour la manoeuvre des bornes et le contrôle de l'application du tour d'eau
- . 2 gardiens pour la surveillance de la station de pompage (2 postes de travail par jour)

Soit au total 3 agents à temps plein.

A raison de 1000 DT par agent et par an (charges sociales comprises), les charges annuelles de personnel seront de 3000 DT.

5.2.2. Coût de l'énergie

Tarif S.T.E.G. moyenne tension à postes horaires

a) Redevance d'abonnement		213 DT
b) Redevance de puissance		
pour les 10 premières années	55 KW x 21,3	1.172 DT
pour les 10 années suivantes*	70 KW x 21,3	1.491 DT
c) Coût de l'énergie ($C = \frac{15 \times H \times V}{3600} \times 0,016$ avec $V = 1,7 \cdot 10^6 \text{ m}^3$).		
pendant les 10 premières années		4.125 DT
pendant les 10 années suivantes		5.273 DT

Coût total de l'énergie

pour les 10 premières années	5510 DT/an arrondi à 5.500 DT/an
pour les 10 années suivantes	6977 DT/an arrondi à 7.000 DT/an

* Avec l'hypothèse d'un rabattement supplémentaire du niveau dynamique dans le forage de 10 m environ.

5.2.3. Charges et maintenance des ouvrages

		Années Taux	0 et 1	2	3 à 19
Forage		0,5 %	-	900	900
Équipement du Forage	Équipement hydraulique	3 %	-	195	195
	Equip. hydromécanique et électrique	4 %	-	540	540
	Génie Civil	1 %	-	80	80
Réseau de distribu- tion	Canalisations et Ouvrages	1 %	-	940	940
	Appareillages	3 %	-	210	210
Réseau de drainage		3 %	-	-	780
Pistes		10 %	-	120	120
Total			-	2985	3765
Arrondi à			-	3000	3800

5.2.4. Récapitulatif charges d'exploitation

Années	0 et 1	2	3 à 10	11 à 19
Personnel	0	3 000	3 000	3 000
Energie	0	5 500	5 500	7 000
Maintance	0	3 000	3 800	3 800
Total	0	11 500	12 300	13 800

6.8. RECAPITULATIF

Echéancier des investissements et des charges d'exploitation en Dinars constants, aux conditions économiques de Décembre 1978.

Années	0	1	2	3	4 à 10	11	12 à 15	16	17 à 19
Investissements	8550	143050	26550	550	0	13500	0	18000	0
Charges d'exploitation	0	0	11500	12300	12300	13800	13800	13800	13800
Total (DT)	8550	143050	38050	12850	12300	27300	13800	31800	13800
Arrondi à (103 DT)	9	143	38	13	12	27	14	32	14

ANNEXE

CALCUL DES LIGNES DE CHARGE

PERIMETRE : EL GHOLA

Etude des lignes de charges

Secteur A

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	(83)	(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(90)	(91)	(92)	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)	(99)	(100)	(101)	(102)	(103)	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)	(111)	(112)	(113)	(114)	(115)	(116)	(117)	(118)	(119)	(120)	(121)	(122)	(123)	(124)	(125)	(126)	(127)	(128)	(129)	(130)	(131)	(132)	(133)	(134)	(135)	(136)	(137)	(138)	(139)	(140)	(141)	(142)	(143)	(144)	(145)	(146)	(147)	(148)	(149)	(150)	(151)	(152)	(153)	(154)	(155)	(156)	(157)	(158)	(159)	(160)	(161)	(162)	(163)	(164)	(165)	(166)	(167)	(168)	(169)	(170)	(171)	(172)	(173)	(174)	(175)	(176)	(177)	(178)	(179)	(180)	(181)	(182)	(183)	(184)	(185)	(186)	(187)	(188)	(189)	(190)	(191)	(192)	(193)	(194)	(195)	(196)	(197)	(198)	(199)	(200)	(201)	(202)	(203)	(204)	(205)	(206)	(207)	(208)	(209)	(210)	(211)	(212)	(213)	(214)	(215)	(216)	(217)	(218)	(219)	(220)	(221)	(222)	(223)	(224)	(225)	(226)	(227)	(228)	(229)	(230)	(231)	(232)	(233)	(234)	(235)	(236)	(237)	(238)	(239)	(240)	(241)	(242)	(243)	(244)	(245)	(246)	(247)	(248)	(249)	(250)	(251)	(252)	(253)	(254)	(255)	(256)	(257)	(258)	(259)	(260)	(261)	(262)	(263)	(264)	(265)	(266)	(267)	(268)	(269)	(270)	(271)	(272)	(273)	(274)	(275)	(276)	(277)	(278)	(279)	(280)	(281)	(282)	(283)	(284)	(285)	(286)	(287)	(288)	(289)	(290)	(291)	(292)	(293)	(294)	(295)	(296)	(297)	(298)	(299)	(300)	(301)	(302)	(303)	(304)	(305)	(306)	(307)	(308)	(309)	(310)	(311)	(312)	(313)	(314)	(315)	(316)	(317)	(318)	(319)	(320)	(321)	(322)	(323)	(324)	(325)	(326)	(327)	(328)	(329)	(330)	(331)	(332)	(333)	(334)	(335)	(336)	(337)	(338)	(339)	(340)	(341)	(342)	(343)	(344)	(345)	(346)	(347)	(348)	(349)	(350)	(351)	(352)	(353)	(354)	(355)	(356)	(357)	(358)	(359)	(360)	(361)	(362)	(363)	(364)	(365)	(366)	(367)	(368)	(369)	(370)	(371)	(372)	(373)	(374)	(375)	(376)	(377)	(378)	(379)	(380)	(381)	(382)	(383)	(384)	(385)	(386)	(387)	(388)	(389)	(390)	(391)	(392)	(393)	(394)	(395)	(396)	(397)	(398)	(399)	(400)	(401)	(402)	(403)	(404)	(405)	(406)	(407)	(408)	(409)	(410)	(411)	(412)	(413)	(414)	(415)	(416)	(417)	(418)	(419)	(420)	(421)	(422)	(423)	(424)	(425)	(426)	(427)	(428)	(429)	(430)	(431)	(432)	(433)	(434)	(435)	(436)	(437)	(438)	(439)	(440)	(441)	(442)	(443)	(444)	(445)	(446)	(447)	(448)	(449)	(450)	(451)	(452)	(453)	(454)	(455)	(456)	(457)	(458)	(459)	(460)	(461)	(462)	(463)	(464)	(465)	(466)	(467)	(468)	(469)	(470)	(471)	(472)	(473)	(474)	(475)	(476)	(477)	(478)	(479)	(480)	(481)	(482)	(483)	(484)	(485)	(486)	(487)	(488)	(489)	(490)	(491)	(492)	(493)	(494)	(495)	(496)	(497)	(498)	(499)	(500)	(501)	(502)	(503)	(504)	(505)	(506)	(507)	(508)	(509)	(510)	(511)	(512)	(513)	(514)	(515)	(516)	(517)	(518)	(519)	(520)	(521)	(522)	(523)	(524)	(525)	(526)	(527)	(528)	(529)	(530)	(531)	(532)	(533)	(534)	(535)	(536)	(537)	(538)	(539)	(540)	(541)	(542)	(543)	(544)	(545)	(546)	(547)	(548)	(549)	(550)	(551)	(552)	(553)	(554)	(555)	(556)	(557)	(558)	(559)	(560)	(561)	(562)	(563)	(564)	(565)	(566)	(567)	(568)	(569)	(570)	(571)	(572)	(573)	(574)	(575)	(576)	(577)	(578)	(579)	(580)	(581)	(582)	(583)	(584)	(585)	(586)	(587)	(588)	(589)	(590)	(591)	(592)	(593)	(594)	(595)	(596)	(597)	(598)	(599)	(600)	(601)	(602)	(603)	(604)	(605)	(606)	(607)	(608)	(609)	(610)	(611)	(612)	(613)	(614)	(615)	(616)	(617)	(618)	(619)	(620)	(621)	(622)	(623)	(624)	(625)	(626)	(627)	(628)	(629)	(630)	(631)	(632)	(633)	(634)	(635)	(636)	(637)	(638)	(639)	(640)	(641)	(642)	(643)	(644)	(645)	(646)	(647)	(648)	(649)	(650)	(651)	(652)	(653)	(654)	(655)	(656)	(657)	(658)	(659)	(660)	(661)	(662)	(663)	(664)	(665)	(666)	(667)	(668)	(669)	(670)	(671)	(672)	(673)	(674)	(675)	(676)	(677)	(678)	(679)	(680)	(681)	(682)	(683)	(684)	(685)	(686)	(687)	(688)	(689)	(690)	(691)	(692)	(693)	(694)	(695)	(696)	(697)	(698)	(699)	(700)	(701)	(702)	(703)	(704)	(705)	(706)	(707)	(708)	(709)	(710)	(711)	(712)	(713)	(714)	(715)	(716)	(717)	(718)	(719)	(720)	(721)	(722)	(723)	(724)	(725)	(726)	(727)	(728)	(729)	(730)	(731)	(732)	(733)	(734)	(735)	(736)	(737)	(738)	(739)	(740)	(741)	(742)	(743)	(744)	(745)	(746)	(747)	(748)	(749)	(750)	(751)	(752)	(753)	(754)	(755)	(756)	(757)	(758)	(759)	(760)	(761)	(762)	(763)	(764)	(765)	(766)	(767)	(768)	(769)	(770)	(771)	(772)	(773)	(774)	(775)	(776)	(777)	(778)	(779)	(780)	(781)	(782)	(783)	(784)	(785)	(786)	(787)	(788)	(789)	(790)	(791)	(792)	(793)	(794)	(795)	(796)	(797)	(798)	(799)	(800)	(801)	(802)	(803)	(804)	(805)	(806)	(807)	(808)	(809)	(810)	(811)	(812)	(813)	(814)	(815)	(816)	(817)	(818)	(819)	(820)	(821)	(822)	(823)	(824)	(825)	(826)	(827)	(828)	(829)	(830)	(831)	(832)	(833)	(834)	(835)	(836)	(837)	(838)	(839)	(840)	(841)	(842)	(843)	(844)	(845)	(846)	(847)	(848)	(849)	(850)	(851)	(852)	(853)	(854)	(855)	(856)	(857)	(858)	(859)	(860)	(861)	(862)	(863)	(864)	(865)	(866)	(867)	(868)	(869)	(870)	(871)	(872)	(873)	(874)	(875)	(876)	(877)	(878)	(879)	(880)	(881)	(882)	(883)	(884)	(885)	(886)	(887)	(888)	(889)	(890)	(891)	(892)	(893)	(894)	(895)	(896)	(897)	(898)	(899)	(900)	(901)	(902)	(903)	(904)	(905)	(906)	(907)	(908)	(909)	(910)	(911)	(912)	(913)	(914)	(915)	(916)	(917)	(918)	(919)	(920)	(921)	(922)	(923)	(924)	(925)	(926)	(927)	(928)	(929)	(930)	(931)	(932)	(933)	(934)	(935)	(936)	(937)	(938)	(939)	(940)	(941)	(942)	(943)	(944)	(945)	(946)	(947)	(948)	(949)	(950)	(951)	(952)	(953)	(954)	(955)	(956)	(957)	(958)	(959)	(960)	(961)	(962)	(963)	(964)	(965)	(966)	(967)	(968)	(969)	(970)	(971)	(972)	(973)	(974)	(975)	(976)	(977)	(978)	(979)	(980)	(981)	(982)	(983)	(984)	(985)	(986)	(987)	(988)	(989)	(990)	(991)	(992)	(993)	(994)	(995)	(996)	(997)	(998)	(999)	(1000)
POINTS	COTE T.M	COTE SEAL	COTE CHAUX	LONGUEUR	DEBIT	B	m/m	ΔH x J.L	COTE PIEZO	COTE PIEZO	ACIEQUE	OBSERVATIONS																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
BAR4	49.32		54.32	110	36	250	0.0035	0.38			54.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR5	49.90		54.30	110	"	"	"	0.38	54.70		54.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR6	50.00		55.00	110	"	"	"	0.38	55.08		55.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR7	50.20		55.20	50	"	"	"	0.16	55.46		55.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P1A									55.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
BAR10	49.20		54.20	105	"	"	"	0.71			54.20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR9	50.40		55.40	50	"	"	"	0.17	54.91		54.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR8	49.80		54.80	60	"	"	"	0.21	55.08		55.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P2A									55.29		55.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P1A				410	"	"	"	1.43	57.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
BAR1	49.90		52.90	110	"	"	"	0.36			52.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR2	49.00		54.00	110	"	"	"	0.38	54.28		54.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
BAR3	49.10		54.10	160	"	"	"	0.56	54.66		55.66																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
L1A				10	"	"	"		55.22		57.05	limite de l'at.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PAB					"	"	"	0.04	62.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

limites de la nuit

PERIMETRE : EL GHOLA

Etude des lignes de charges

Secteur B.

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)	(23)	(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)	(34)	(35)	(36)	(37)	(38)	(39)	(40)	(41)	(42)	(43)	(44)	(45)	(46)	(47)	(48)	(49)	(50)	(51)	(52)	(53)	(54)	(55)	(56)	(57)	(58)	(59)	(60)	(61)	(62)	(63)	(64)	(65)	(66)	(67)	(68)	(69)	(70)	(71)	(72)	(73)	(74)	(75)	(76)	(77)	(78)	(79)	(80)	(81)	(82)	(83)	(84)	(85)	(86)	(87)	(88)	(89)	(90)	(91)	(92)	(93)	(94)	(95)	(96)	(97)	(98)	(99)	(100)	(101)	(102)	(103)	(104)	(105)	(106)	(107)	(108)	(109)	(110)	(111)	(112)	(113)	(114)	(115)	(116)	(117)	(118)	(119)	(120)	(121)	(122)	(123)	(124)	(125)	(126)	(127)	(128)	(129)	(130)	(131)	(132)	(133)	(134)	(135)	(136)	(137)	(138)	(139)	(140)	(141)	(142)	(143)	(144)	(145)	(146)	(147)	(148)	(149)	(150)	(151)	(152)	(153)	(154)	(155)	(156)	(157)	(158)	(159)	(160)	(161)	(162)	(163)	(164)	(165)	(166)	(167)	(168)	(169)	(170)	(171)	(172)	(173)	(174)	(175)	(176)	(177)	(178)	(179)	(180)	(181)	(182)	(183)	(184)	(185)	(186)	(187)	(188)	(189)	(190)	(191)	(192)	(193)	(194)	(195)	(196)	(197)	(198)	(199)	(200)	(201)	(202)	(203)	(204)	(205)	(206)	(207)	(208)	(209)	(210)	(211)	(212)	(213)	(214)	(215)	(216)	(217)	(218)	(219)	(220)	(221)	(222)	(223)	(224)	(225)	(226)	(227)	(228)	(229)	(230)	(231)	(232)	(233)	(234)	(235)	(236)	(237)	(238)	(239)	(240)	(241)	(242)	(243)	(244)	(245)	(246)	(247)	(248)	(249)	(250)	(251)	(252)	(253)	(254)	(255)	(256)	(257)	(258)	(259)	(260)	(261)	(262)	(263)	(264)	(265)	(266)	(267)	(268)	(269)	(270)	(271)	(272)	(273)	(274)	(275)	(276)	(277)	(278)	(279)	(280)	(281)	(282)	(283)	(284)	(285)	(286)	(287)	(288)	(289)	(290)	(291)	(292)	(293)	(294)	(295)	(296)	(297)	(298)	(299)	(300)	(301)	(302)	(303)	(304)	(305)	(306)	(307)	(308)	(309)	(310)	(311)	(312)	(313)	(314)	(315)	(316)	(317)	(318)	(319)	(320)	(321)	(322)	(323)	(324)	(325)	(326)	(327)	(328)	(329)	(330)	(331)	(332)	(333)	(334)	(335)	(336)	(337)	(338)	(339)	(340)	(341)	(342)	(343)	(344)	(345)	(346)	(347)	(348)	(349)	(350)	(351)	(352)	(353)	(354)	(355)	(356)	(357)	(358)	(359)	(360)	(361)	(362)	(363)	(364)	(365)	(366)	(367)	(368)	(369)	(370)	(371)	(372)	(373)	(374)	(375)	(376)	(377)	(378)	(379)	(380)	(381)	(382)	(383)	(384)	(385)	(386)	(387)	(388)	(389)	(390)	(391)	(392)	(393)	(394)	(395)	(396)	(397)	(398)	(399)	(400)	(401)	(402)	(403)	(404)	(405)	(406)	(407)	(408)	(409)	(410)	(411)	(412)	(413)	(414)	(415)	(416)	(417)	(418)	(419)	(420)	(421)	(422)	(423)	(424)	(425)	(426)	(427)	(428)	(429)	(430)	(431)	(432)	(433)	(434)	(435)	(436)	(437)	(438)	(439)	(440)	(441)	(442)	(443)	(444)	(445)	(446)	(447)	(448)	(449)	(450)	(451)	(452)	(453)	(454)	(455)	(456)	(457)	(458)	(459)	(460)	(461)	(462)	(463)	(464)	(465)	(466)	(467)	(468)	(469)	(470)	(471)	(472)	(473)	(474)	(475)	(476)	(477)	(478)	(479)	(480)	(481)	(482)	(483)	(484)	(485)	(486)	(487)	(488)	(489)	(490)	(491)	(492)	(493)	(494)	(495)	(496)	(497)	(498)	(499)	(500)	(501)	(502)	(503)	(504)	(505)	(506)	(507)	(508)	(509)	(510)	(511)	(512)	(513)	(514)	(515)	(516)	(517)	(518)	(519)	(520)	(521)	(522)	(523)	(524)	(525)	(526)	(527)	(528)	(529)	(530)	(531)	(532)	(533)	(534)	(535)	(536)	(537)	(538)	(539)	(540)	(541)	(542)	(543)	(544)	(545)	(546)	(547)	(548)	(549)	(550)	(551)	(552)	(553)	(554)	(555)	(556)	(557)	(558)	(559)	(560)	(561)	(562)	(563)	(564)	(565)	(566)	(567)	(568)	(569)	(570)	(571)	(572)	(573)	(574)	(575)	(576)	(577)	(578)	(579)	(580)	(581)	(582)	(583)	(584)	(585)	(586)	(587)	(588)	(589)	(590)	(591)	(592)	(593)	(594)	(595)	(596)	(597)	(598)	(599)	(600)	(601)	(602)	(603)	(604)	(605)	(606)	(607)	(608)	(609)	(610)	(611)	(612)	(613)	(614)	(615)	(616)	(617)	(618)	(619)	(620)	(621)	(622)	(623)	(624)	(625)	(626)	(627)	(628)	(629)	(630)	(631)	(632)	(633)	(634)	(635)	(636)	(637)	(638)	(639)	(640)	(641)	(642)	(643)	(644)	(645)	(646)	(647)	(648)	(649)	(650)	(651)	(652)	(653)	(654)	(655)	(656)	(657)	(658)	(659)	(660)	(661)	(662)	(663)	(664)	(665)	(666)	(667)	(668)	(669)	(670)	(671)	(672)	(673)	(674)	(675)	(676)	(677)	(678)	(679)	(680)	(681)	(682)	(683)	(684)	(685)	(686)	(687)	(688)	(689)	(690)	(691)	(692)	(693)	(694)	(695)	(696)	(697)	(698)	(699)	(700)	(701)	(702)	(703)	(704)	(705)	(706)	(707)	(708)	(709)	(710)	(711)	(712)	(713)	(714)	(715)	(716)	(717)	(718)	(719)	(720)	(721)	(722)	(723)	(724)	(725)	(726)	(727)	(728)	(729)	(730)	(731)	(732)	(733)	(734)	(735)	(736)	(737)	(738)	(739)	(740)	(741)	(742)	(743)	(744)	(745)	(746)	(747)	(748)	(749)	(750)	(751)	(752)	(753)	(754)	(755)	(756)	(757)	(758)	(759)	(760)	(761)	(762)	(763)	(764)	(765)	(766)	(767)	(768)	(769)	(770)	(771)	(772)	(773)	(774)	(775)	(776)	(777)	(778)	(779)	(780)	(781)	(782)	(783)	(784)	(785)	(786)	(787)	(788)	(789)	(790)	(791)	(792)	(793)	(794)	(795)	(796)	(797)	(798)	(799)	(800)	(801)	(802)	(803)	(804)	(805)	(806)	(807)	(808)	(809)	(810)	(811)	(812)	(813)	(814)	(815)	(816)	(817)	(818)	(819)	(820)	(821)	(822)	(823)	(824)	(825)	(826)	(827)	(828)	(829)	(830)	(831)	(832)	(833)	(834)	(835)	(836)	(837)	(838)	(839)	(840)	(841)	(842)	(843)	(844)	(845)	(846)	(847)	(848)	(849)	(850)	(851)	(852)	(853)	(854)	(855)	(856)	(857)	(858)	(859)	(860)	(861)	(862)	(863)	(864)	(865)	(866)	(867)	(868)	(869)	(870)	(871)	(872)	(873)	(874)	(875)	(876)	(877)	(878)	(879)	(880)	(881)	(882)	(883)	(884)	(885)	(886)	(887)	(888)	(889)	(890)	(891)	(892)	(893)	(894)	(895)	(896)	(897)	(898)	(899)	(900)	(901)	(902)	(903)	(904)	(905)	(906)	(907)	(908)	(909)	(910)	(911)	(912)	(913)	(914)	(915)	(916)	(917)	(918)	(919)	(920)	(921)	(922)	(923)	(924)	(925)	(926)	(927)	(928)	(929)	(930)	(931)	(932)	(933)	(934)	(935)	(936)	(937)	(938)	(939)	(940)	(941)	(942)	(943)	(944)	(945)	(946)	(947)	(948)	(949)	(950)	(951)	(952)	(953)	(954)	(955)	(956)	(957)	(958)	(959)	(960)	(961)	(962)	(963)	(964)	(965)	(966)	(967)	(968)	(969)	(970)	(971)	(972)	(973)	(974)	(975)	(976)	(977)	(978)	(979)	(980)	(981)	(982)	(983)	(984)	(985)	(986)	(987)	(988)	(989)	(990)	(991)	(992)	(993)	(994)	(995)	(996)	(997)	(998)	(999)	(1000)	(1001)	(1002)	(1003)	(1004)	(1005)	(1006)	(1007)	(1008)	(1009)	(1010)	(1011)	(1012)	(1013)	(1014)	(1015)	(1016)	(1017)	(1018)	(1019)	(1020)	(1021)	(1022)	(1023)	(1024)	(1025)	(1026)	(1027)	(1028)	(1029)	(1030)	(1031)	(1032)	(1033)	(1034)	(1035)	(1036)	(1037)	(1038)	(1039)	(1040)	(1041)	(1042)	(1043)	(1044)	(1045)	(1046)	(1047)	(1048)	(1049)	(1050)	(1051)	(1052)	(1053)	(1054)	(1055)	(1056)	(1057)	(1058)	(1059)	(1060)	(1061)	(1062)	(1063)	(1064)	(1065)	(1066)	(1067)	(1068)	(1069)	(1070)	(1071)	(1072)	(1073)	(1074)	(1075)	(1076)	(1077)	(1078)	(1079)	(1080)	(1081)	(1082)	(1083)	(1084)	(1085)	(1086)	(1087)	(1088)	(1089)	(1090)	(1091)	(1092)	(1093)	(1094)	(1095)	(1096)	(1097)	(1098)	(1099)	(1100)	(1101)	(1102)	(1103)	(1104)	(1105)	(1106)	(1107)	(1108)	(1109)	(1110)	(1111)	(1112)	(1113)	(1114)	(1115)	(1116)	(1117)	(1118)	(1119)	(1120)	(1121)	(1122)	(1123)	(1124)	(1125)	(1126)	(1127)	(1128)	(1129)	(1130)	(1131)	(1132)	(1133)	(1134)	(1135)	(1136)	(1137)	(1138)	(1139)	(1140)	(1141)	(1142)	(1143)	(1144)	(1145)	(1146)	(1147)	(1148)	(1149)	(1150)	(1151)	(1152)	(1153)	(1154)	(1155)	(1156)	(1157)	(1158)	(1159)	(1160)	(1161)	(1162)	(1163)	(1164)	(1165)	(1166)	(1167)	(1168)	(1169)	(1170)	(1171)	(1172)	(1173)	(1174)	(1175)	(1176)	(1177)	(1178)	(1179)	(1180)	(1181)	(1182)	(1183)	(1184)	(1185)	(1186)	(1187)	(1188)	(1189)	(1190)	(1191)	(1192)	(1193)	(1194)	(1195)	(1196)	(1197)	(1198)	(1199)	(1200)	(1201)	(1202)	(1203)	(1204)	(1205)	(1206)	(1207)	(1208)	(1209)	(1210)	(1211)	(1212)	(1213)	(1214)	(1215)	(1216)	(1217)	(1218)	(1219)	(1220)	(1221)	(1222)	(1223)	(1224)	(1225)	(1226)	(1227)	(1228)	(1229)	(1230)	(1231)	(1232)	(1233)	(1234)	(1235)	(1236)	(1237)	(1238)	(1239)	(1240)	(1241)	(1242)	(1243)	(1244)	(1245)	(1246)	(1247)	(1248)	(1249)	(1250)	(1251)	(1252)	(1253)	(1254)	(1255)	(1256)	(1257)	(1258)	(1259)	(1260)	(1261)	(1262)	(1263)	(1264)	(1265)	(1266)	(1267)	(1268)	(1269)	(1270)	(1271)	(1272)	(1273)	(1274)	(1275)	(1276)	(1277)	(1278)	(1279)	(1280)	(1281)	(1282)	(1283)	(1284)	(1285)	(1286)	(1287)	(1288)	(1289)	(1290)	(1291)	(1292)	(1293)	(1294)	(1295)	(1296)	(1297)	(1298)	(1299)	(1300)	(1301)	(1302)	(1303)	(1304)	(1305)	(1306)	(1307)	(1308)	(1309)	(1310)	(1311)	(1312)	(1313)	(1314)	(1315)	(1316)	(1317)	(1318)	(1319)	(1320)	(1321)	(1322)	(1323)	(1324)	(1325)	(1326)	(1327)	(1328)	(1329)	(1330)	(1331)	(1332)	(1333)	(1334)	(1335)	(1336)	(1337)	(1338)	(1339)	(1340)	(1341)	(1342)	(1343)	(1344)	(1345)	(1346)	(1347)	(1348)	(1349)	(1350)	(1351)	(1352)	(1353)	(1354)	(1355)	(1356)	(1357)	(1358)	(1359)	(1360)	(1361)	(1362)	(1363)	(1364)	(1365)	(1366)	(1367)	(1368)	(1369)	(1370)	(1371)	(1372)	(1373)	(1374)	(1375)	(1376)	(1377)	(1378)	(1379)	(1380)	(1381)	(1382)	(1383)	(1384)	(1385)	(1386)	(1387)	(1388)	(1389)	(1390)	(1391)	(1392)	(1393)	(1394)	(1395)	(1396)	(1397)	(1398)	(1399)	(1400)	(1401)	(1402)	(1403)	(1404)	(1405)	(1406)	(1407)	(1408)	(1409)	(1410)	(1411)	(1412)	(1413)	(1414)	(1415)	(1416)	(1417)	(1418)	(1419)	(1420)	(1421)	(1422)	(1423)	(1424)	(1425)	(1426)	(1427)	(1428)	(1429)	(1430)	(1431)	(1432)	(1433)	(1434)	(1435)	(1436)	(1437)	(1438)	(1439)	(1440)	(1441)	(1442)	(1443)	(1444)	(1445)	(1446)	(1447)	(1448)	(1449)	(1450)	(1451)	(1452)	(1453)	(1454)	(1455)	(1456)	(1457)	(1458)	(1459)	(1460)	(1461)	(1462)	(1463)	(1464)	(1465)	(1466)	(1467)	(1468)	(1469)	(1470)	(1471)	(1472)	(1473)	(1474)	(1475)	(1476)	(1477)	(1478)	(1479)	(1480)	(1481)	(1482)	(1483)	(1484)	(1485)	(1486)	(1487)	(1488)	(1489)	(1490)	(1491)	(1492)	(1493)	(1494)	(1495)	(1496)	(1497)	(1498)	(149
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	------

