



MICROFICHE 14

03651

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

CND A 3651

REPUBLIQUE TUNISIENNE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENTIL RURAL
S/ D.A.N.A.

PRINTEMPS IRRIGUE DE SEUIL MAATOUK

1ère EMISSION

FECE ECRITS

Juin 1978

REPUBLIQUE DE TUNISIE
MINISTERE DE L'AGRICULTURE
DIRECTION DU GENIE RURAL
SOUS DIRECTION A.H.A.

π^2 PERIMETRE π RADIUS

REJIM MATOUG.

II OMMAIRE

I Introduction

II Généralités

- II - 1 Climatologie
- II - 2 Topographie
- II - 3 Pédologie et Aptitudes des sols à l'irrigation
- II - 4 Ressources en eau

III - l'Irrigation

- III - 1 Les besoins en eau
- III - 2 Les paramètres de l'irrigation
- III - 3 Dimensionnement du réseau

IV Le drainage

- IV - 1 nécessité du drainage
- IV - 2 Choix du système du drainage

V - Coût du projet

- V - 1 Avant métré et devis estimatif.

Introduction

Le périmètre de Régim Mantoug s'inscrit dans le cadre de l'exploitation des ressources en eau et en sol du sud Tunisien.

La création des Oasis nouvelles dans ce genre de région quasi désertiques a pour but la fixation de quelques tributs et la lutte contre le problème d'exode.

Le présent rapport constitue un mémoire justificatif de l'étude du projet d'exécution du périmètre irrigué de Régim Mantoug. Délégation de l'Etat Gouvernerat de Gabès.

La superficie à irriguer en première tranche est de 104 ha en tenant compte de la disponibilité en eau, du forage Régim Mantoug 2.

Si toute fois il y aura d'autres forages à créer l'extension du périmètre sera envisagée en fonction de la potentialité de ces nouveaux forages.

EXTRAIT DE LA CARTE DE REDJEM MAATOUG
AU 1/100.000

Forage Redjem Maatoug 2, en remplacement
de la Redjem Maatoug 1 (GR).
NTB : R.M. 18743/3.

Périmètre Irrigable
de
REJIM MAATOUG

Roulevard de Hedde

R. de Hedde

Roulevard de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

R. de Hedde

II Généralités

- Les relevés pluviométriques de la météorologie nationale donnent pour la période de 1903-1972 les valeurs moyennes suivantes :

- Les températures enregistrées par le service de la météorologie nationale pour la période 1951 - 1975 sont les suivantes :

- L'évapotranspiration potentielle mesurée à Kaar Rhilane est la suivante :

[illegible]

Le déficit pluviométrique (DP) correspond à la différence entre l'évapotranspiration (ETP) et le module pluviométrique (P)

$$DP = ETP - P$$

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total	
ETP	50	56	93	155	198	233	260	237	163	114	86	48	1694	
	13,3	7,1	14,8	9,2	4,9	1,6	0,3	0,2	7,3	10,5	13,9	12,9	95,6	
DP	136,7	148,9	78,2	1146,6	1193,1	11234,6	259,7	1236,8	1155,7	1103,5	72,1	135,4	159	8,4

On constate que la moyenne de l'évapotranspiration mesurée à Kaar Rhilane pendant 5 ans est de 1694 mm/an ce qui correspond globalement à un besoin des cultures en eau de 17.000 m³/ha/an avec une pointe de 26.00 m³/ha/mois représentant un débit fictif continu pour les besoins des plantes de l'ordre de 1 l/s/ha, u'il y aura lieu de majorer pour les besoins de lessivage des sols.

Le périmètre étant exposé au vents de sable, est envahi par les dunes.

Le nivellement doit faire une fois un réseau efficace de brises vent est installé le long de la limite.

Les vents dominants étant du côté Est-Ouest.

II - 3 Pédologie

La région de Régim Maatoug est essentiellement constituée de sols bruts d'apports éoliens sur encroûtement gypseux de dunes anciennes fixées par la végétation : *Limnistrum guyoniana* et *Aristida pungens*.

Ces dunes, disposés en cordons plus ou moins parallèles. Constituent le relief primaire de la région. Elles reposent sur un matériaux sablo-gypseux légèrement encroûté lorsqu'il affleure. Des *Habbhas* plus ou moins fixées par *aristida pungens* constituent le relief secondaire.

Le sol est bon pour toutes les cultures arbustives, maraichères, fourragères et annuelles.

II - 4 Ressources en eau

Le forage artésien n° 13.745/5 se trouve à l'extrémité du périmètre.

- Caractéristiques du forage.

- profondeur 225 m

- tubage 9 5/8" jusqu'à 151m

- Débit artésien 150 l/s

- Niveau statique + 1,40 m

- Résidu sec 2,06 g/l