CALCUL DU RESEAU D'IRRIGATION

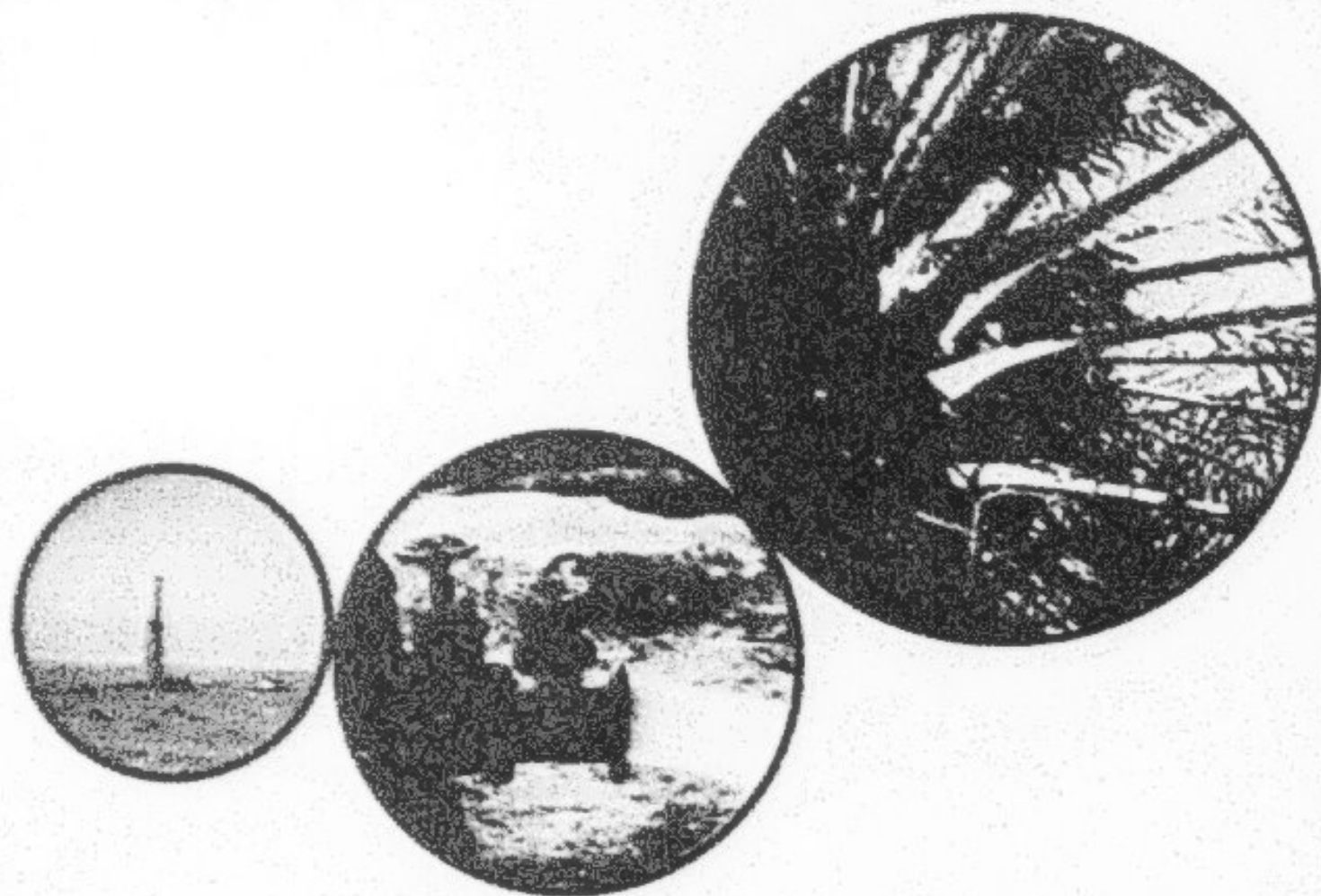
PERIMETRE : EL GHOULA

Etude des lignes de charges

Secteur B. (Suite)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)
POINTS	COTE I.M. (m)	COTE SEUIL DEVERSANT (m)	COTE CHARGE NECESSAIRE (m)	LONGUEUR (m)	DEBIT l/s	B	m/m	ΔH J.L. (m)	COTE PIEZO CUMULEE (m)	COTE PIEZO RELEVÉE (m)	OBSERVATIONS		
B.B.5	48.41		53.41	1						53.41			
B.B.4	48.30		53.30	110	36	2.00	0.01	1.10	54.51	54.51			
P.1.B				111	"	"	"	1.10	55.61	55.61			
B.B.1	46.90		51.90	2.10	"	"	"	2.10	54.00	54.00			
B.B.2	47.00		52.00	60	"	"	"	0.50	54.60	54.60			
B.B.3	47.50		52.50	50	"	"	"	0.50	55.10	55.61			
P.1.B					"	"	"		60.61	60.61	Limites de Sect. B		
Fouage				160	"	"	"	1.60	62.21	62.09	Après Secteur A		

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL



PLAN DIRECTEUR DE L'UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL DU SUD

MISE EN ŒUVRE DE LA PREMIERE TRANCHE

Création de périmètre irrigué :

PERIMETRE D'EL GHOULA

DEVIS ESTIMATIF

**SOUS DIRECTION DES AMENAGEMENTS
HYDRO AGRICOLES
30, RUE ALAIN SAVARY — TUNIS**

DATE : MARS 1979

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

PLAN DIRECTEUR DES EAUX DU SUD
PERIMETRE IRRIGUE D' EL CHOULA

PROJET D'EXECUTION

DEVIS ESTIMATIF

S.C.E.T.-TUNISIE
122, Rue de Yougoslavie
- TUNIS -

MARS 1979

PERIMETRE D'EL. GIOULA

DEVIS ESTIMATIF

I. EQUIPEMENT DU LORAGE

41.500 DT

II. RESEAU DE DISTRIBUTION

Canalisations et ouvrages (sauf appareillage)

34.000 DT

Appareillage

7.000 DT

Total :

101.000 DT

III. RESEAU DE DRAINAGE

26.000 DT

IV. AMENAGEMENTS DIVERS

Pistes de desserte 1.200 DT

Plantation d'arbres 7.350 DT

Entretien (3 ans) 1.650 DT

Total : 10.200 DT

Total 1er investissement 176.700 DT

Arrondi à 179.000 DT

I - PERIMETRE L'EL CHOUA

I.1 - GENIE CIVIL

N°	Désignation des articles	Unité	Quantité	Prix unitaire	Prix total
	<u>- Terrassement</u>				
	Déblais en fouille (pour fondation, regards, gaines, conduites...).	m3	40	3	120
	Démolition maçonnerie	m3	1	10	10
	<u>- Bétons maçonneries</u>				
	Béton pour béton armé, dosé à 150 Kg/m3	m3	25	70	1 750
	Béton dosé à 250 Kg/m3	m3	4	60	240
	Béton dosé à 150 Kg/m3	m3	7	35	245
	Armatures pour béton armé	Kg	1 500	0,550	825
	Coffrage droit brut	m2	68	4	272
	Coffrage droit lisse	m2	96	7	672
	Coffrage courbe lisse	m2	32	9	288
	Maçonnerie d'agglomérée de béton pour mur extérieur	m2	58	5	290
	Maçonnerie de brique pour cloison intérieure	m2	8	4	32
	Enduit extérieur teinté	m2	55	3	165
	Enduit intérieur	m2	70	2,4	168
	Enduit étanche	m2	12	3	36
	<u>- Second Oeuvre</u>				
	Appui élastique type comprimant	m2	2,5	5,3	14
	Badigeonnage intérieur	m2	105	1	105
	Porte d'entrée métallique à 2 verrous	U.	1	120	120
	Porte intérieure en bois	U.	1	30	30
	Chassis ouvrant vitré avec grille de protection	U.	2	20	40
	Isolation thermique en terrasse	m2	30	2	60
	Etanchéité multicouche	m2	30	10	300
	Gravillon roulé pour protection d'étanchéité.	m3	1	30	30

1						
2						
3	4	Quantité :				
4		Fourniture et pose gaine PVC Ø 40 pour				
5		cable électrique	ml	25	3	75
6		Fourniture et pose grillage évertisseur				
7		pour cable électrique	ml	25	2	50
8		Acier doux soudé (pour portail d'accès,				
9		divers) y compris peinture	kg	430	2,5	1 075
10		Crochet de fermeture métallique	ml	1,5	10	15
11		Câbleure grillagée 2 m	ml	70	10	700
12		Fourniture et pose cable cuivre pour mise				
13		à la terre	ml	22	1	22
14		Embase en béton 20 x 20 pour écartement				
15		trap-plein.	ml	25	2	50
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
31						
32						
33						
34						
35						
36						
37						
38						
39						
40						
41						
42						
43						
44						
45						
46						
47						
48						
49						
50						
51						
52						
53						
54						
55						
56						
57						
58						
59						
60						
61						
62						
63						
64						
65						
66						
67						
68						
69						
70						
71						
72						
73						
74						
75						
76						
77						
78						
79						
80						
81						
82						
83						
84						
85						
86						
87						
88						
89						
90						
91						
92						
93						
94						
95						
96						
97						
98						
99						
100						
101						
102						
103						
104						
105						
106						
107						
108						
109						
110						
111						
112						
113						
114						
115						
116						
117						
118						
119						
120						
121						
122						
123						
124						
125						
126						
127						
128						
129						
130						
131						
132						
133						
134						
135						
136						
137						
138						
139						
140						
141						
142						
143						
144						
145						
146						
147						
148						
149						
150						
151						
152						
153						
154						
155						
156						
157						
158						
159						
160						
161						
162						
163						
164						
165						
166						
167						
168						
169						
170						
171						
172						
173						
174						
175						
176						
177						
178						
179						
180						
181						
182						
183						
184						
185						
186						
187						
188						
189						
190						
191						
192						
193						
194						
195						
196						
197						
198						
199						
200						
201						
202						
203						
204						
205						
206						
207						
208						
209						
210						
211						
212						
213						
214						
215						
216						
217						
218						
219						
220						
221						
222						
223						
224						
225						
226						
227						
228						
229						
230						
231						
232						
233						
234						
235						
236						
237						
238						
239						
240						
241						
242						
243						
244						
245						
246						
247						
248						
249						
250						
251						
252						
253						
254						
255						
256						
257						
258						
259						
260						
261						
262						
263						
264						
265						
266						
267						
268						
269						
270						
271						
272						
273						
274						
275						
276						
277						
278						
279						
280						
281						
282						
283						
284						
285						
286						
287						
288						
289						
290						
291						
292						
293						
294						
295						
296						
297						
298						
299						
300						
301						
302						
303						
304						
305						
306						
307						
308						
309						
310						
311						
312						
313						
314						
315						
316						
317						
318						
319						
320						
321						
322						
323						
324						

PERIMETRE D'EL GHOULA

I - EQUIPEMENT DU FORAGE - (Suite)

1.2 - EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

<u>DESIGNATION</u>	<u>Unité</u>	<u>Quantité</u>	<u>Prix</u> <u>Unitaire</u>	<u>Total</u>
<u>Canalisations</u>				
- Fourniture et pose conduite acier				
- Diamètre 60 mm	ml	0,2	7	2
- Diamètre 100 mm	ml	3,0	15	45
- Diamètre 150 mm	ml	1,5	20	30
- Diamètre 200 mm	ml	5	25	125
<u>Appareillage</u>				
- Clapet anti retour à battant Ø 150	U	1	150	150
- Clapet anti retour Ø 200 type à battant	U	1	300	300
- Robinet vanne Ø 40	U	1	50	50
- Robinet vanne rond opercule Ø 60	U	1	65	65
- Robinet vanne rond opercule Ø 150	U	1	137	137
- Robinet vanne rond opercule Ø 200	U	2	260	520
- Compteur volumétrique Ø 200	U	1	470	470
- Ventouse double effet Ø 60	U	1	132	132
- Soupape de décharge Ø 50	U	1	1500	1500
- Robinet à flotteur Ø 40	U	1	200	200
<u>Pieces Spéciales et accessoires</u>				
- Joint Gibault Ø 200	U	1	15	15
- Joint de démontage autobloqué Ø 200	U	2	140	280
- Joint de dilation Ø 150	U	1	100	100
- Cône de réduction en fonte à brides 150/60	U	1	33	33
- Cône de réduction en fonte à brides 200/150	U	1	76	76
- Bride uni fonte Ø 200	U	1	36	36
- Coude en fonte à brides 1/4 Ø 150	U	4	51	51
- Coude en fonte à brides 1/2 Ø 200	U	2	72	144
- Coude en fonte à brides 1/4 Ø 200	U	1	72	72
- Tc en fonte à 3 brides 150/60/150	U	1	67	67
- Tc en fonte à 3 brides 200/150/200	U	1	93	93

PERIMETRE D'EL GHOUA

I. EQUIPEMENT DU FORAGE (Suite)

1.1 EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES - (suite)

DESIGNATION	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Total
- Manchette en fonte à brides L = 0,50m Ø150	U	1	43	43
- Manchette en fonte à brides L = 1,00m Ø150	U	1	64	64
- Manchette en fonte à brides L = 2 m Ø 200	U	2	170	340
- Rondelles d'étanchéité Ø 50	U	2	3	6
- Rondelles d'étanchéité Ø 70	U	1	5	5
- Rondelles d'étanchéité Ø 150	U	14	10	140
- Rondelles d'étanchéité Ø 200	U	16	15	240
- Confection sur conduite acier d'un piquage 40 mm	U	1	15	15
- Confection sur conduite acier d'un piquage 150 mm	U	1	40	40
- Bride normalisée PN 16 Ø 150	U	5	29	145
- Bride normalisée PN 16 Ø 200	U	4	35	140
- Ensemble prise de pression	U	2	50	100
- Ensemble by-pass 20/27, y compris piquages et robinet d'arrêt	U	1	50	50
- Diaphragme de réglage	U	1	5	5
- Colletette d'ancrage sur conduite acier Ø 200	U	4	30	120
- Conduite de raccordement du robinet à flotteur Ø 40 acier y compris joint, coudes, etc...	U	1	50	50
- Tube amianté ciment Ø 400 y compris colliers de fixation pour mesure de niveau	U	1	50	50
				6 246
				6 500

TOTAL

ARRONDI A /

PERIMETRE D'EL. CHOUTA

I - EQUIPEMENT DU FORAGE

1.3 EQUIPEMENTS HYDROMECANQUES ET ELECTRIQUES

N°	Désignation des articles	Unité	Quantités	Prix unitaire	Prix total
	- Colonne montante Ø 150 acier	ml	25	20	500
	- Pièce de fixation de la colonne montante sur la tête du tubage	U.	1	150	150
	- Groupe électro-pompe immergé (turbine en bronze avec bagues nickelées) 72 l/s à 36 m	U.	1	5600	5600
	- Cable électrique immergé (2 fois 3 fils)	ml	25	30	750
	- Equipements électriques (armoires de commande coffret de démarrage, comptage énergie, cables électriques, éclairage, divers...).	U.	1	2000	2000
	- Ligne d'air avec pompe à main et manomètre	U.	1	200	200
	- Garde niveau d'eau	U.	1	100	100
	- Appareillage de mesure du niveau dans le bassin	U.	1	100	100
	- Montage et mise en service	U.	1	1000	1000
	- Poste de transformation 63 KVA sur poteau	U.	1	2800	2800
				Total :	13000
				Arrondi à :	13500

RECAPITULATIF : Equipement du forage

1.1. Génie Civil	8.000 IT
1.2. Equipement hydraulique	6.500 IT
1.3. Equipement électrique et hydromécanique	13.500 IT
<u>Total :</u>	<u>28.000 IT</u>
Ligne 30 KV triphasé 3 Km x 4500 D.....	13.500 IT

RESEAU DE DISTRIBUTION

Designation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<u>TERRASSEMENTS</u>				
- Terrassement en tranchées en terrain normal, aux engins mécaniques.	m3	5000	3	15.000
<u>BETONS</u>				
- Béton pour butées, dosé à 150 Kg/m3, y compris coffrages	m3	35	65	2.275
<u>PREVENTIVE ET POSE DE CANALISATIONS</u>				
- En amiante-ciment classe C y compris pièces spéciales				
. Ø 200	m1	750	11,4	8.550
. Ø 150	m1	2400	14,4	34.560
. Ø 300	m1	270	21,2	5.724
Total partiel				66.109
<u>OUVRAGES COURANTS</u>				
- Vannes d'irrigation, vanteuses, soupapes anti-bélier				
. Génie Civil				16.068
. Appareillage				7.009
. Pièces spéciales				11.679
Total ouvrages courants				34.756

Total général 100.865 DT

Arrondi à 101.000 DT

RESEAU DE DRAINAGE

Désignation	Unité	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
<u>TERRASSEMENTS</u>				
. Création de drains en terrain normal avec terrassement aux engins mécaniques.	m3	12 000	1,5	18.000
<u>TRAVERSEES DE PISTES (15)</u>				
. Fourniture et pose de buses Ø 300 CAO.	m1	150	12	1.800
. Remblais compacté, en matériaux provenant des déblais des drains, y compris reprise en dépôt	m3	1 200	2,5	3.000
<u>ACCES A UN LOT (11)</u>				
. Fourniture et pose de buses Ø 300 CAO	m1	55	12	660
. Remblais compacté,	m3	440	2,5	1.100
<u>TRAVERSEE DE DRAINS PAR LE RESEAU</u>				
. 7 franchissements	U.	7	180	1.260

Total général 25.820 DT

Arrondi à 26.000 DT

AMÉNAGEMENTS DIVERS

Pistes

. Profilage des pistes de desserte

12 Km à 100 D/Km soit : 1.200 DT

Brise-vents verts

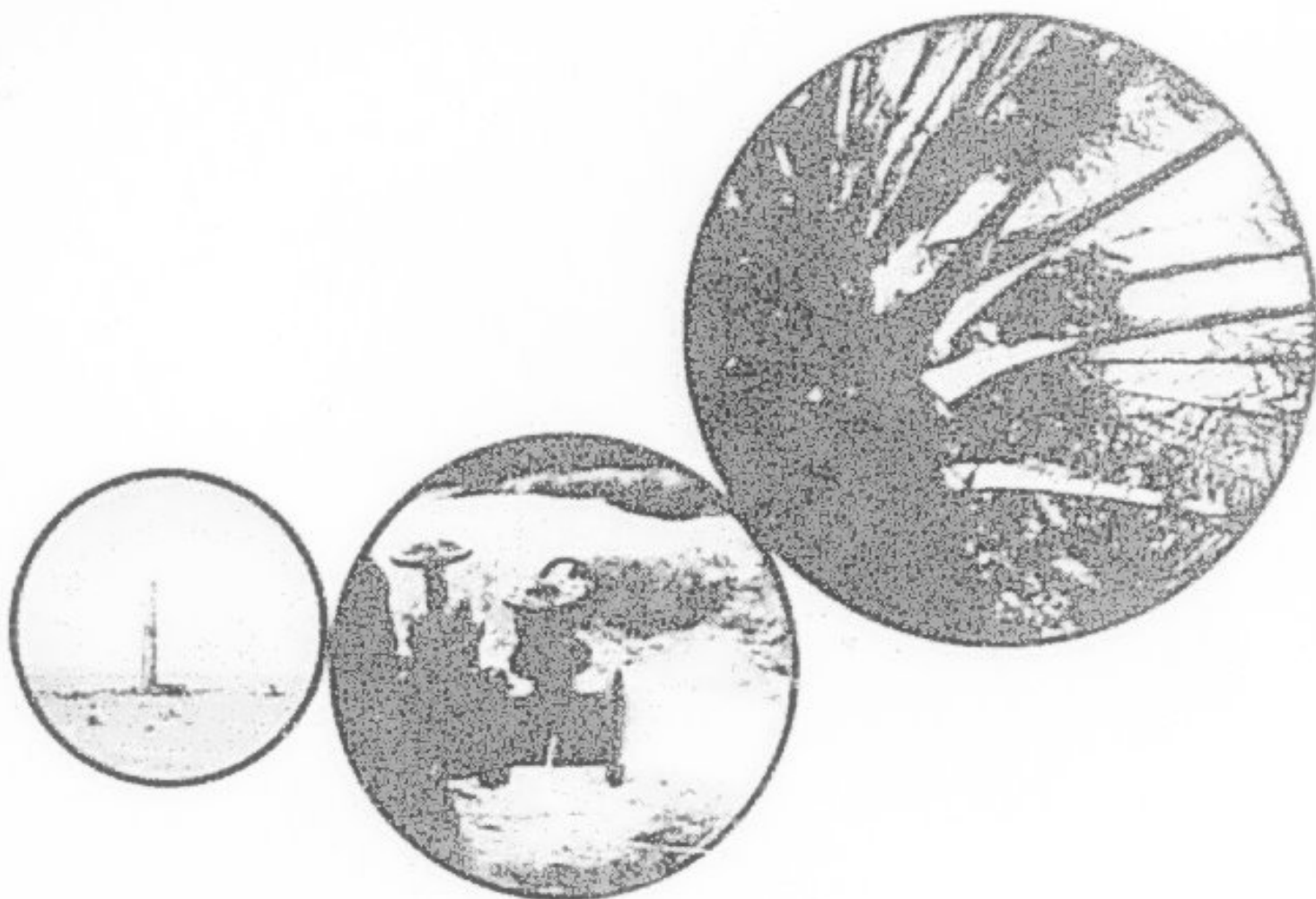
. 7 rangées d'arbres sur 3 Km

soit 21 Km, à 350 D/Km soit : 7.350 DT

. Entretien pendant 3 ans

21 Km à 80 D/Km soit : 1.680 DT

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL



PLAN DIRECTEUR DE L'UTILISATION DES RESSOURCES EN EAU ET EN SOL DU SUD

MISE EN ŒUVRE DE LA PREMIERE TRANCHE

Création de périmètre irrigué :

PERIMETRE D'EL GHOUA

PIECES DESSINEES

SOUS-DIRECTION DES AMÉNAGEMENTS
HYDRO-AGRIQUES
30, RUE ALAIN SAVARY — TUNIS

DATE : Mars 1979

LISTE DES PLANS

- B.1.1. - Plan de situation
- B.1.2. - Plan de lotissement et aménagements
- B.2.1. - Réseaux d'irrigation et de drainage
- B.2.2. et B.2.3. - Profils en long du réseau d'irrigation
- B.3.1. - Plan de drain à ciel ouvert
- B.3.2. à B.3.4. - Profils en long des drains
- B.3.5. - Schéma du réseau de drainage existant et projeté
- B.4. - Plan-type d'équipement du forage

CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOUA
PROJET D'EXECUTION



S.C.E.T. - TUNISIE

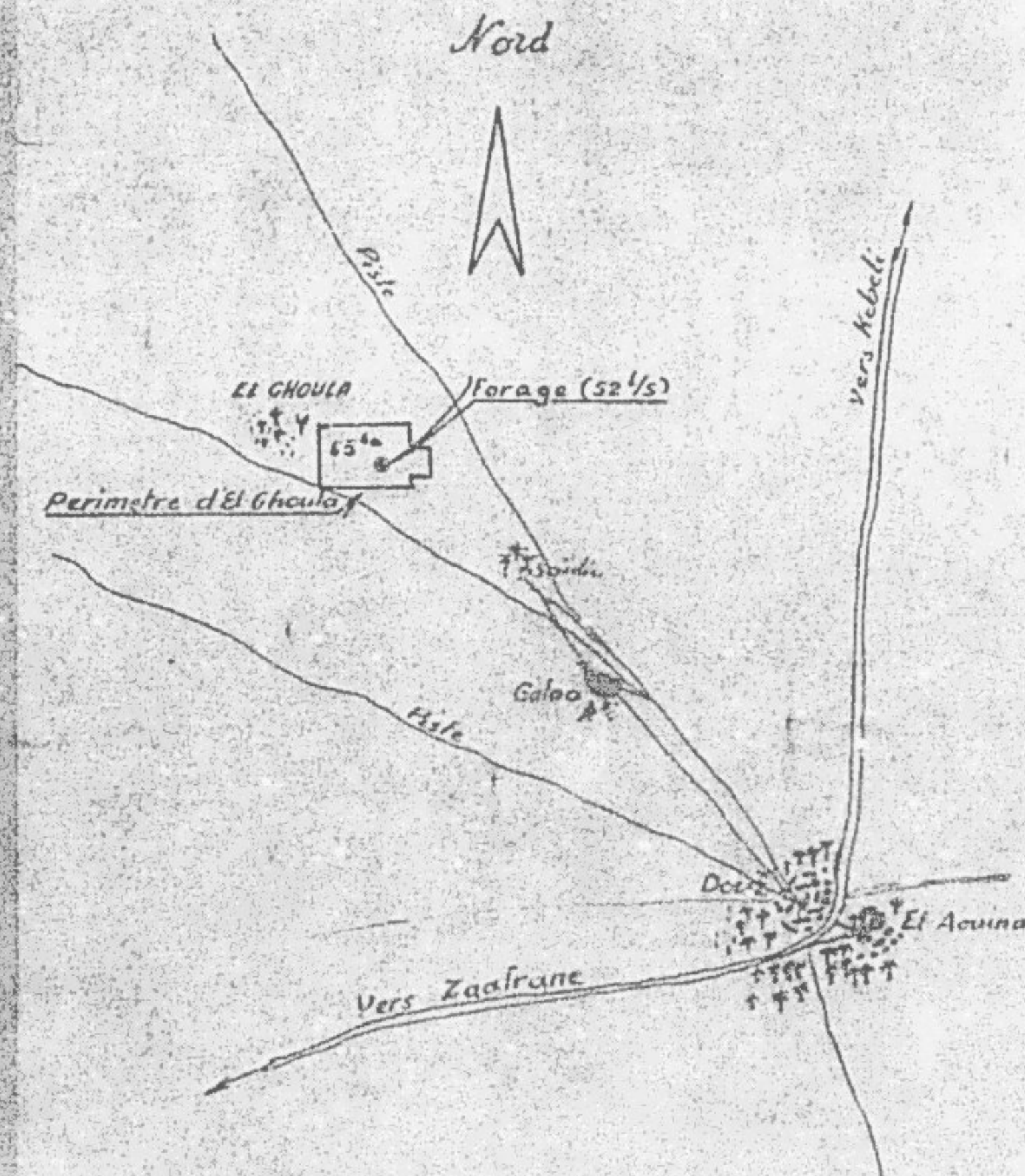
PLAN DE SITUATION

ECHELLE : 1/50.000

DATE MARS 79

N° B. 1.

SCHEMA DE SITUATION PERIMETRE D'EL GHOUA



SUITE EN

F

2



MICROFICHE N°

03657

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

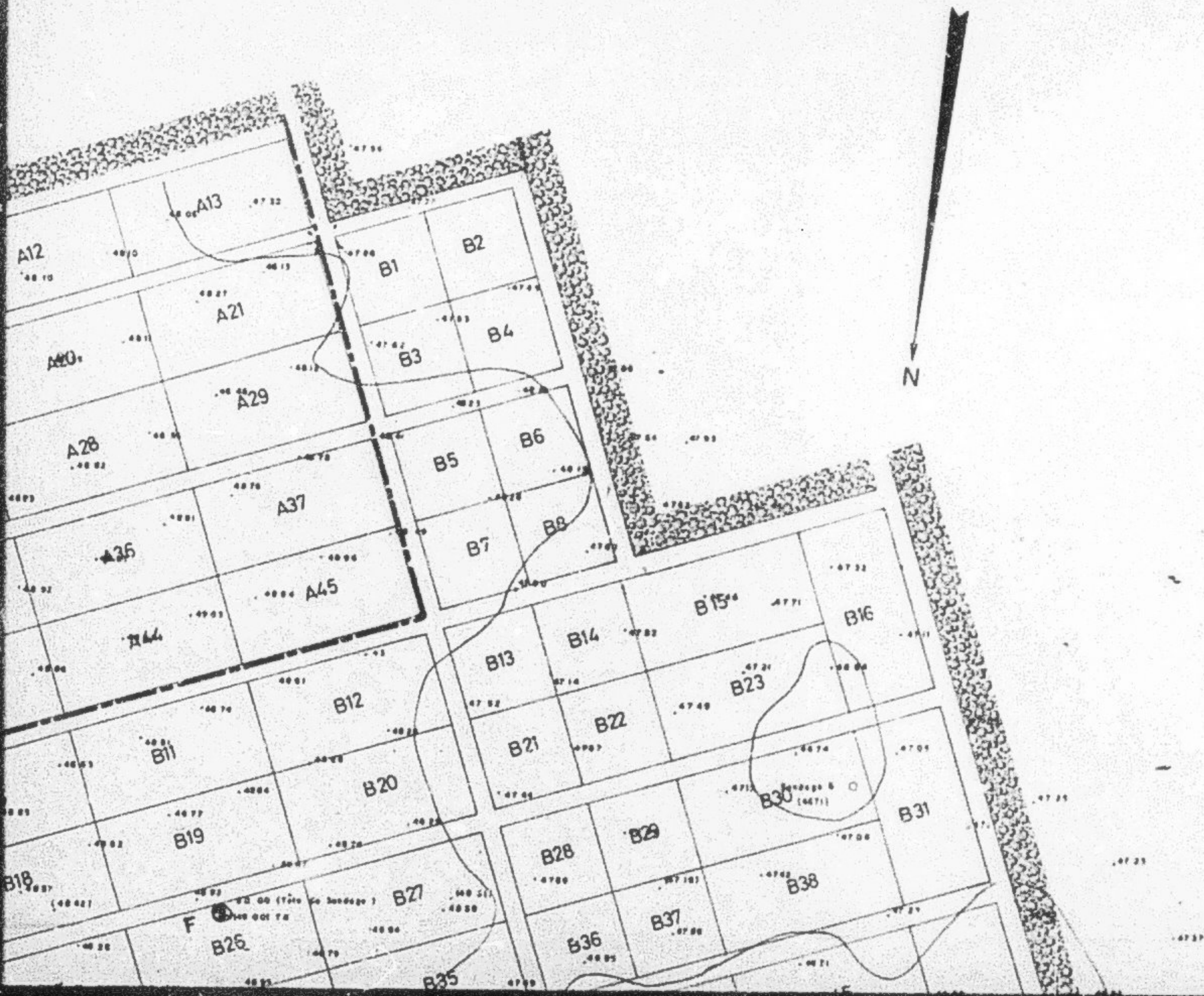
TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

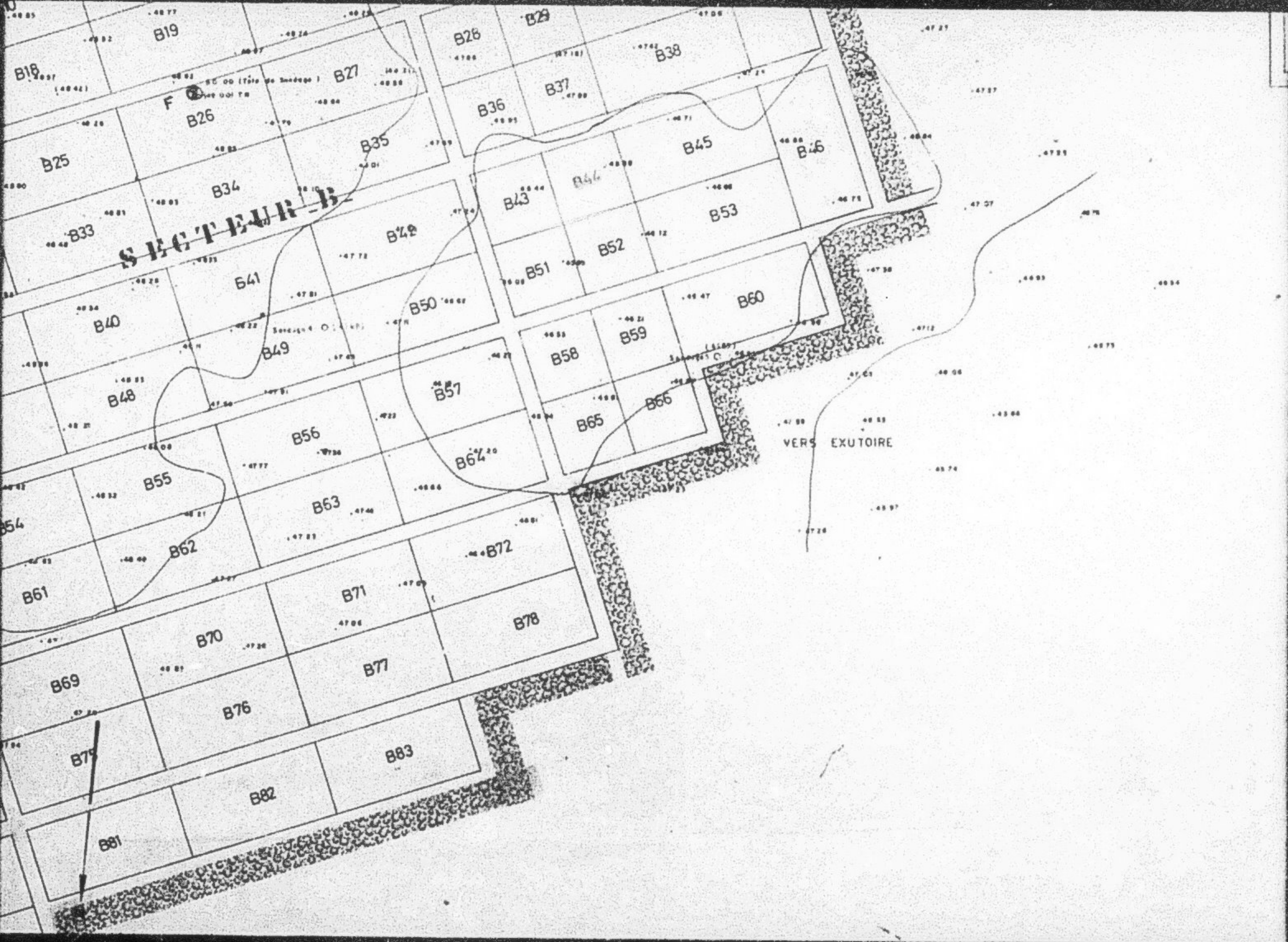
F 2







(Tête Sondage d'1:50 00)



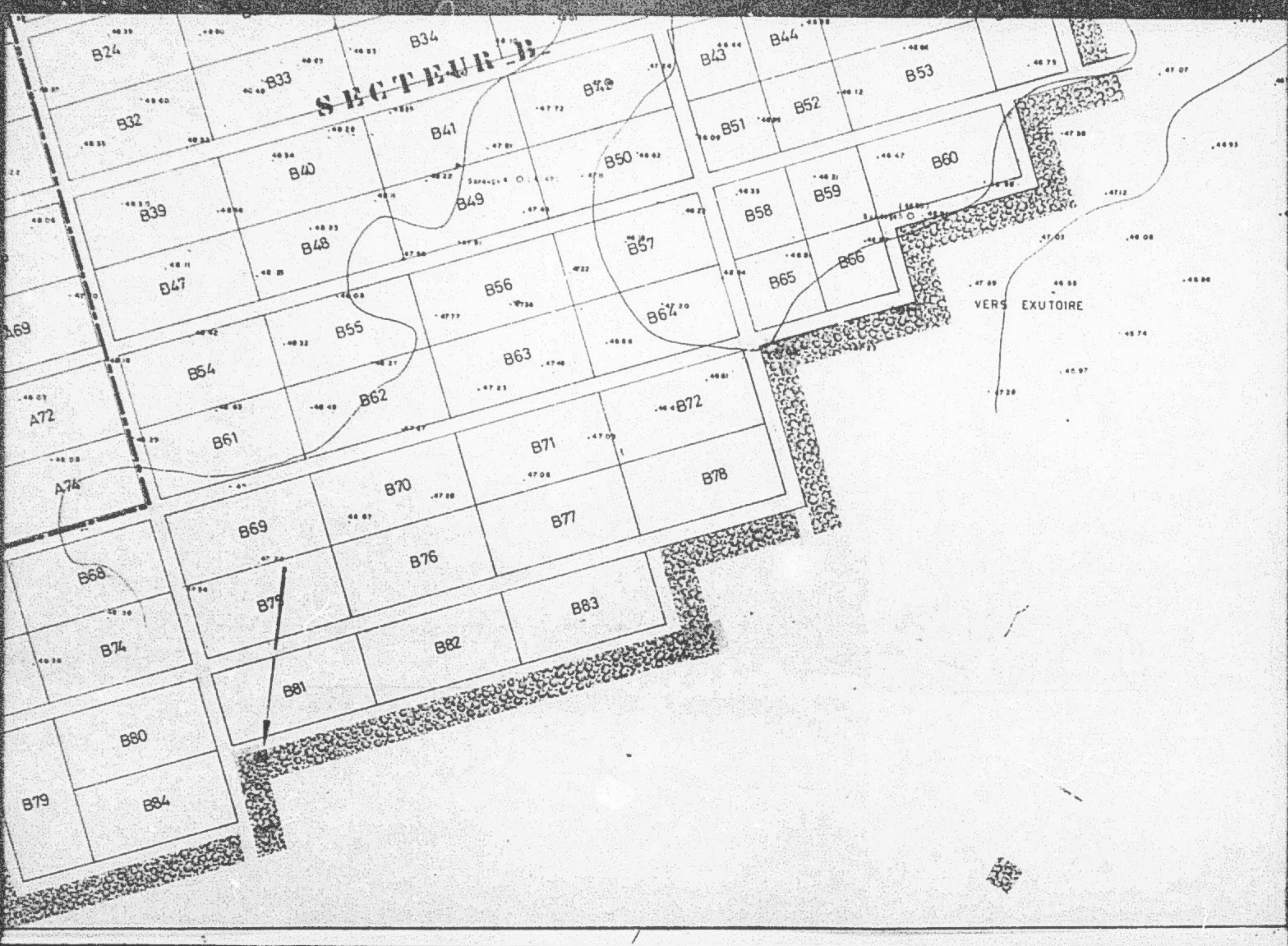


(Tête Sandage alt. 50.00)

Alt. TA / 49.00

TN

SECTEUR B



CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES
DANS
LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOULA
PROJET D'EXECUTION



MINISTRE DE L'AGRICULTURE

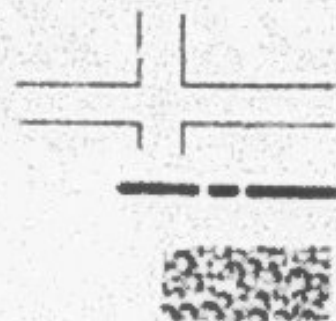
PLAN DE LOTISSEMENT
ET D'AMENAGEMENT

ECHELLE : 1 / 2000

DATE : MARS 79

N° B1.2

LEGENDE



Pistes.

Limite des secteurs A et B

Brise vent.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GÉNIE RURAL

CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOUILA
PROJET D'EXECUTION



S.C.T. - TUNISIE

RESEAUX DE DRAINAGE
ET D'IRRIGATION

ECHELLE 1 / 2000

DATE MARS 79

N° B21

LEGENDE



Pistes

Fossé à ciel ouvert

Limite de secteurs

=====

Conduite d'irrigation



Borne d'irrigation



Forage



Borne d'irrigation



Ventouse simple



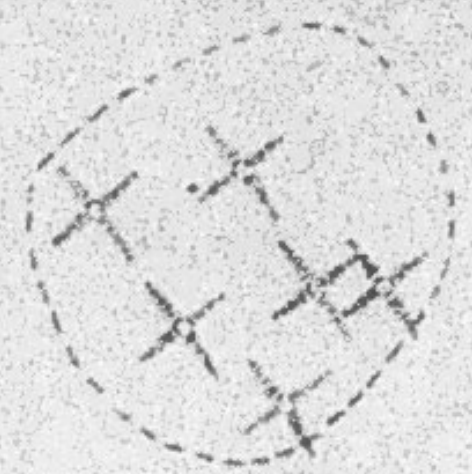
Ventouse double effet



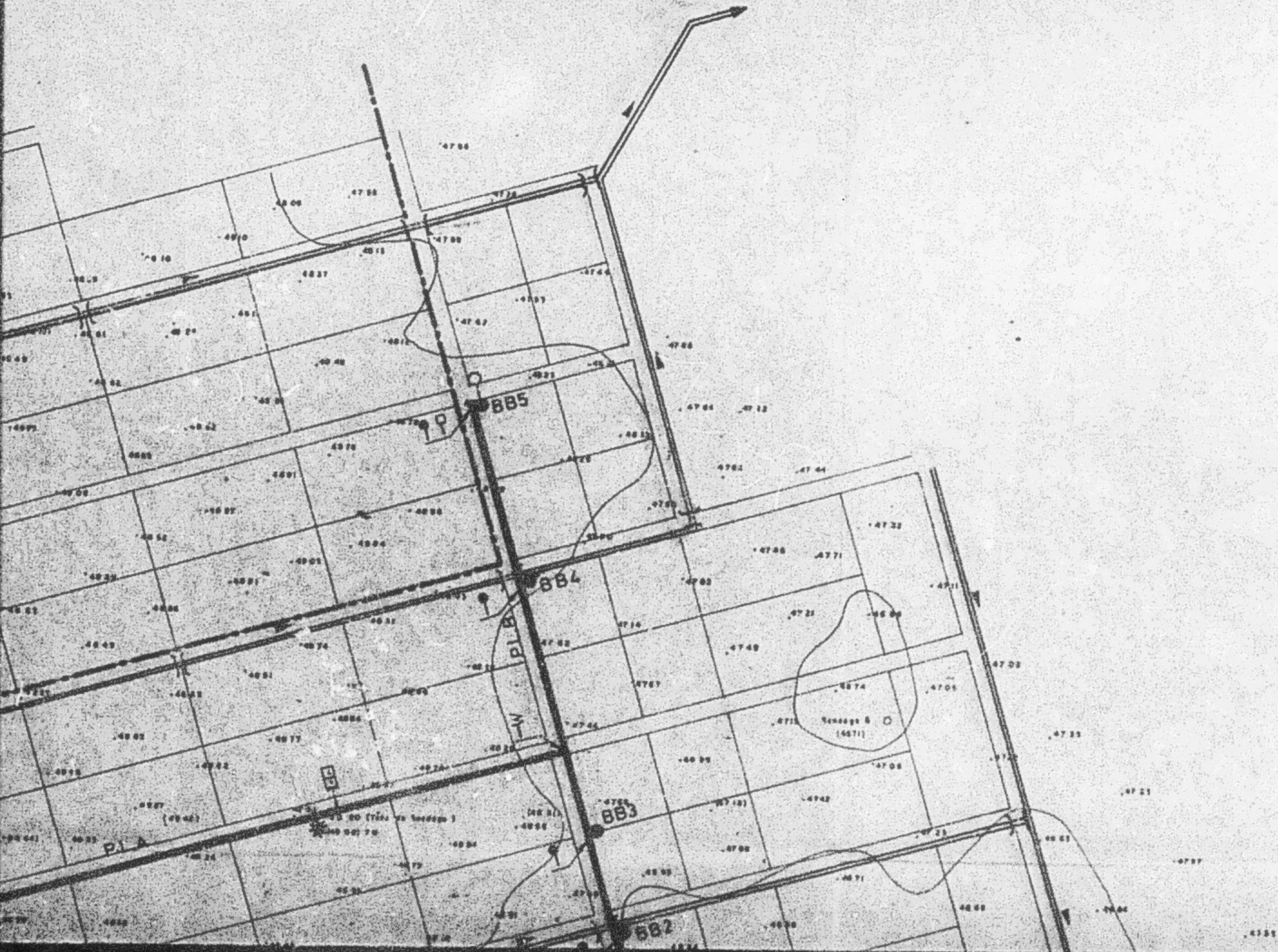
Limiteur de débit



Soupape de décharge



VERS EXUTOIRE



Drain II

BA7

PLA1

BB6

BA8

BB7

Drain III

BA9

PLA2

BA0

BB8

Drain IV

BB2

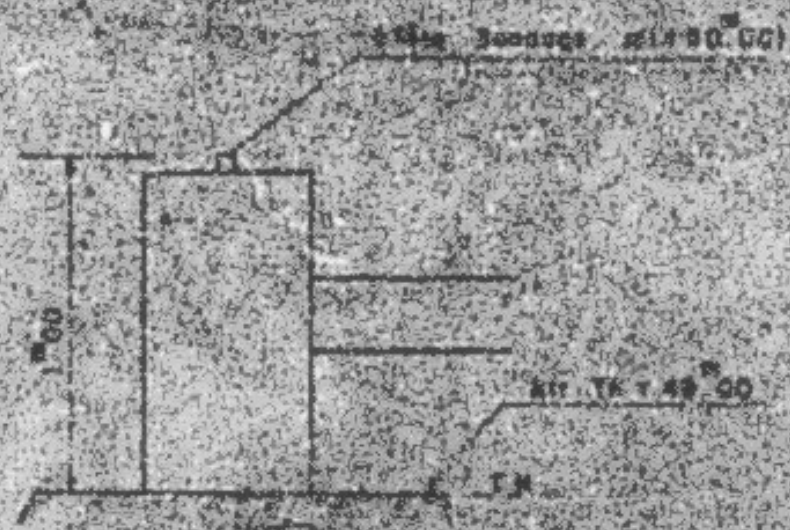
BB9

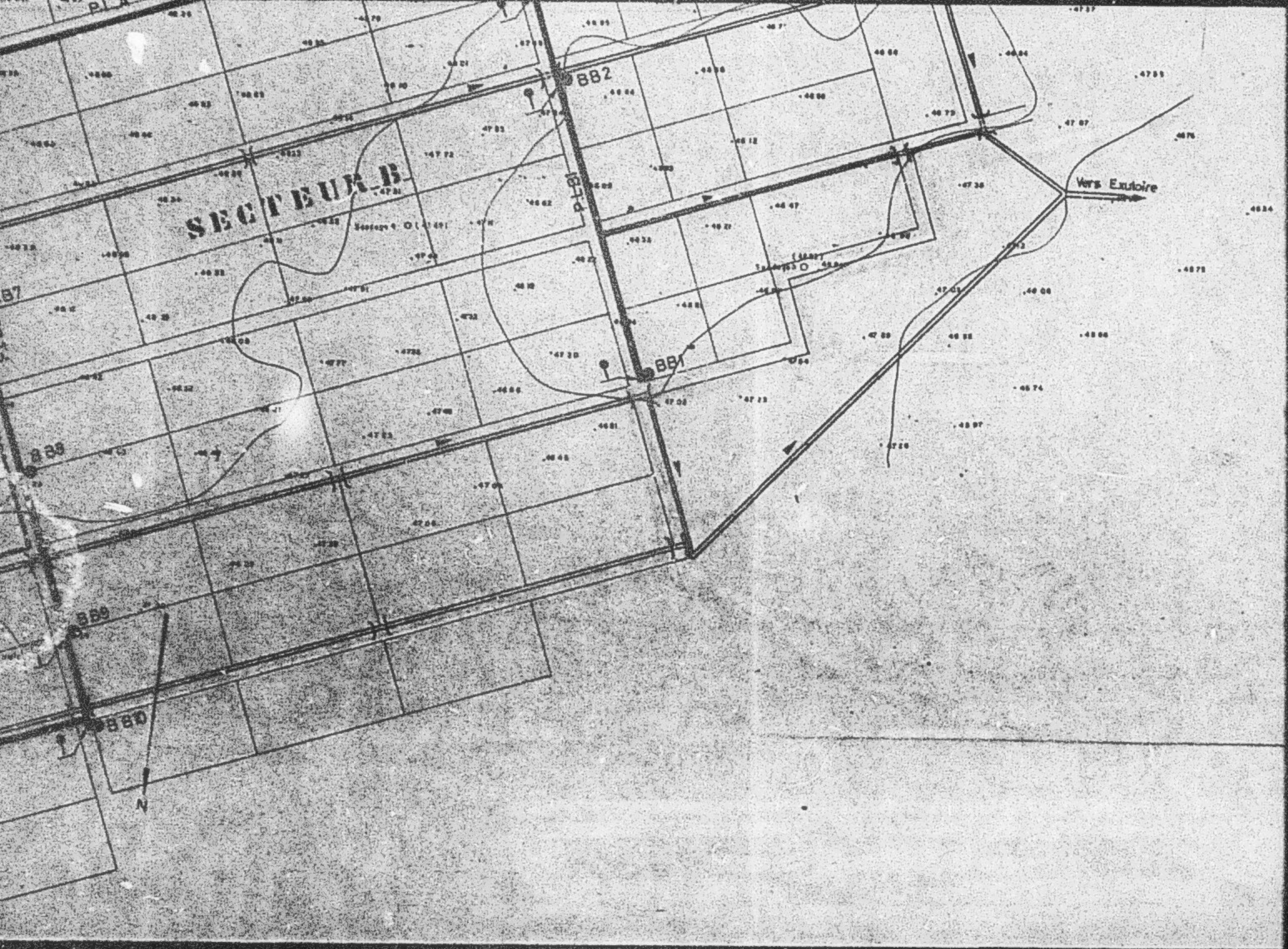
Drain V

PLB2

BB11

BB10





CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE EL GHOUA
PROJET D'EXECUTION



SCOT - TUNISIE

PROFILS EN LONG

RESEAU D'IRRIGATION

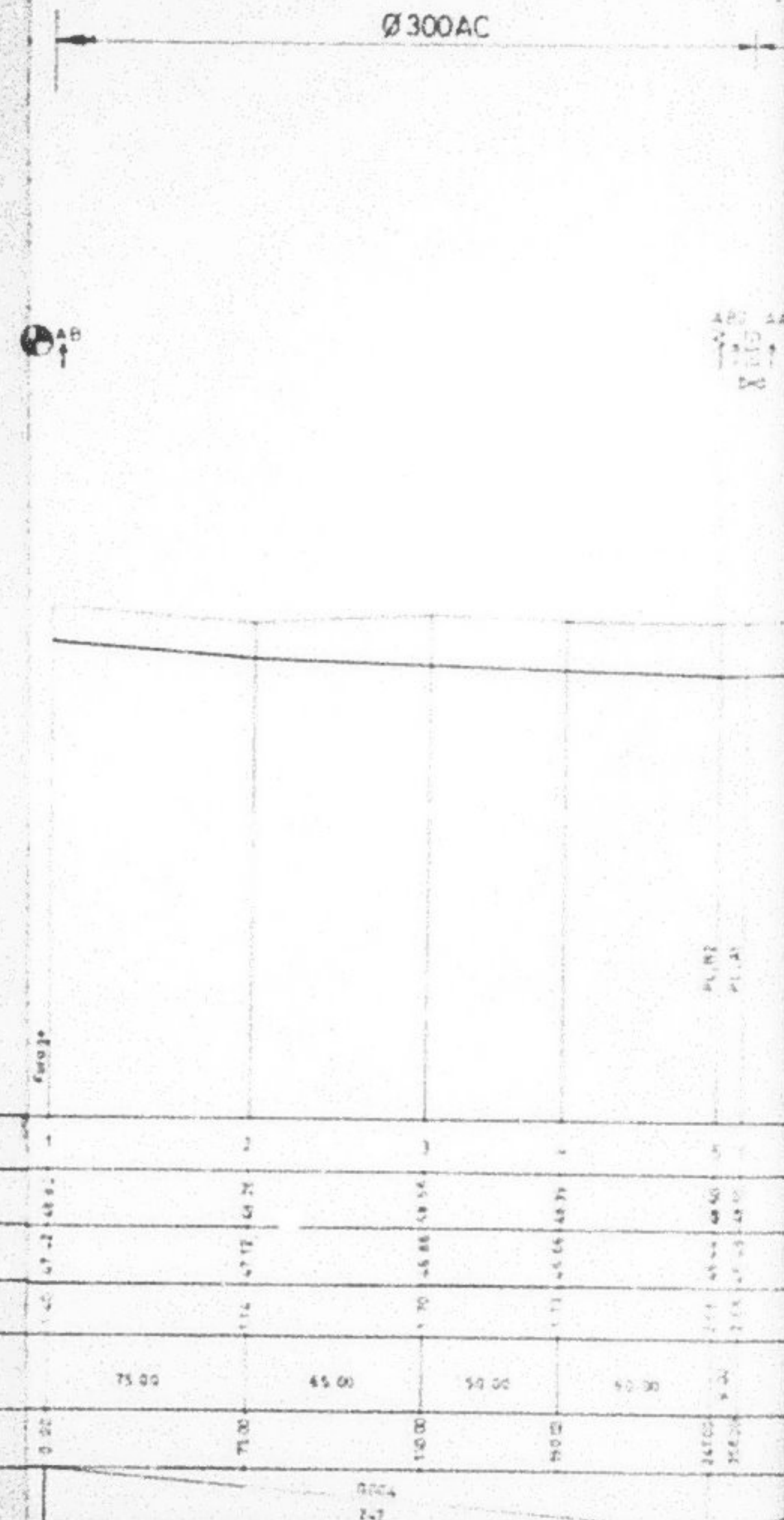
ELABORÉ PAR
1/1/2009
1/1/2009

DATE MARS 1979

N° B2.2

LEGENDE

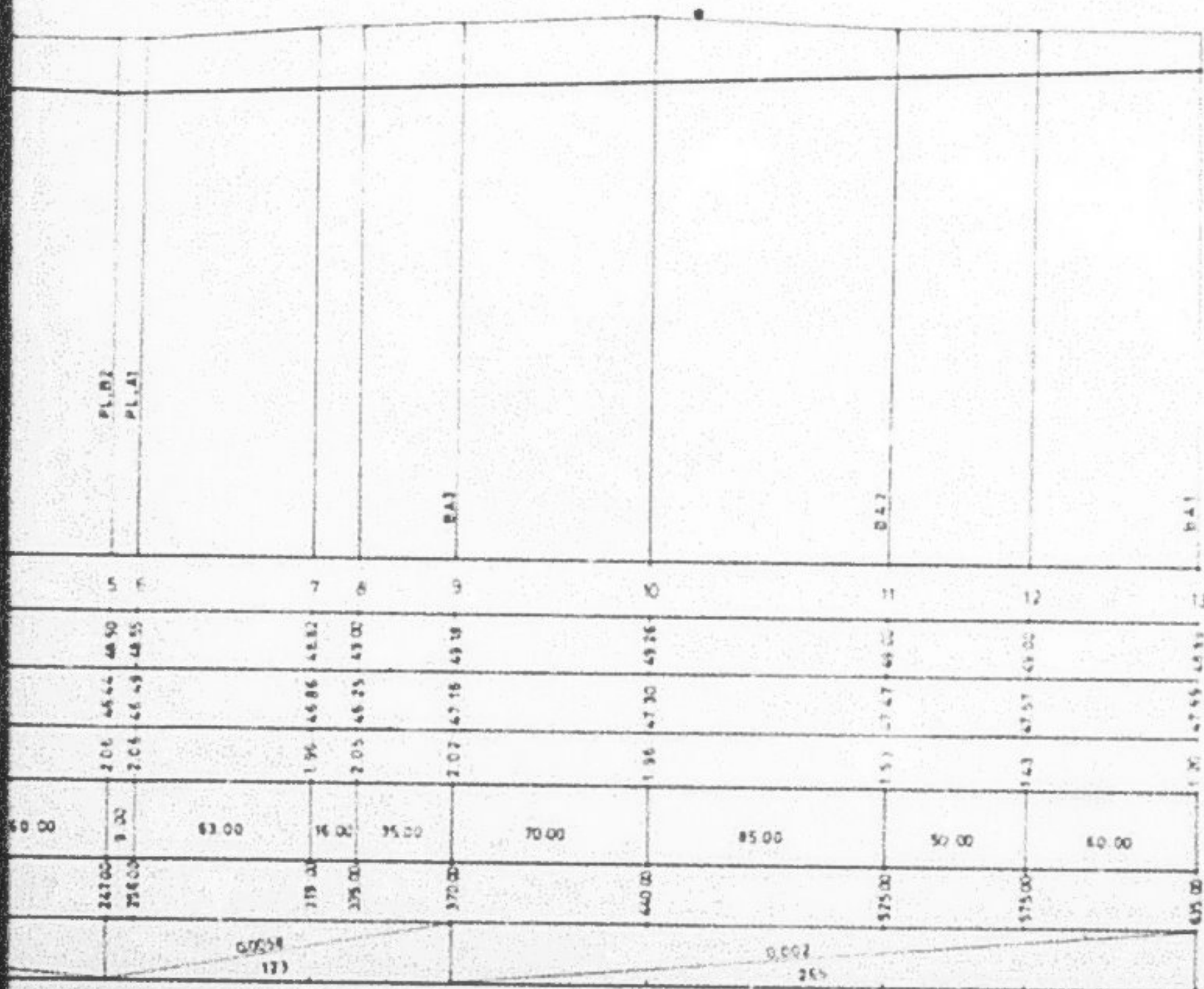
- Forage
- Borne d'irrigation
- Ventouse simple
- Ventouse double effet
- Limiteur de débit
- Départ d'une antenne (antenne B)
- Soupape de décharge
- Vanne de sectionnement



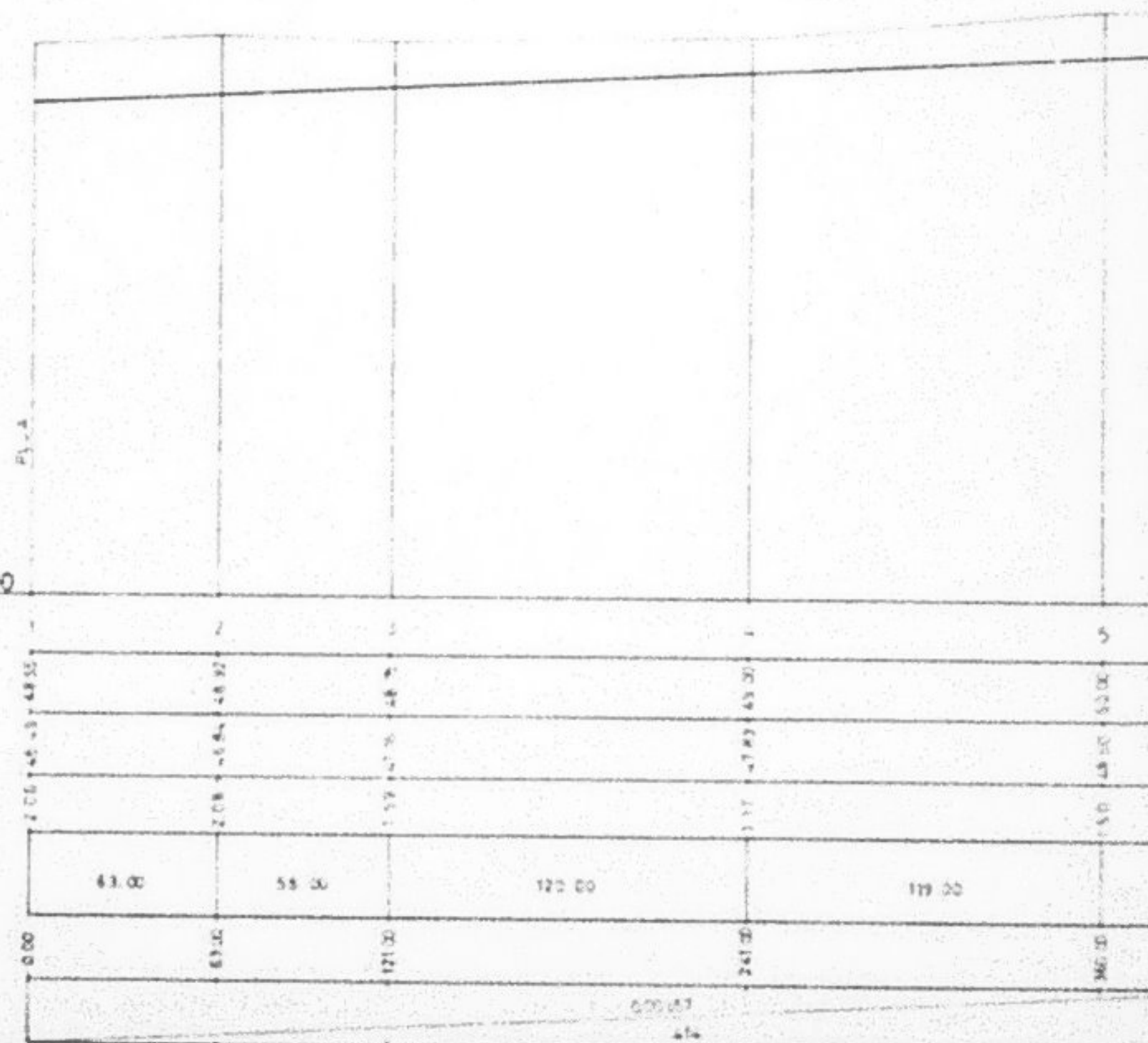
Ø 250AC

Р
О

一、



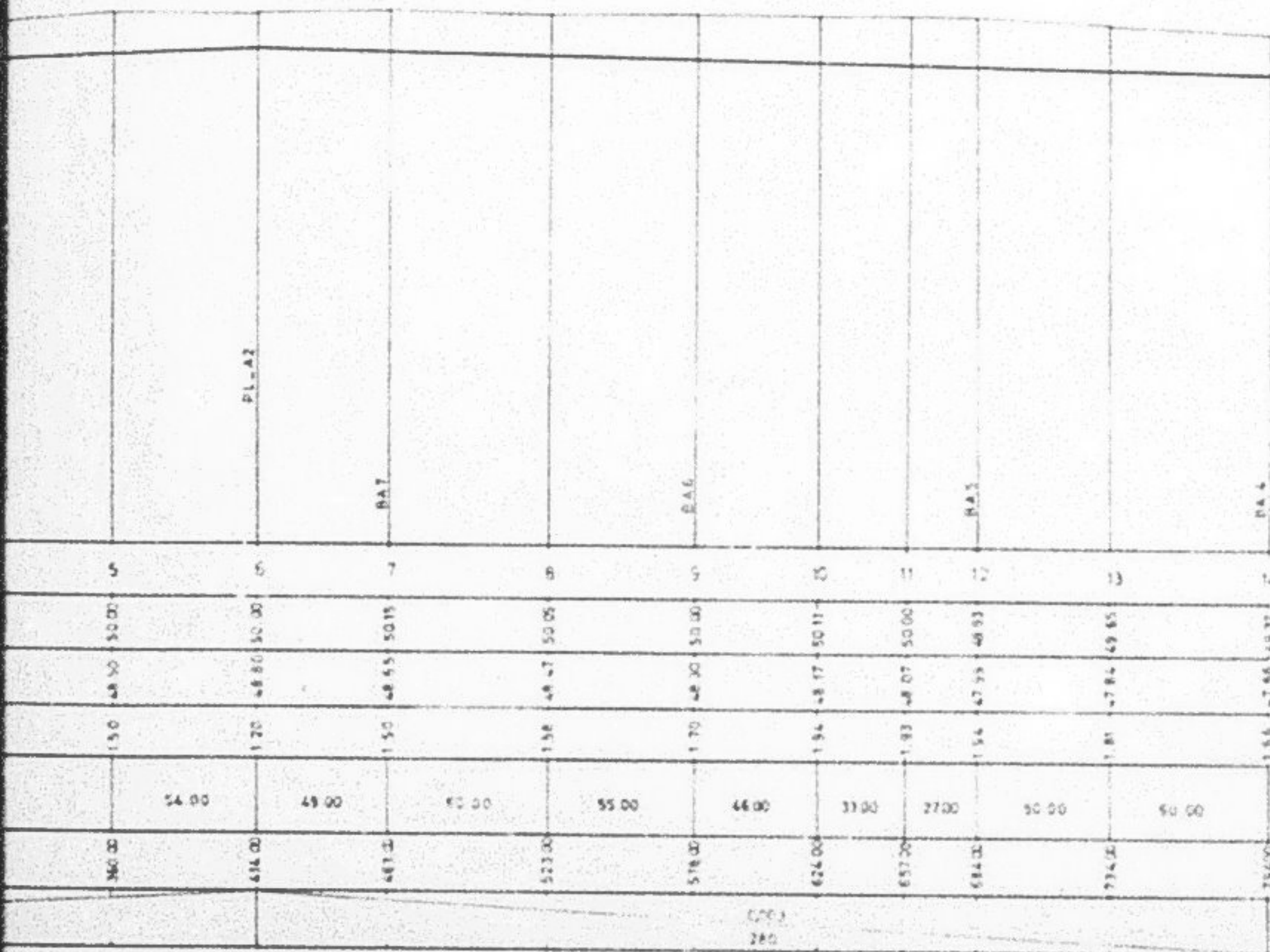
PC 30.00



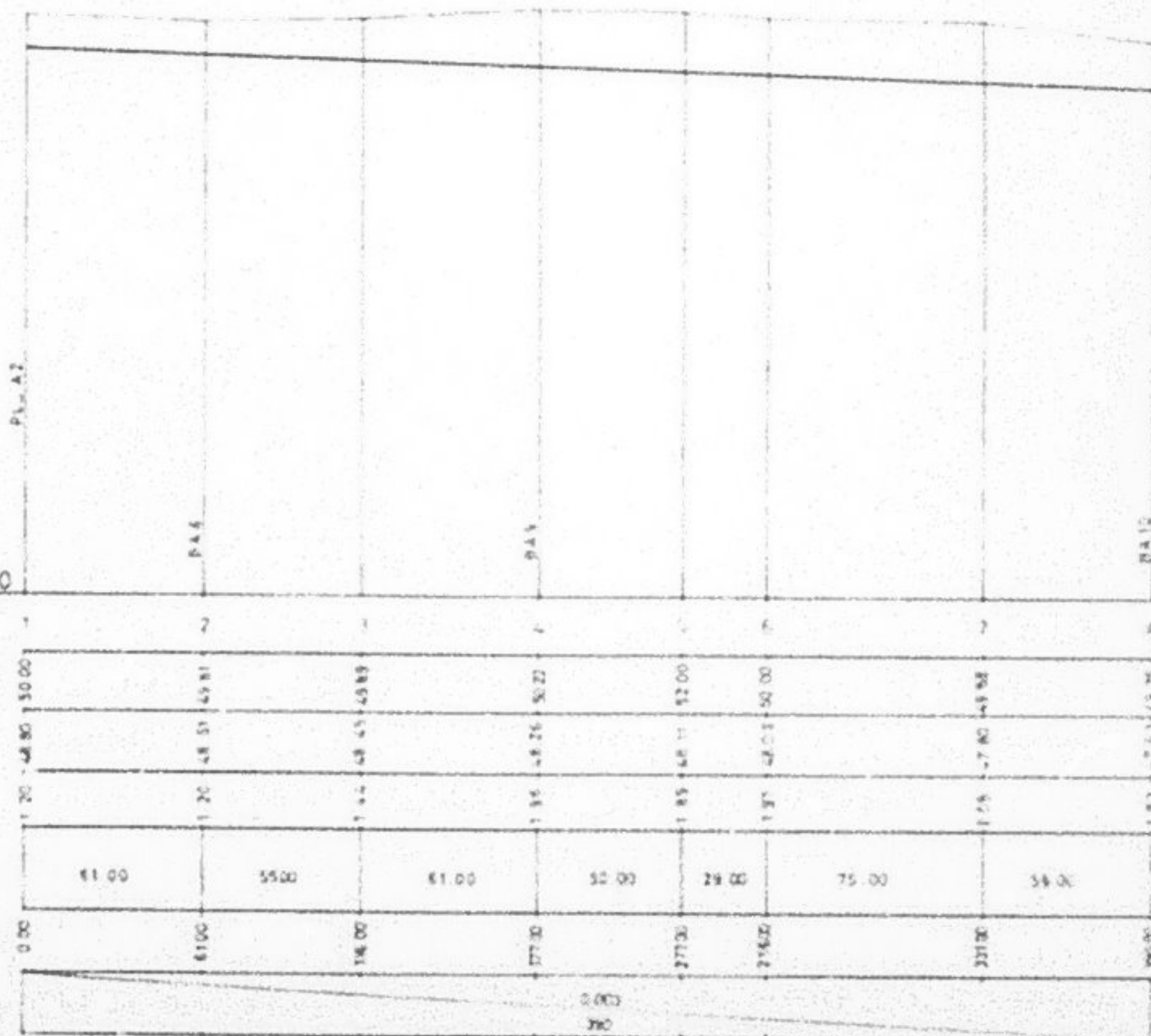
P.L A1
Ø 250 AC

P.L A2
Ø 250 AC

A A2
↑ ↑



PC 3000



CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES

DANS

LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE EL GHOUA
PROJET D'EXECUTION



SCET - TUNISIE

PROFILS EN LONG

RESEAU D'IRRIGATION

N° B2.3

ECHELLES : L 1/2000
H 1/200

DATE : MARS 1979

LEGENDE

- Borne d'irrigation
- Ventouse simple
- Limiteur de débit
- ↑ A B1 Départ d'une antenne (antenne B1)
- ⌋ Soupape de décharge
- ⌋ Vanne de sectionnement

P.L B
Ø 200 AC

⌋

↑ A B1

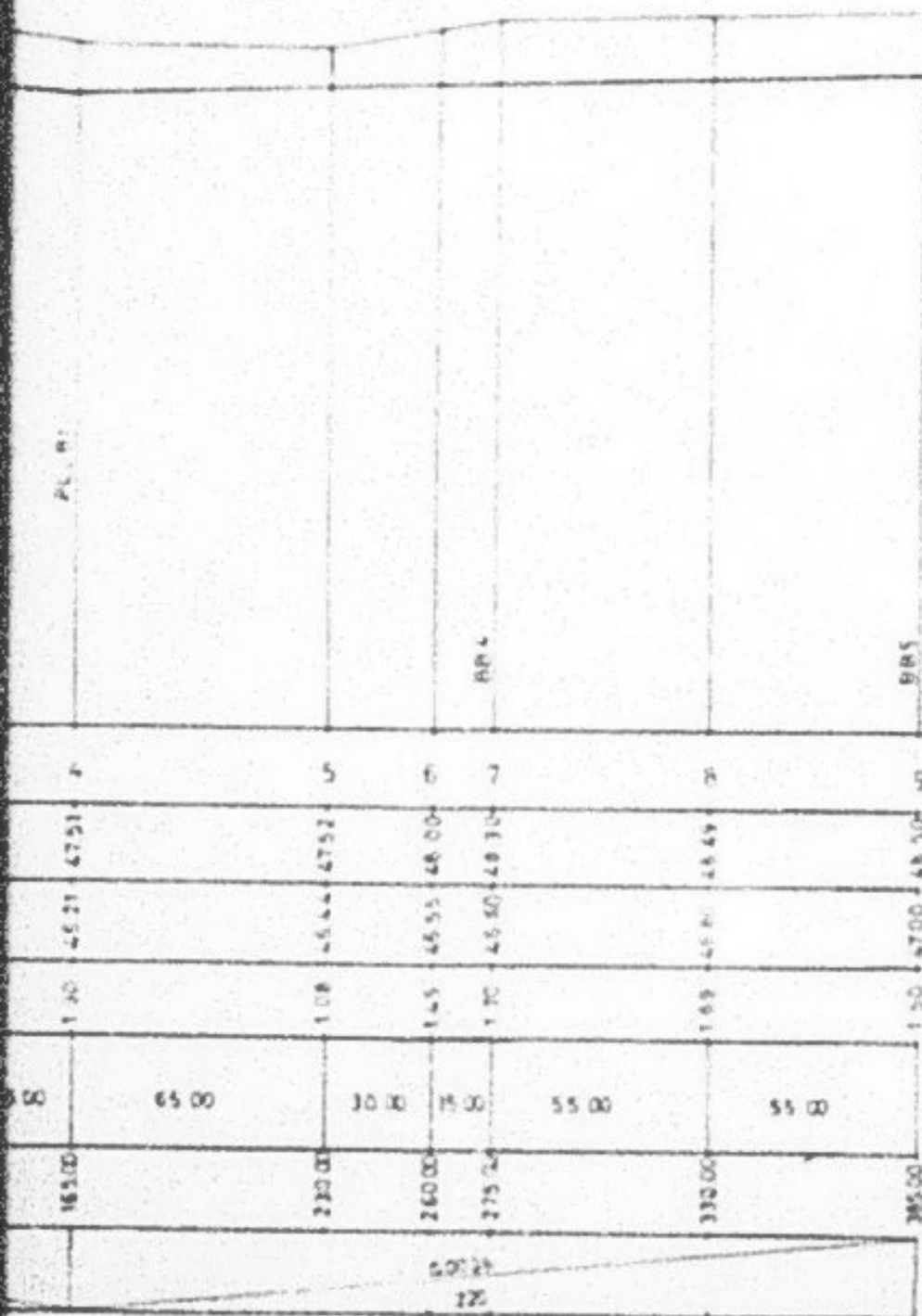
P.C P.C : 30.00

N° des points	1	2	3	4	5	6
Cotes T.N	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00	48.00
Cotes projet	47.42	46.98	46.40	45.20	44.40	43.00
Profondeur	0.58	1.02	1.60	2.80	3.60	5.00
Distances partielles	80.00	80.00	25.00	55.00	10.00	
Distances cumulées	0.00	80.00	160.00	185.00	230.00	280.00
Pente		0.00%				

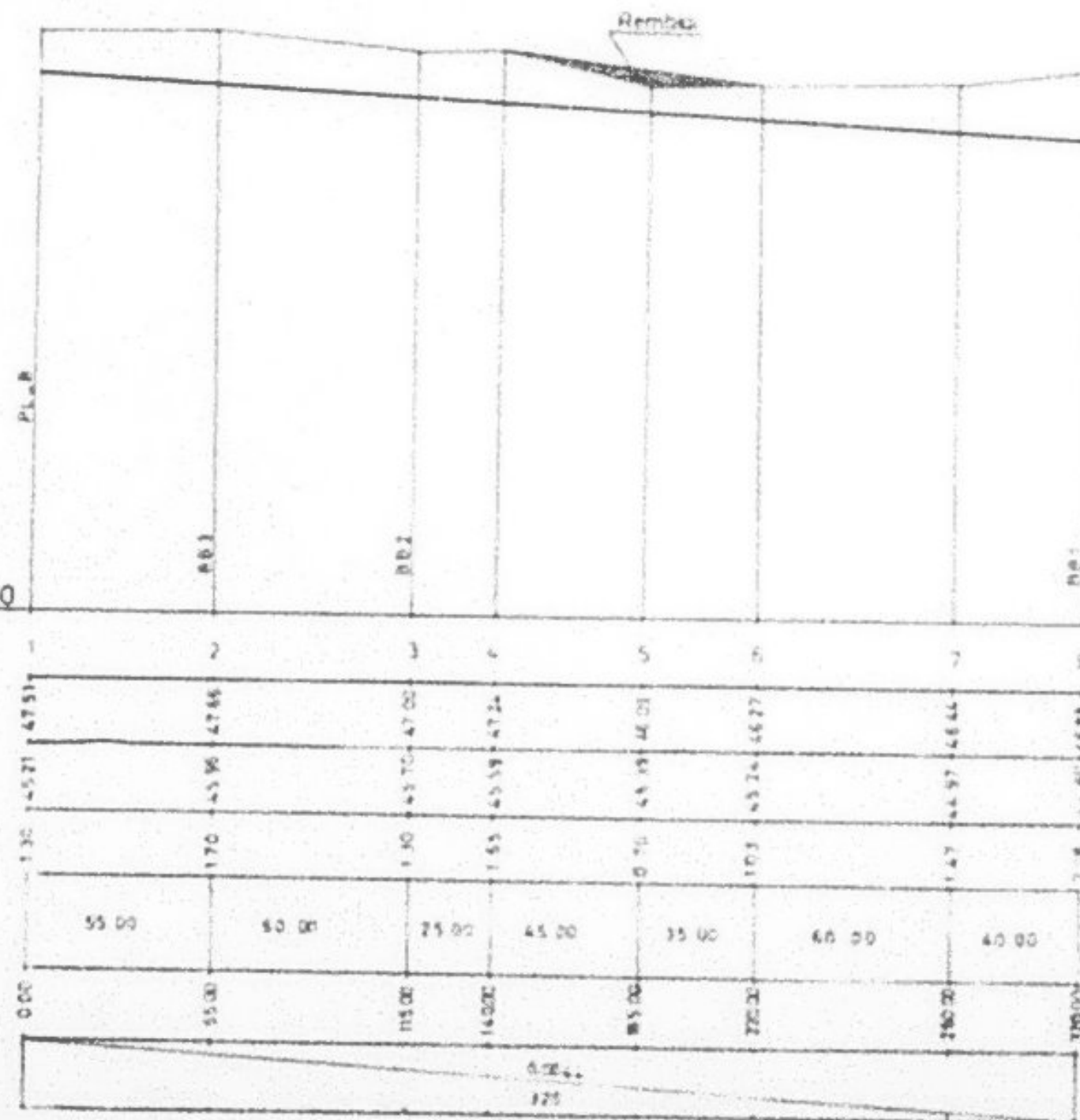
P.L B
Ø 200 AC

P.L B1
Ø 200 AC

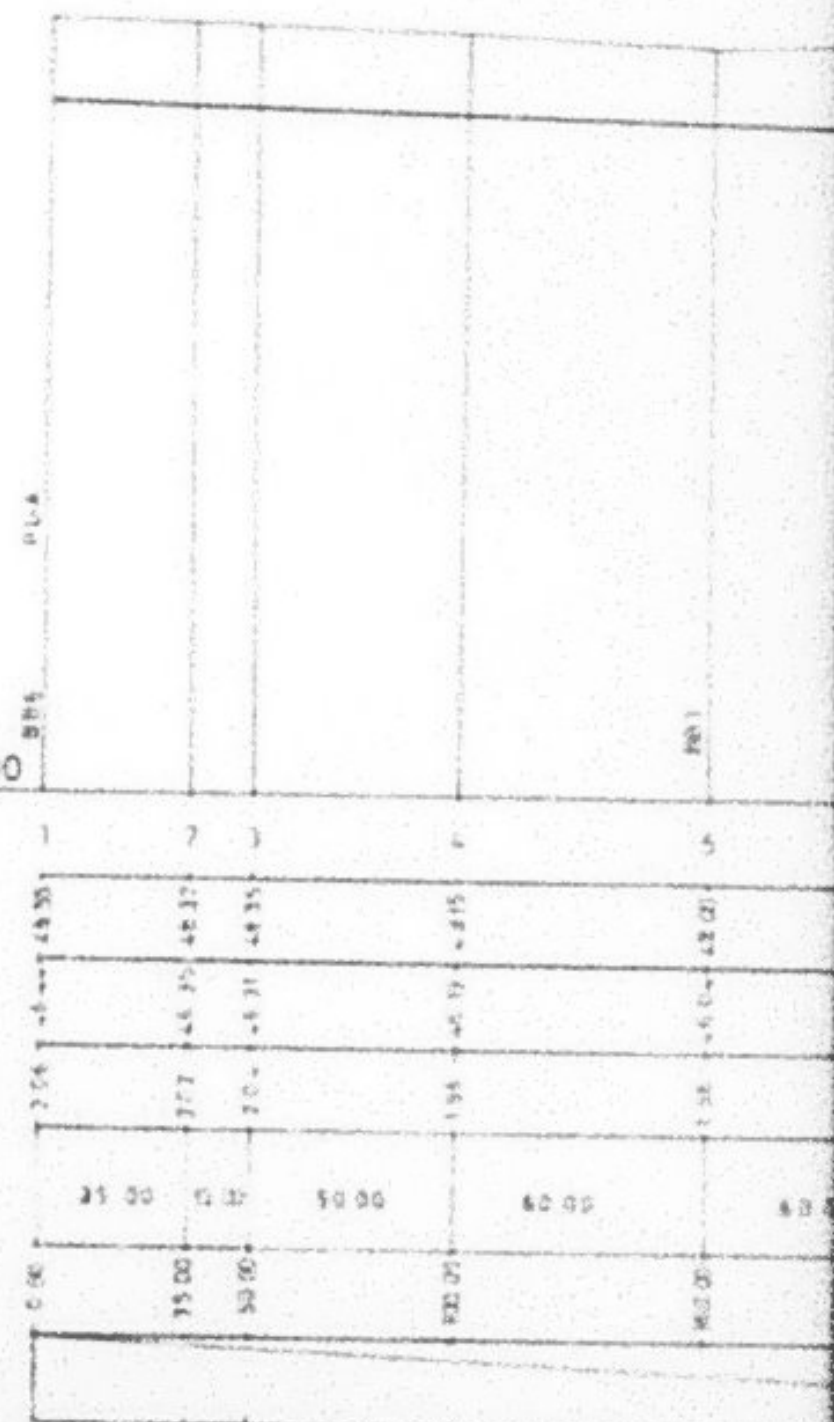
3.4 B1



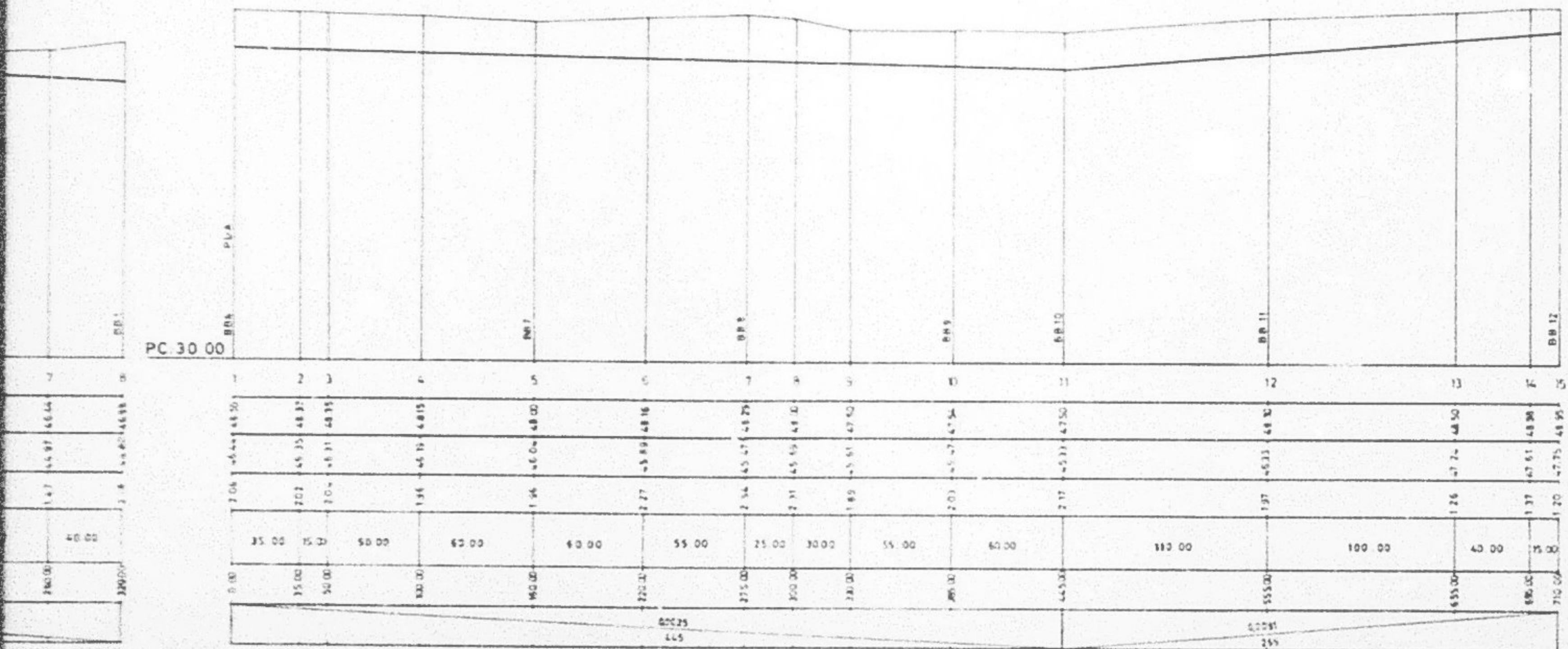
PC 30.00



PC 30.00



PL B2
Ø 250 AC



REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

**CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES
DANS
LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN**

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOULA
PROJET D'EXECUTION



SCET - TUNISIE

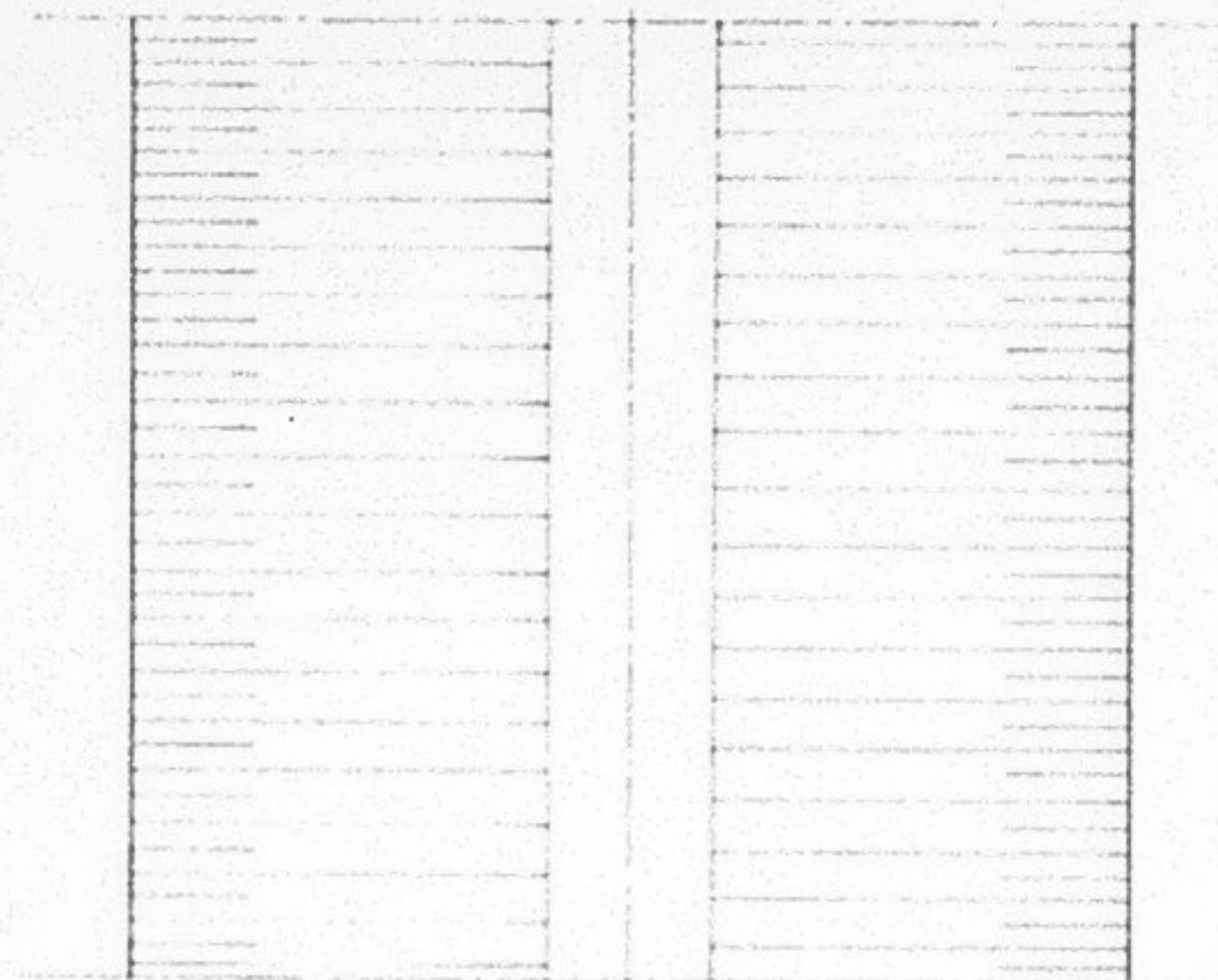
DRAIN A CIEL OUVERT

ECHELLE 1/20

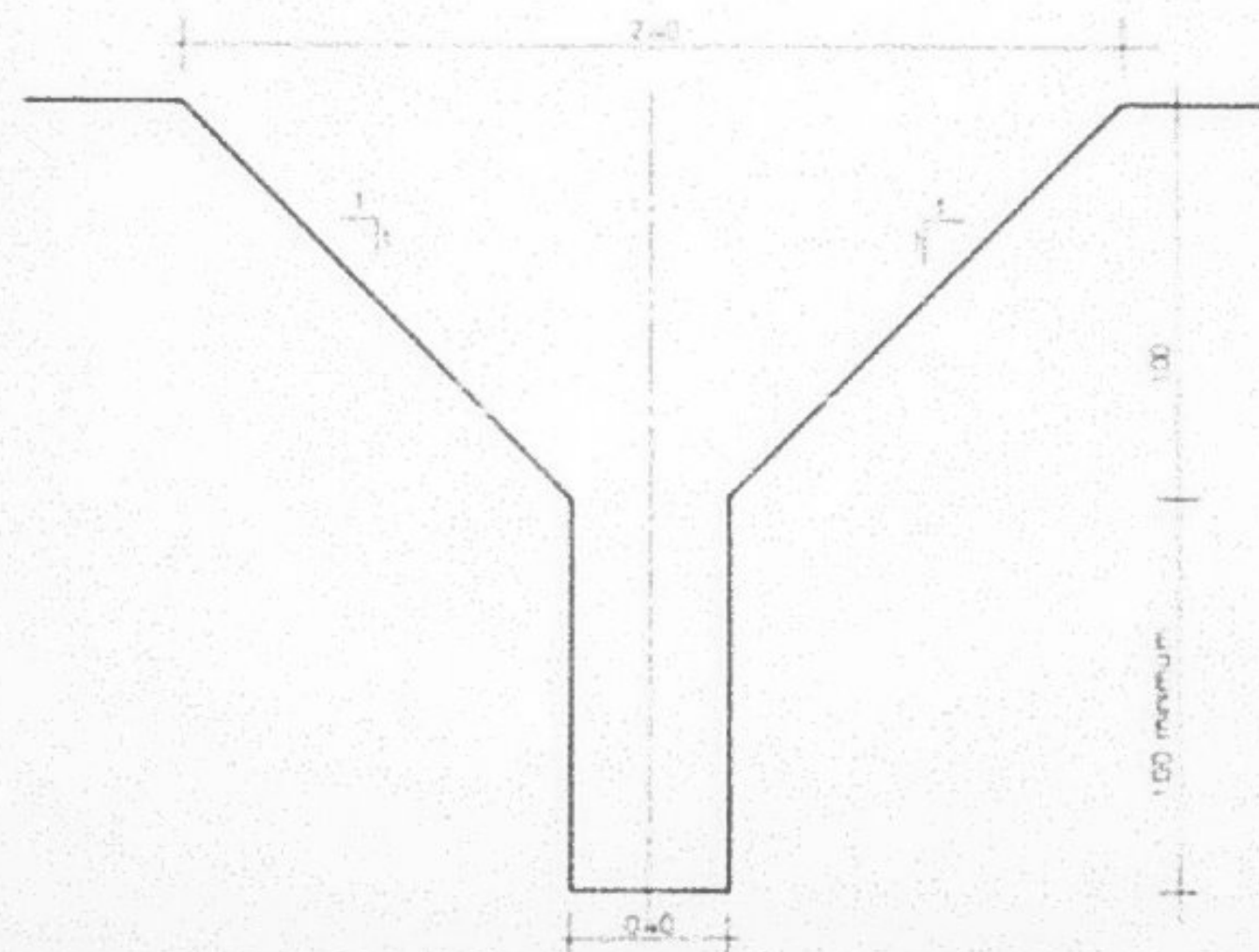
DATE MARS 75

N° B.3.1

VUE EN PLAN



COUPE TYPE



CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOULA
AVANT PROJET



PROFILS EN LONG DES DRAINS
D. D'

N° B3.2

ECHELLE: L 1/1000
M 1/100

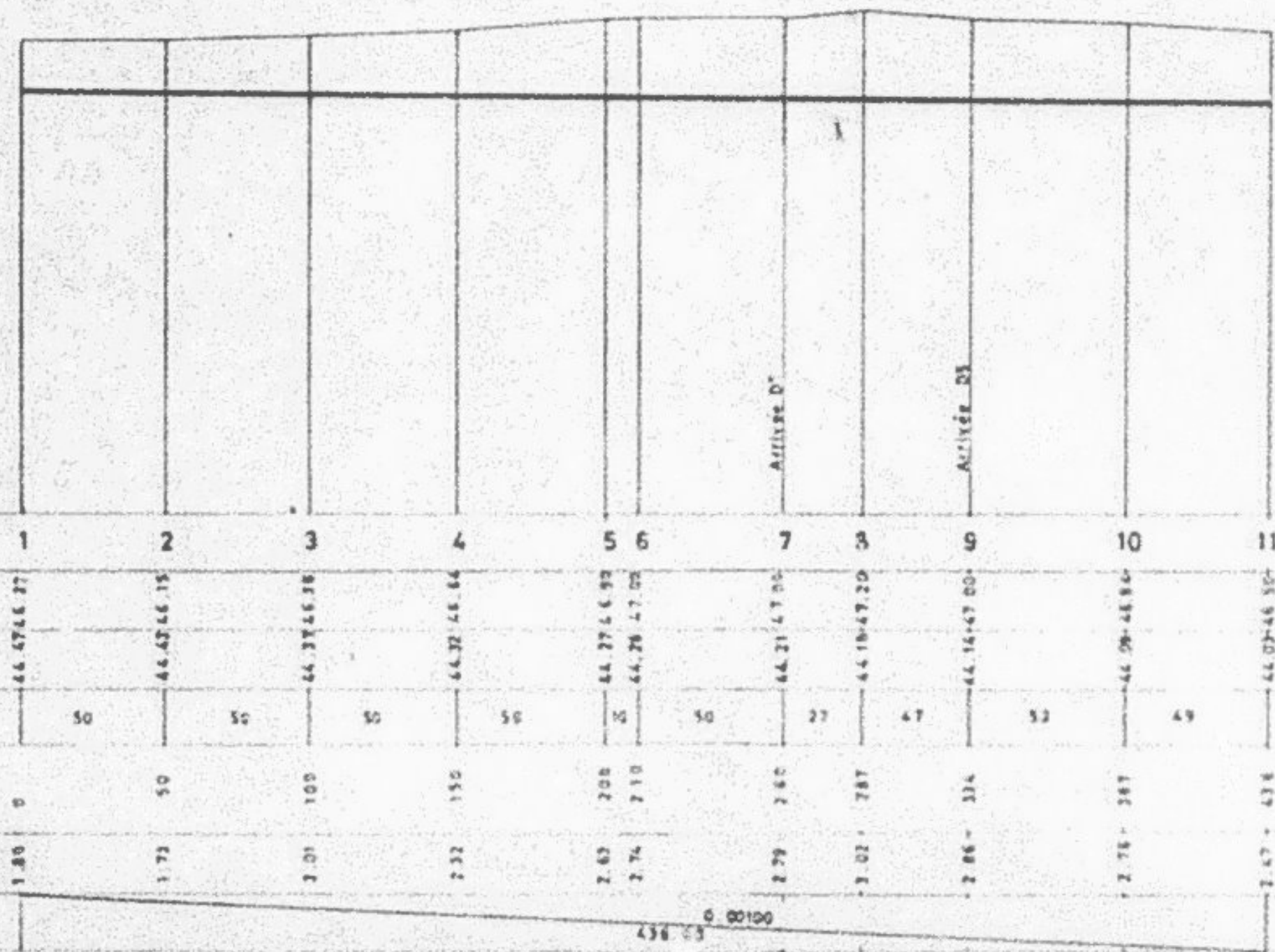
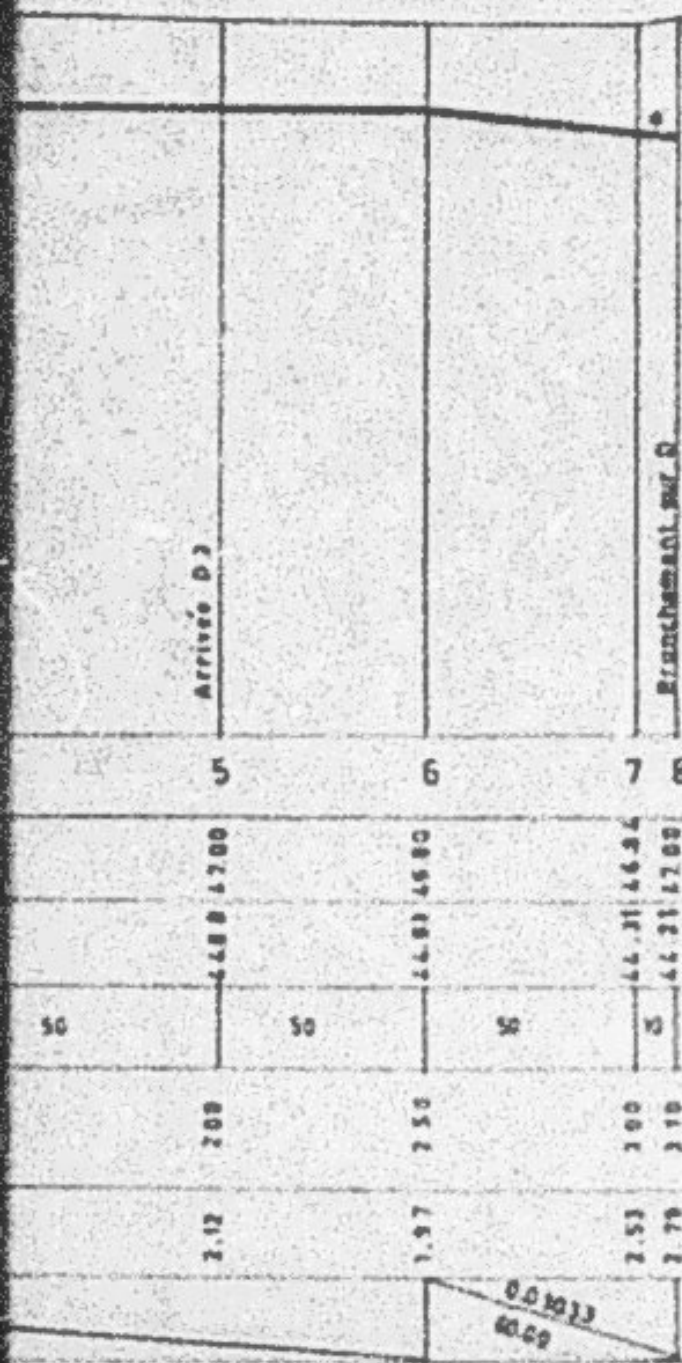
DATE: MARS 79

D'

P.C. (+3000 m)					
N° des points		2	3	4	5
Cotes T.N.	65.10 47.00	65.05 47.75	64.97 47.01	64.96 47.20	64.89 47.00
Cotes projet					
Distances partielles	50	50	50	50	50
Distances cumulees	0	50	100	150	200
Profondeur	2.20	2.20	2.05	2.21	2.12
Pente			0.0168 250.00		

Arrivée D 3

D



CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOUA
AVANT PROJET



PROFILS EN LONG DES DRAINS
D1, D2, D3

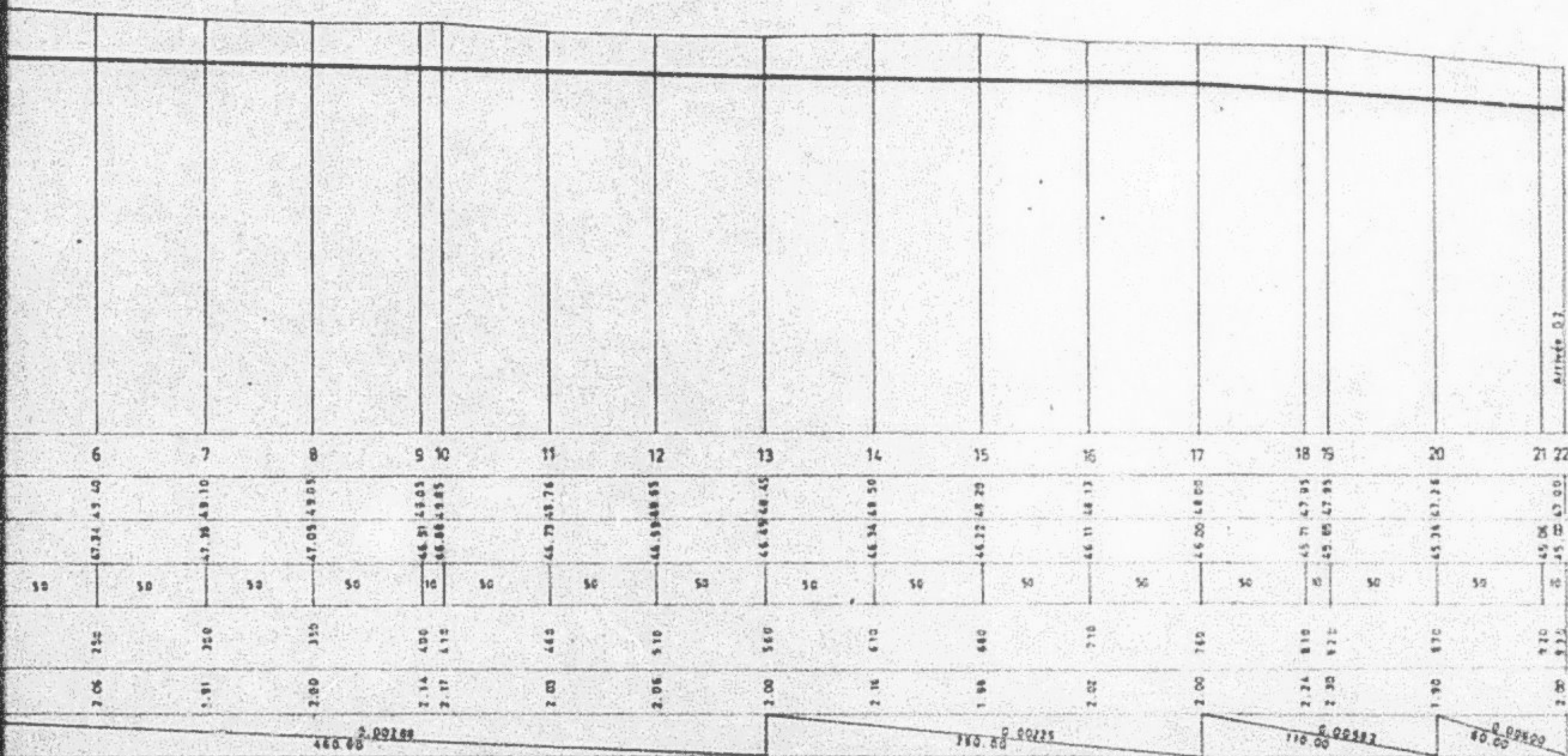
N° B3.3

ECHELLE 1/2000
M 1/200

DATE: MARS 79

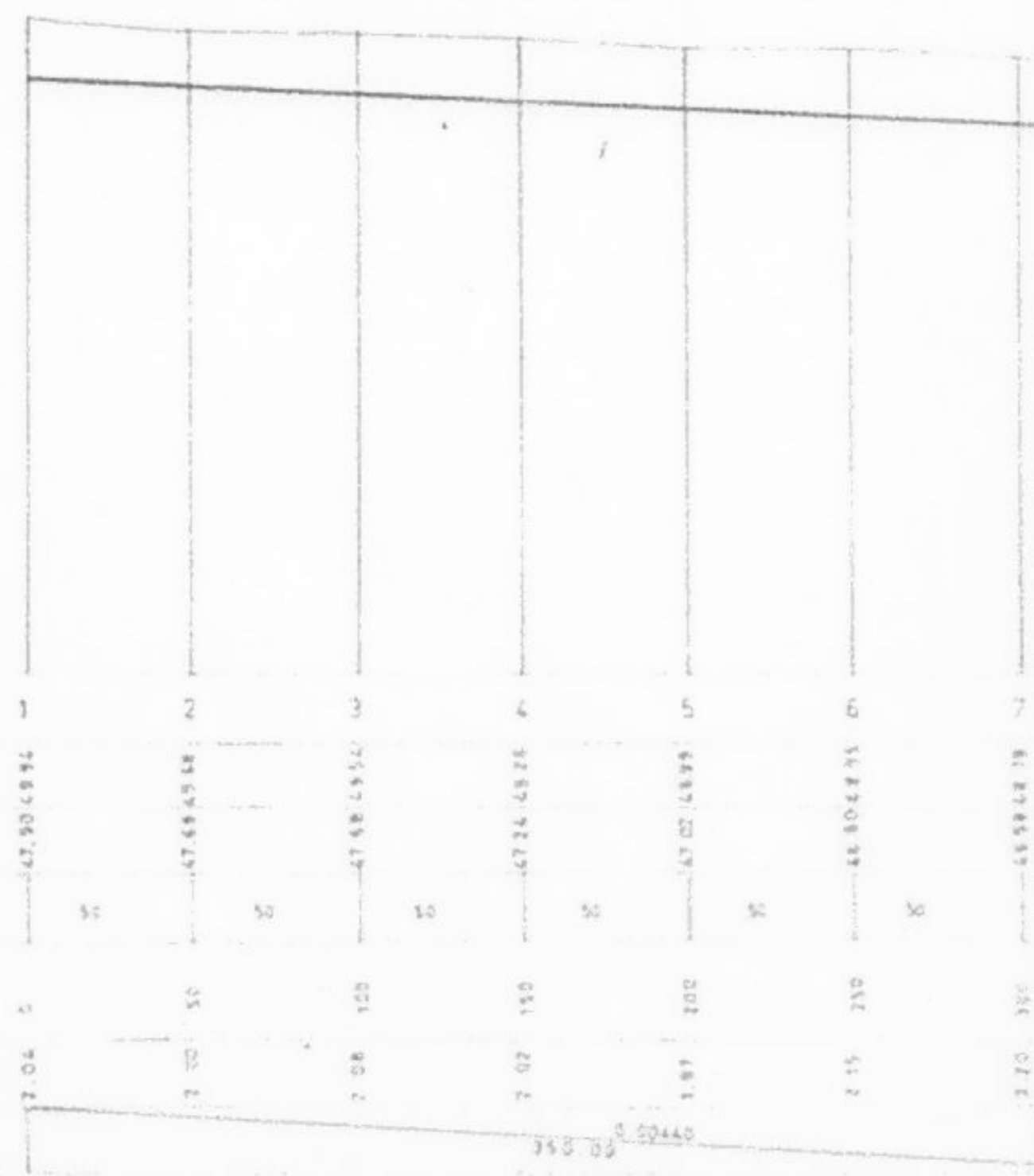
P.C. (+30.00m)						
N° des points	1	2	3	4	5	6
Cotes T.N	47.67	47.75	47.15	47.56	47.72	47.40
Cotes projet	47.67	47.82	47.77	47.63	47.48	47.34
Distances partielles	50	50	50	50	50	
Distances cumulees	0	50	100	150	200	250
Profondeur	1.60	1.93	2.38	2.43	2.24	2.06
Pente	100.00 0.00100					

DD-1



זכ

[illegible]



Station	Left Hand Side	Right Hand Side	Level	Remarks
1	2.15	250	46.80	86
2	2.10	300	46.58	90
3	2.04	350	46.36	56
4	1.82	400	46.31	42
5	1.83	410	46.20	50
6	2.12	460	46.25	50
7	2.28	510	46.20	50
8	2.17	560	46.15	50
9	2.20	610	46.10	50
10	2.16	660	46.05	50
11	2.03	710	46.00	50
12	2.03	760	45.72	50
13	1.81	810	45.42	50
14	1.78	820	45.37	50
15	1.71	870	45.09	50
16	1.94	920	44.96	50
17	1.95	970	44.51	50
18	2.37	1020	44.84	50
19	2.07	1070	44.81	50
20	2.12	1080	44.88	50

Blanchford, N.H. D.

CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES DANS LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE DE EL GHOULA
AVANT PROJET



SRAT - TUNISIE

PROFILS EN LONG DES DRAINS
D4-D5 N° B3.4

ECHELLE: L¹ / 2000
N° 1 / 200

DATE: MARS 79

P.C. +3000 m

N° des points

Cotes T.S.

Cotes projet

Distances partielles

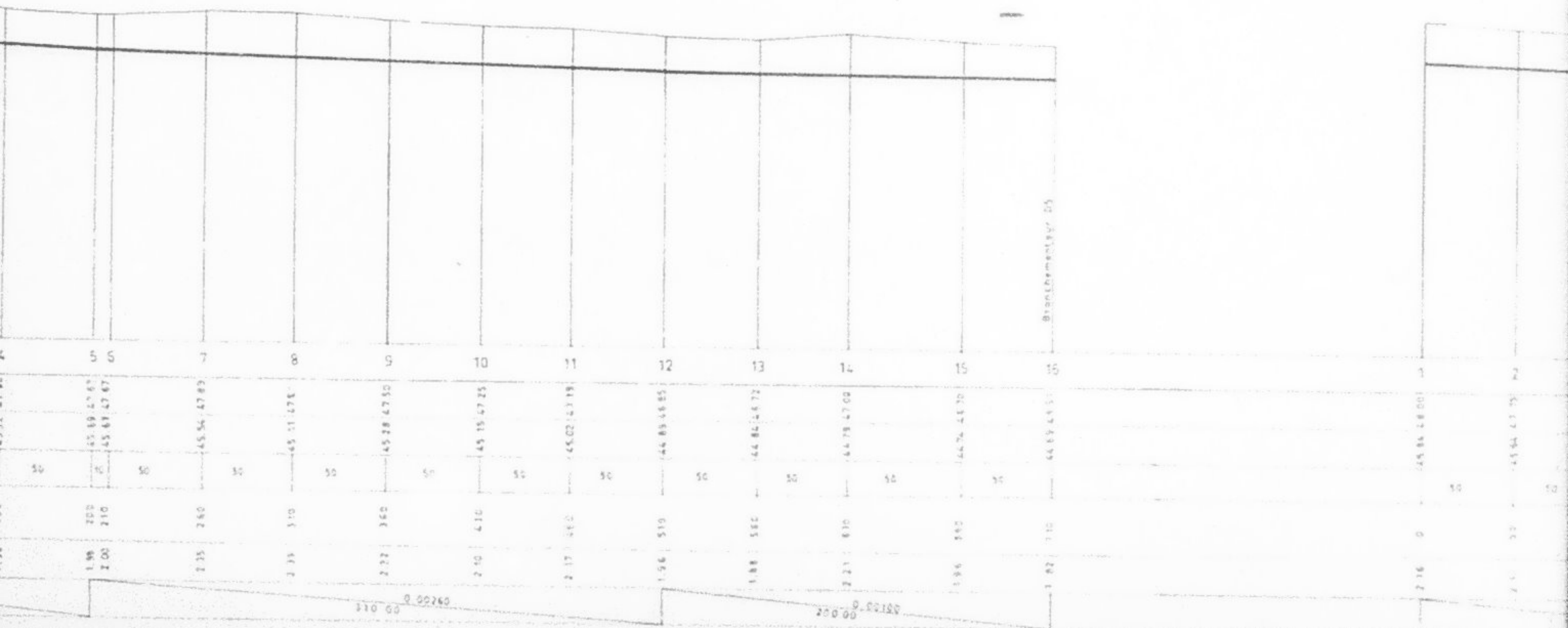
Distances cumulées

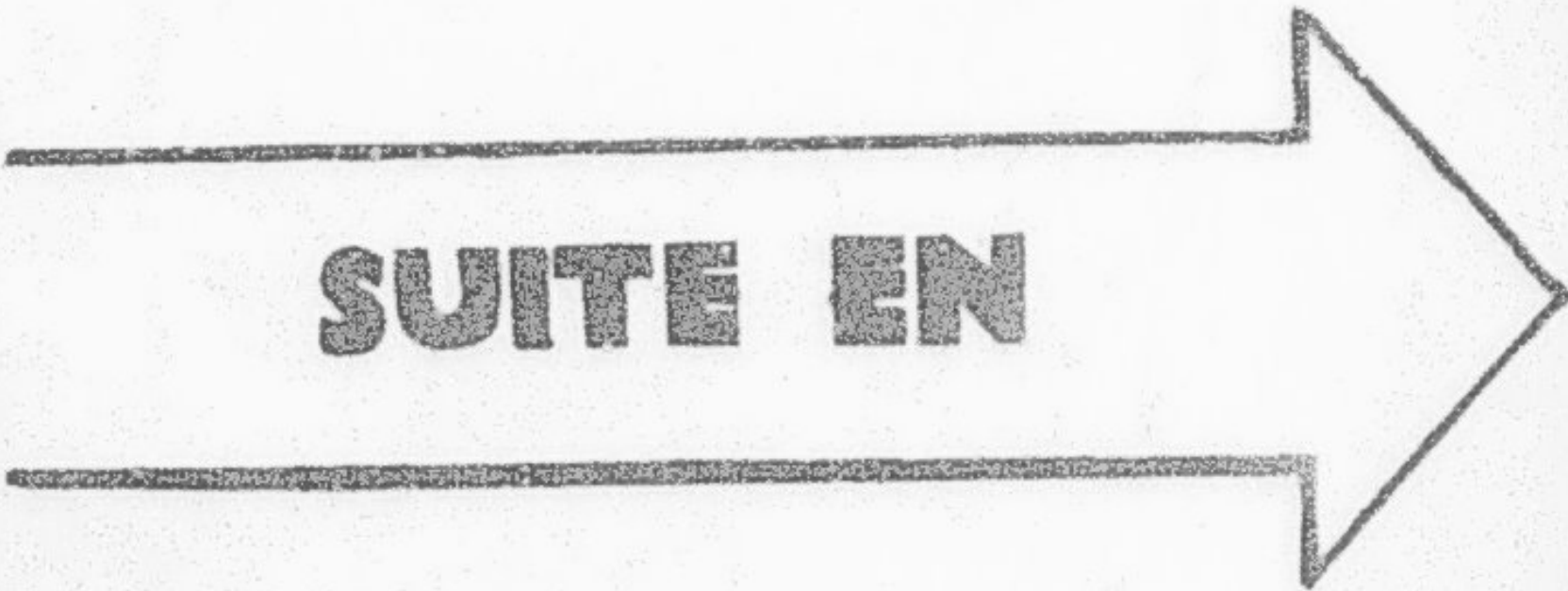
Profondeur

Pente



D4





SUITE EN

F

3



MICROFICHE N°

03657

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 3

125

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES
DANS
LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN**

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE D'EL GHOULA
PROJET D'EXECUTION

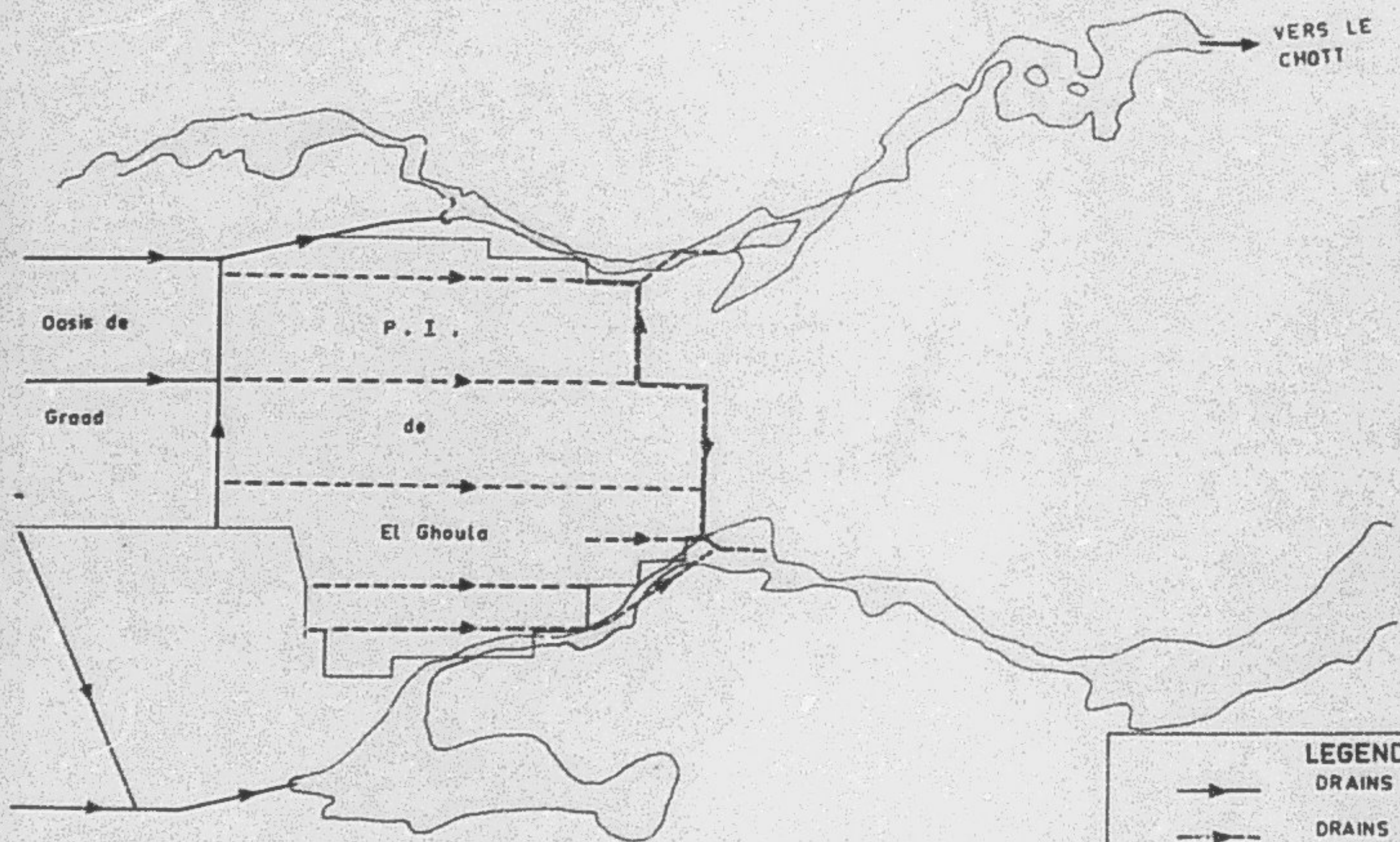


MAA - TUNISIE

SCHEMA DU RESEAU DE
DRAINAGE EXISTANT ET PROJETE N°B3.5

ECHELLE 1/10000

DATE MARS 75



LEGENDE

- DRAINS EXISTANTS
- - - DRAINS PROJETES
- ~~~~~ ZONE D'ÉCOULEMENT
- ~~~~~ DES EAUX DE DRAINAGE

NOMENCLATURE

REP	Q	DESIGNATION	DN	PN	TYPE	OBSERVATI
1	1	Manchette de fixation de la colonne montante	200			
2	2	Coude en fonte bridé au 1/4	200	10		
3	1	Piquage droit	40/60	10		
4	1	Robinet-vanne rond opercule	40/60	10		
5	1	Ventouse double effet	40/60	10		
6	1	Manchette acier L=0.80	200	10		
7	2	Prise de pression	15/21	10		
8	1	BY-PASS	20/27	10		
9	1	Clapet anti-retour	200	16	amorti	Mannesman ou similaire
10	1	Manchette en acier L=0.25	200	10		
11	1	Joint de dilatation	200	10		
12	2	Manchette en fonte bridé=L 2.00	200	10		
13	1	Compteur volumétrique	200	10		
14	1	Joint de démontage bloqué	200	10		
15	1	Diaphragme				Orifice variable
16	1	Robinet-vanne rond à opercule	200	16		
17	1	Robinet-vanne rond à opercule	150	16		
18	1	Clapet anti-retour	150	16		A battant dév.
19	1	Té en fonte à 3 brides	200/150	10		
20	1	Manchette en acier bridé avec 3 collerettes L=2.00	200	10		
21	2	Coude en fonte bridé au 1/8	200	10		
22	1	Bride uni	200	10		
23	1	Joint gibault classe .C.	200	10		

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL

CREATION DE PERIMETRES IRRIGUES

DANS

LE CENTRE ET LE SUD TUNISIEN

GOUVERNORAT DE GABES
PERIMETRE D'EL GHOULA
PROJET D'EXECUTION



S.C.T. TUNISIE

EQUIPEMENT DES FORAGES: PLAN TYPE
GENIE CIVIL & EQUIPEMENTS HYDRAULIQUES

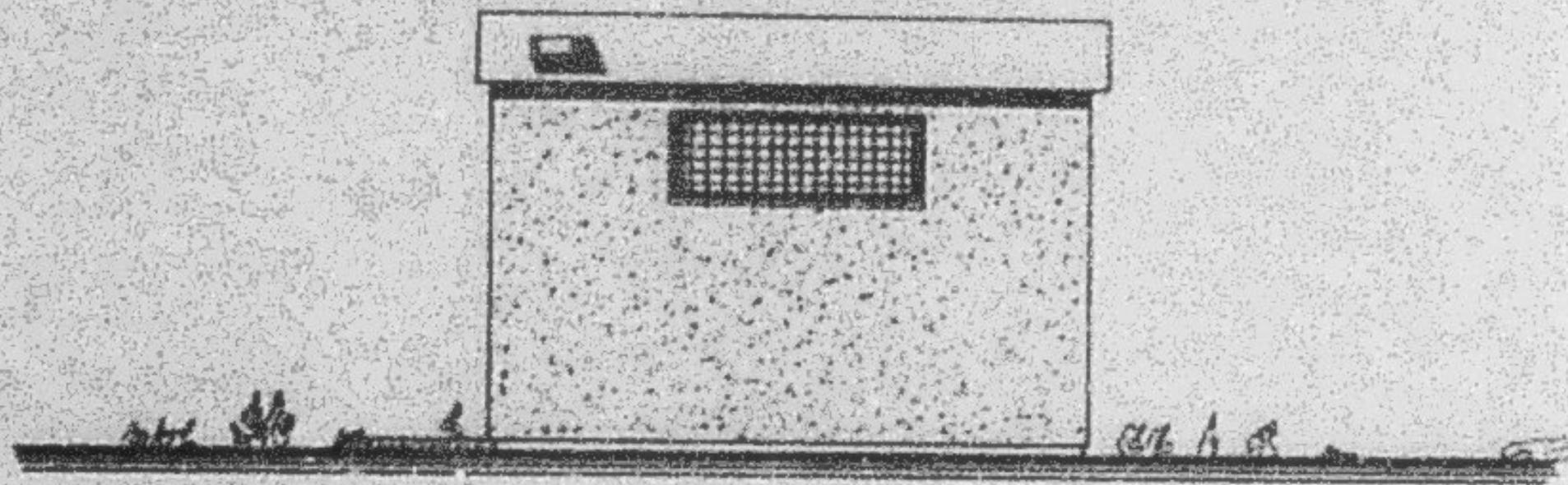
N° B 4

ECHELLES DIVERSES

DATE: Mars 1979

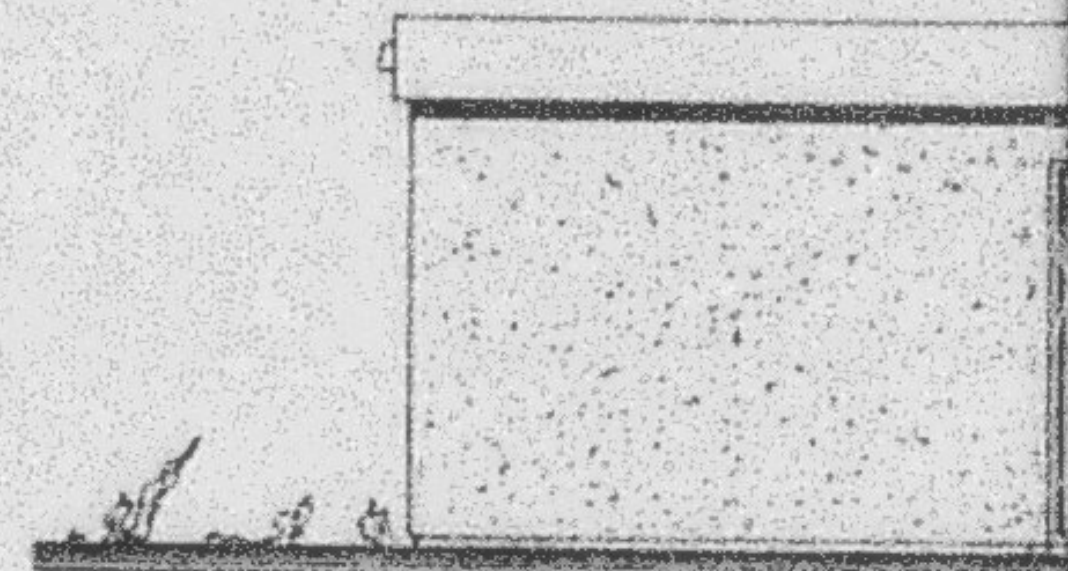
VUE LATÉRALE .E.

ECH. 1/50



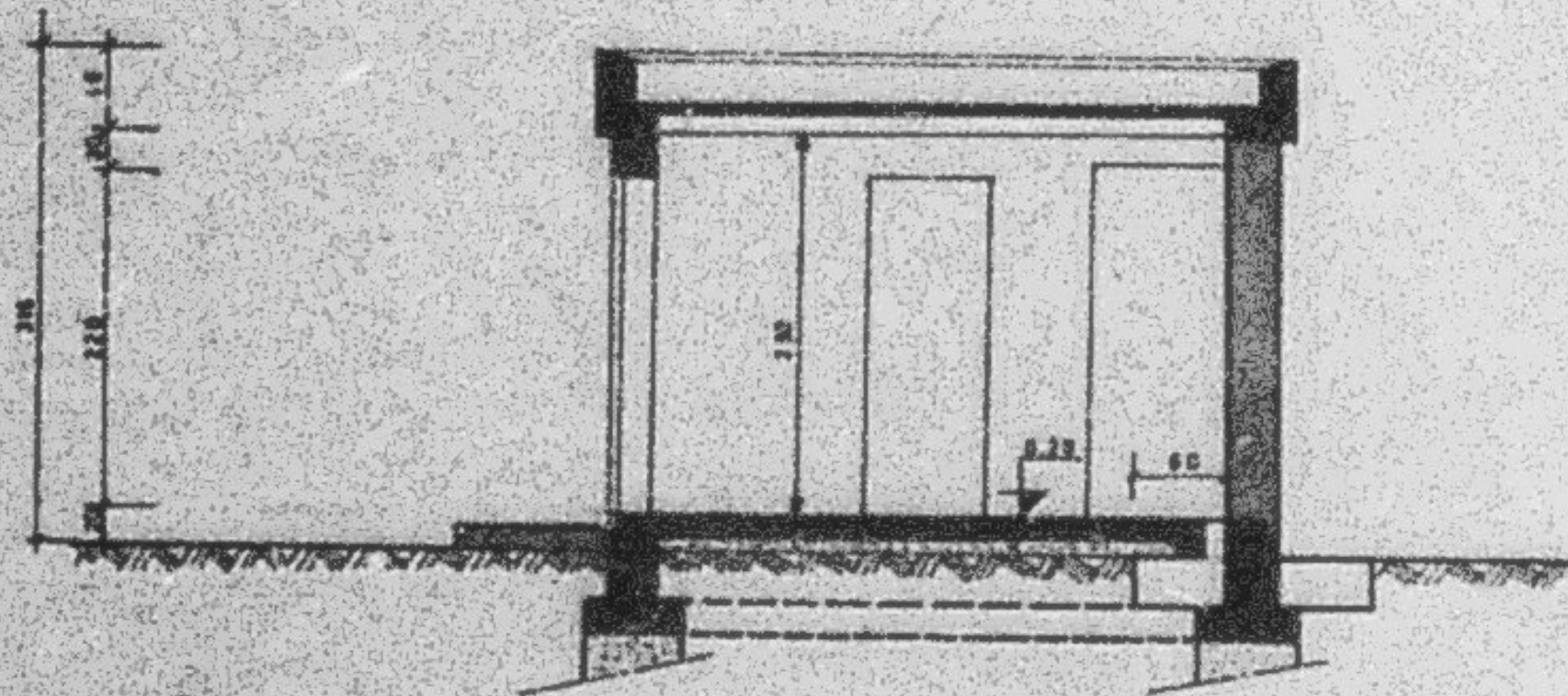
FACADE PRINCIPALE

ECH. 1/50



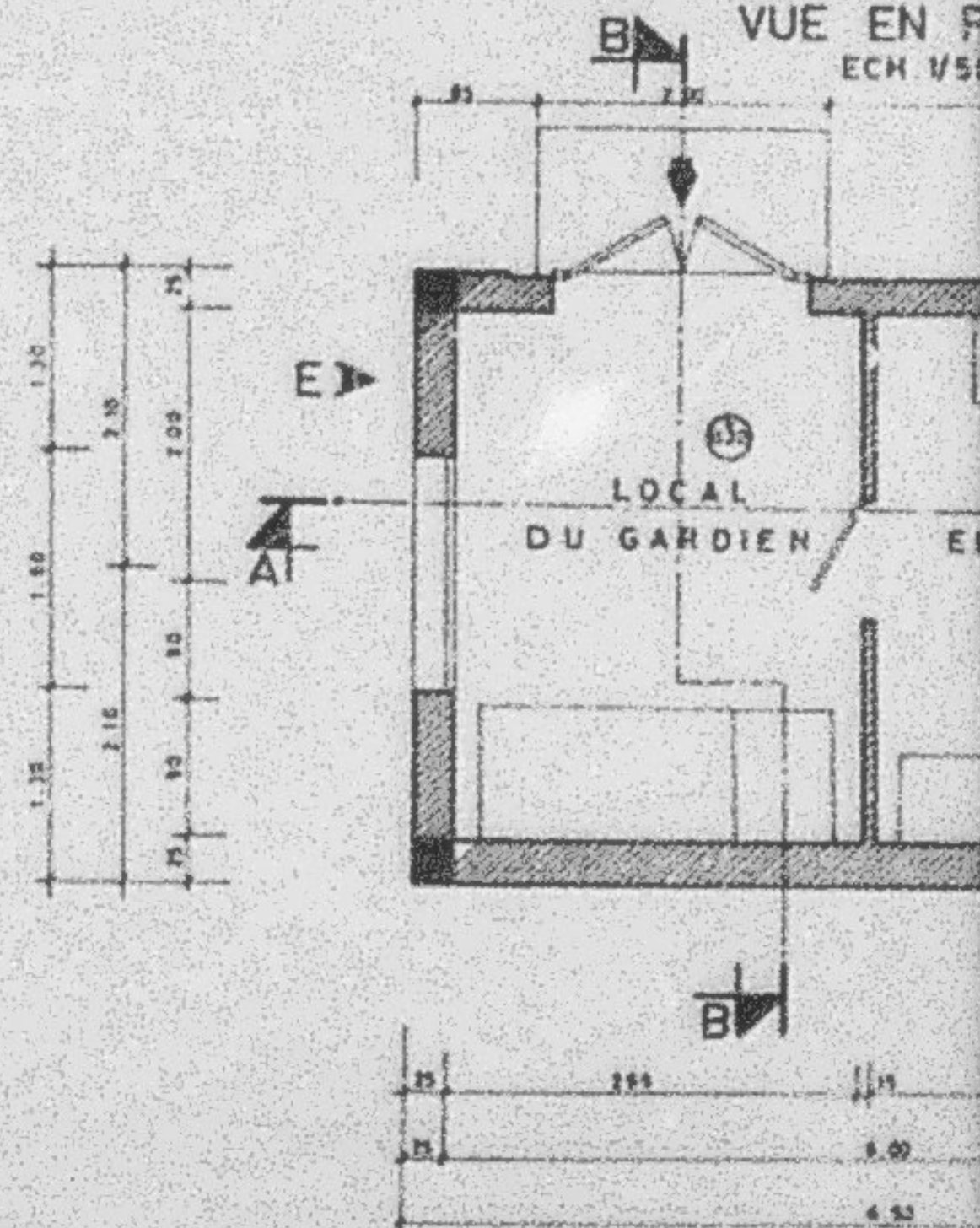
COUPE B-B

ECH. 1/50

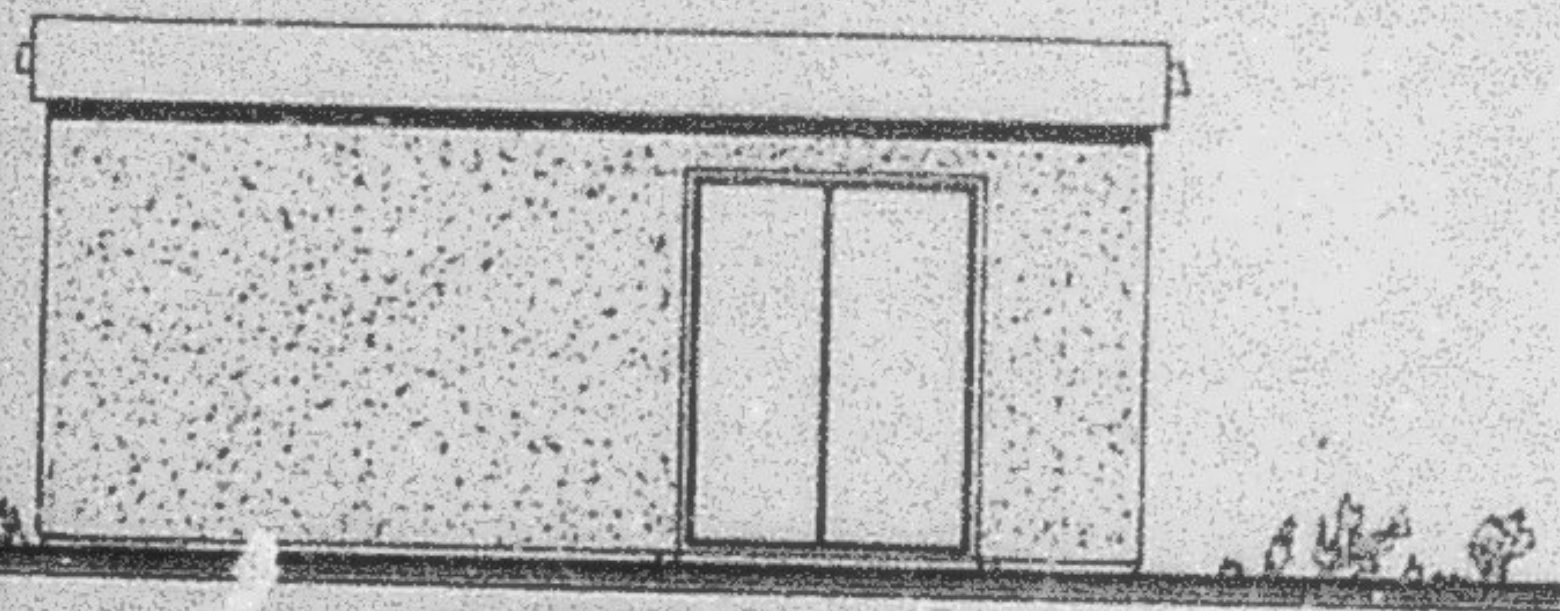


VUE EN PERSPECTIVE

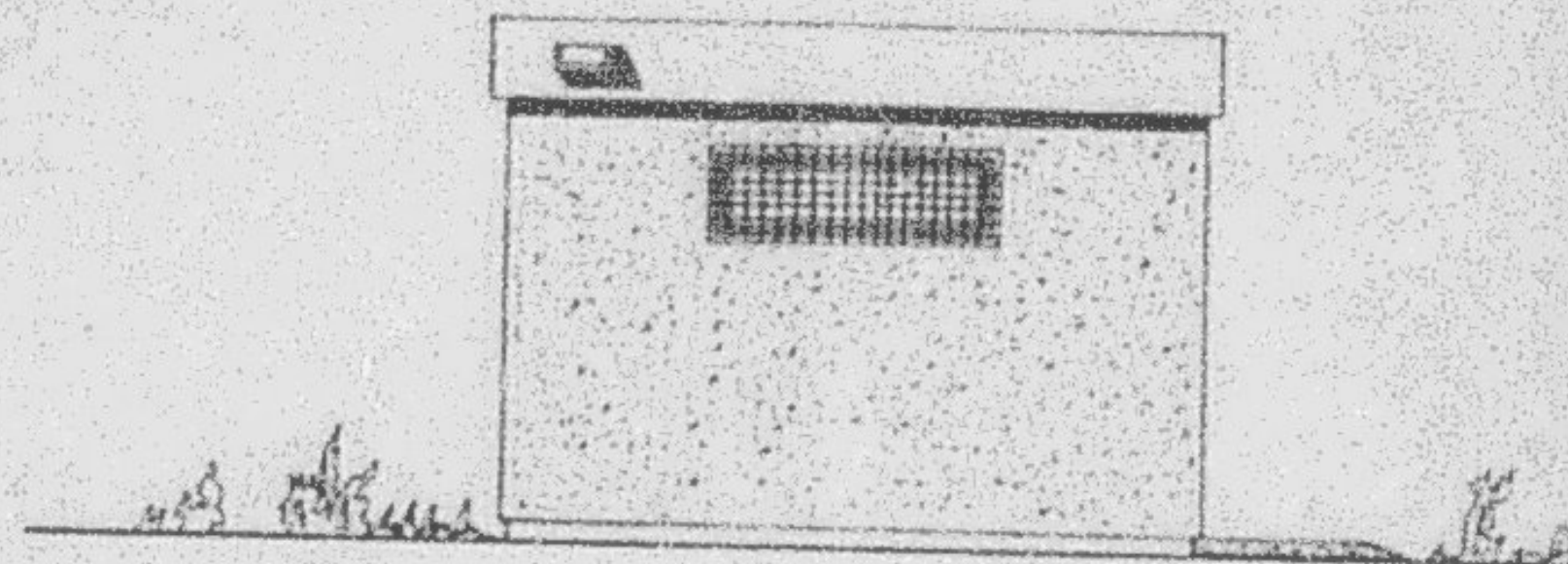
ECH. 1/50



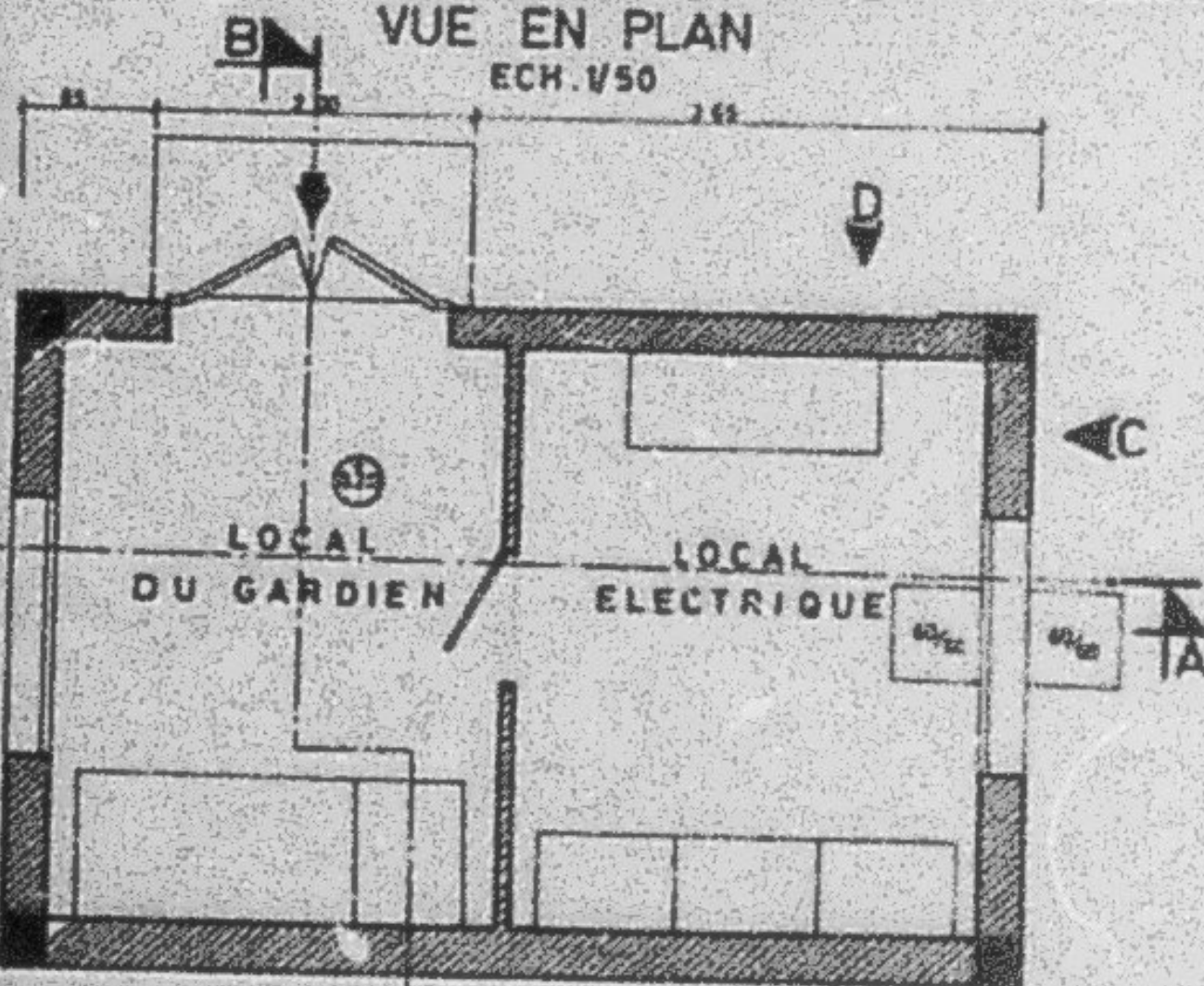
FACADE PRINCIPALE .D.
ECH. 1/50



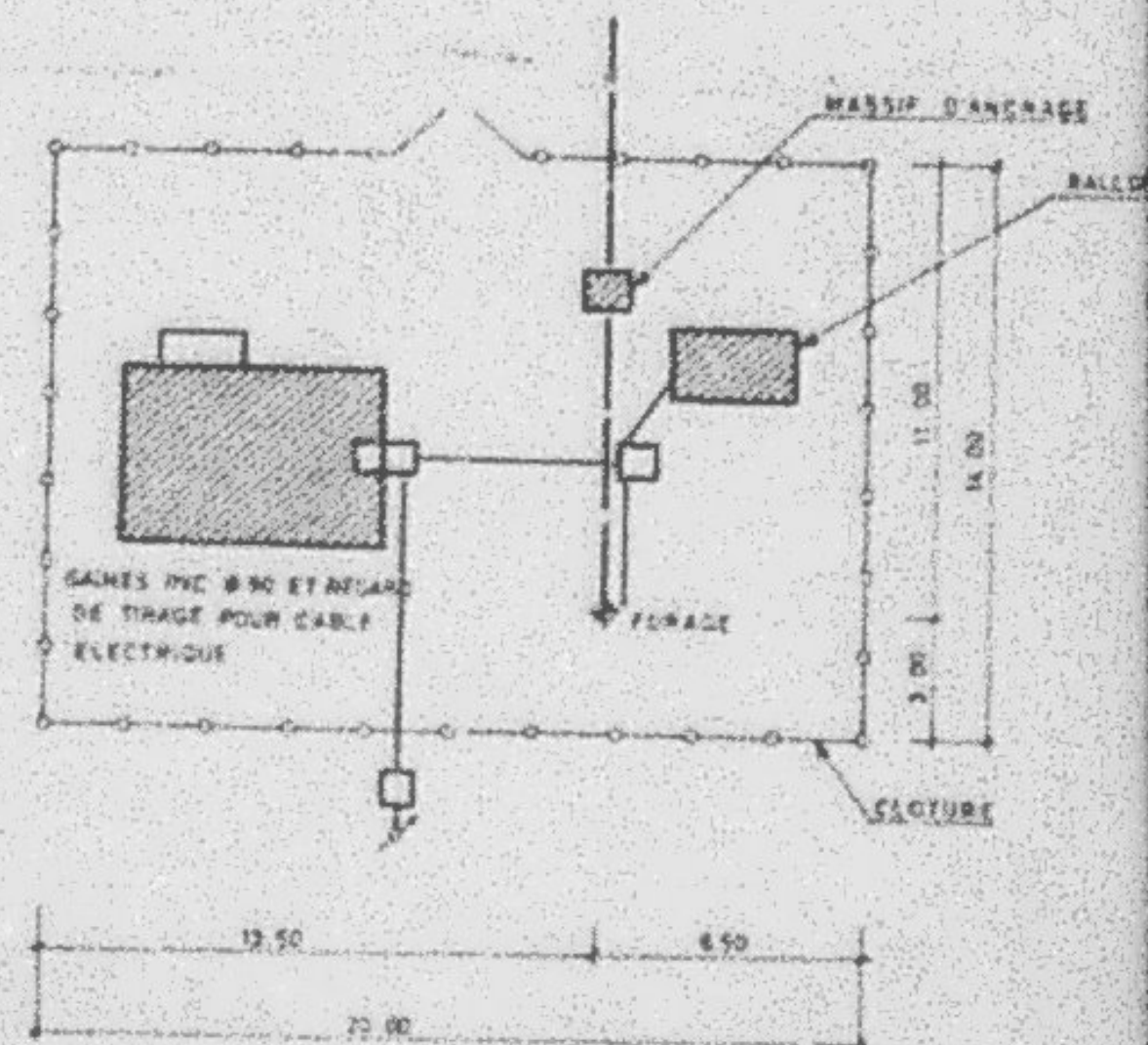
VUE LATÉRALE .C.
ECH. 1/50



VUE EN PLAN
ECH. 1/50

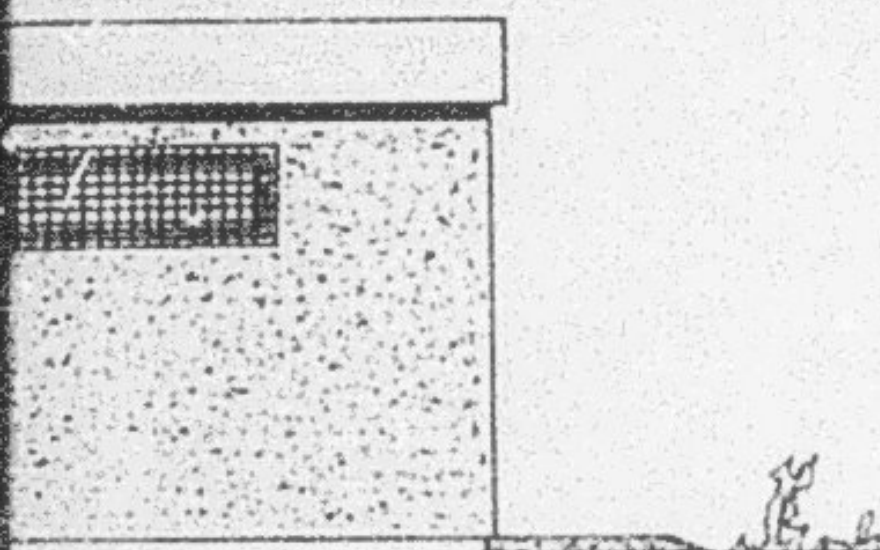


PLAN D'ENSEMBLE
ECH. 1/200



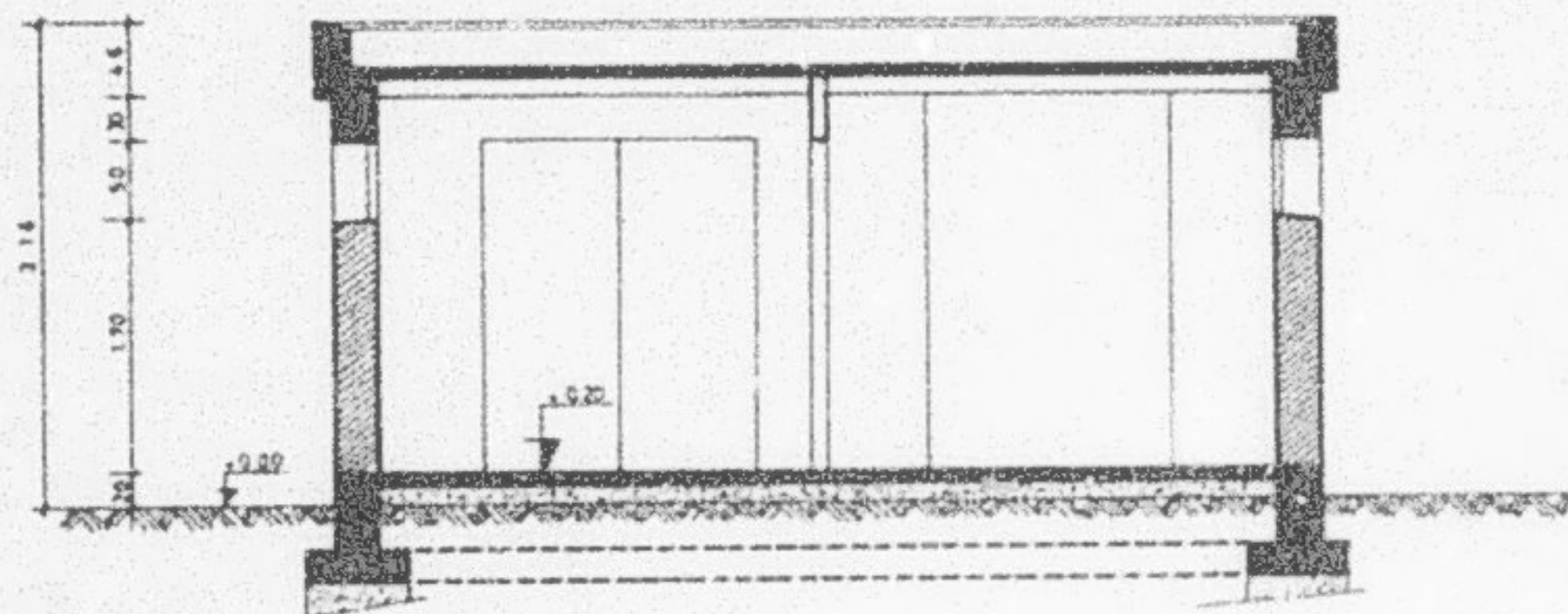
LATERALE.C.

ECH. 1/50



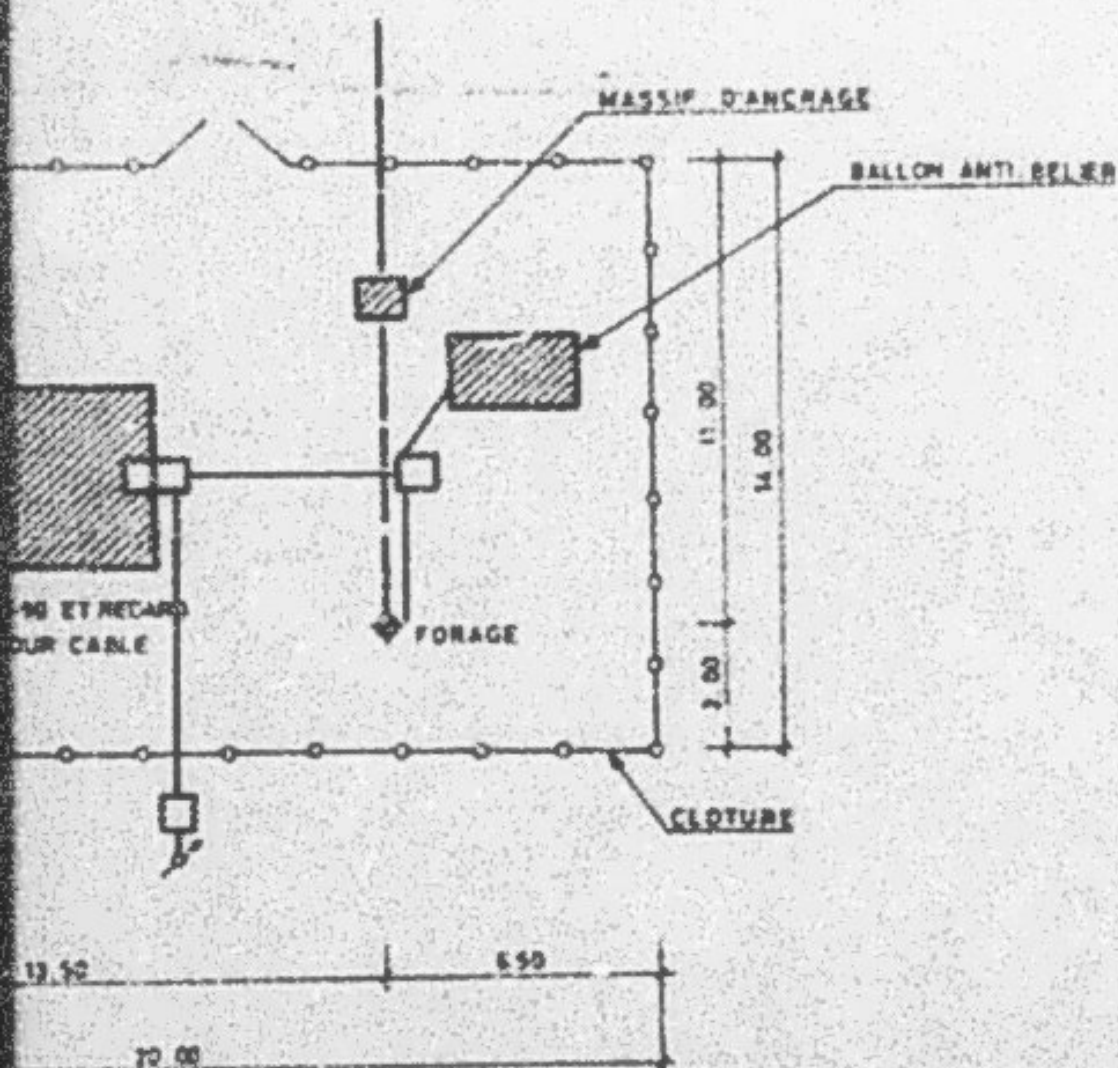
COUPE A.A

ECH. 1/50



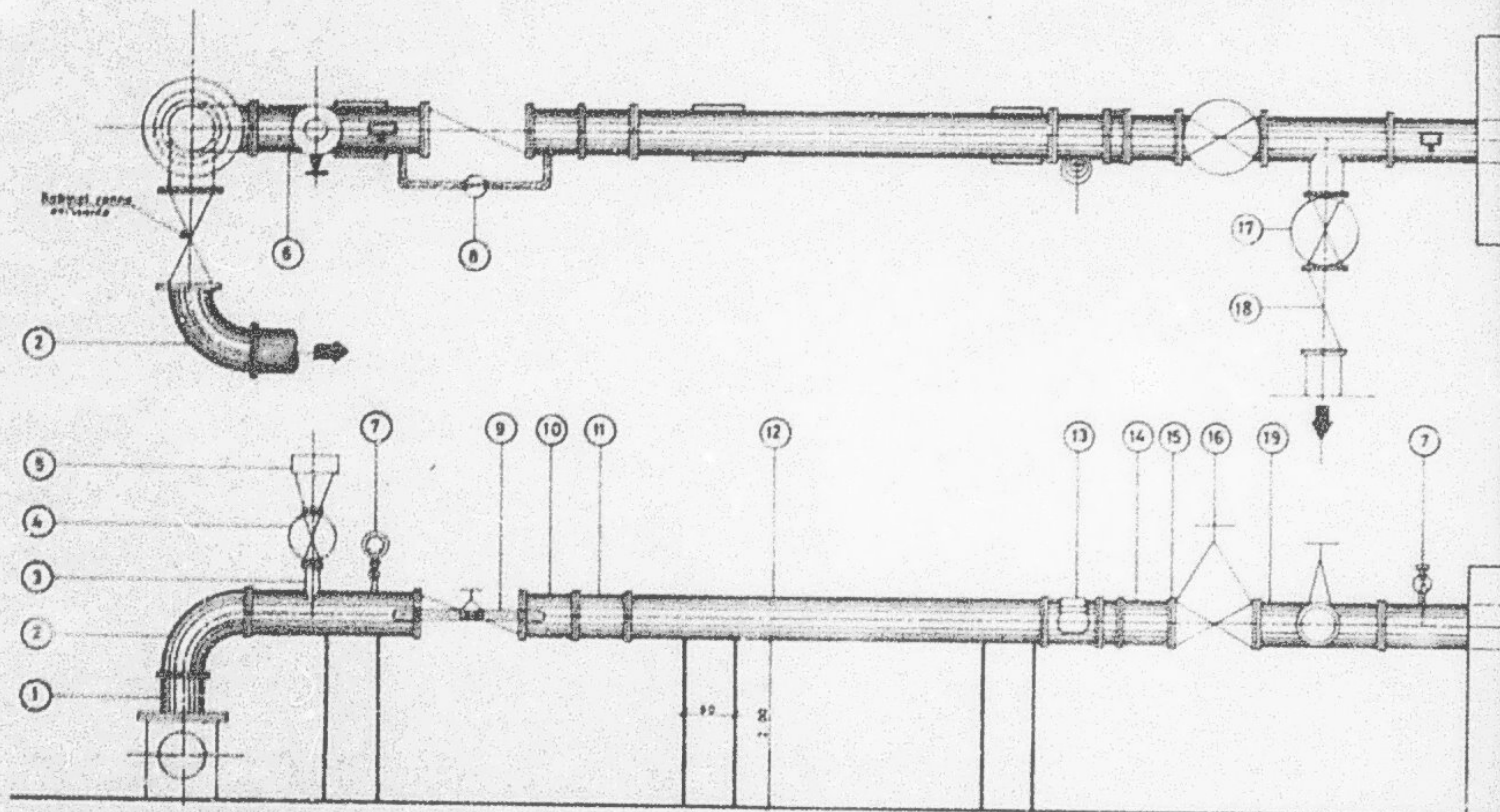
PLAN D'ENSEMBLE

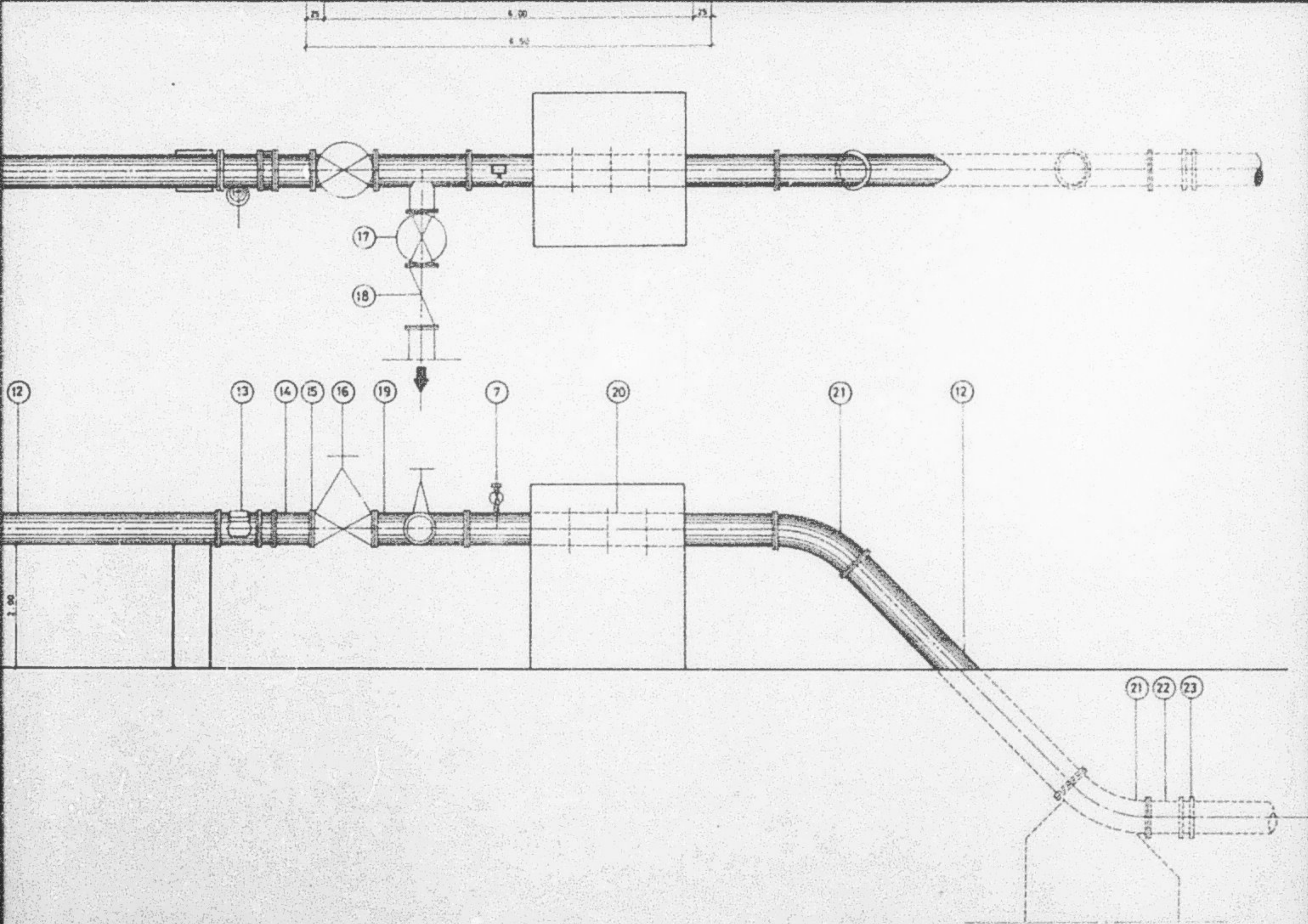
ECH. 1/200



NOMENCLATURE

REPUBLIQUE TUNISIENNE





FIN

93

VUES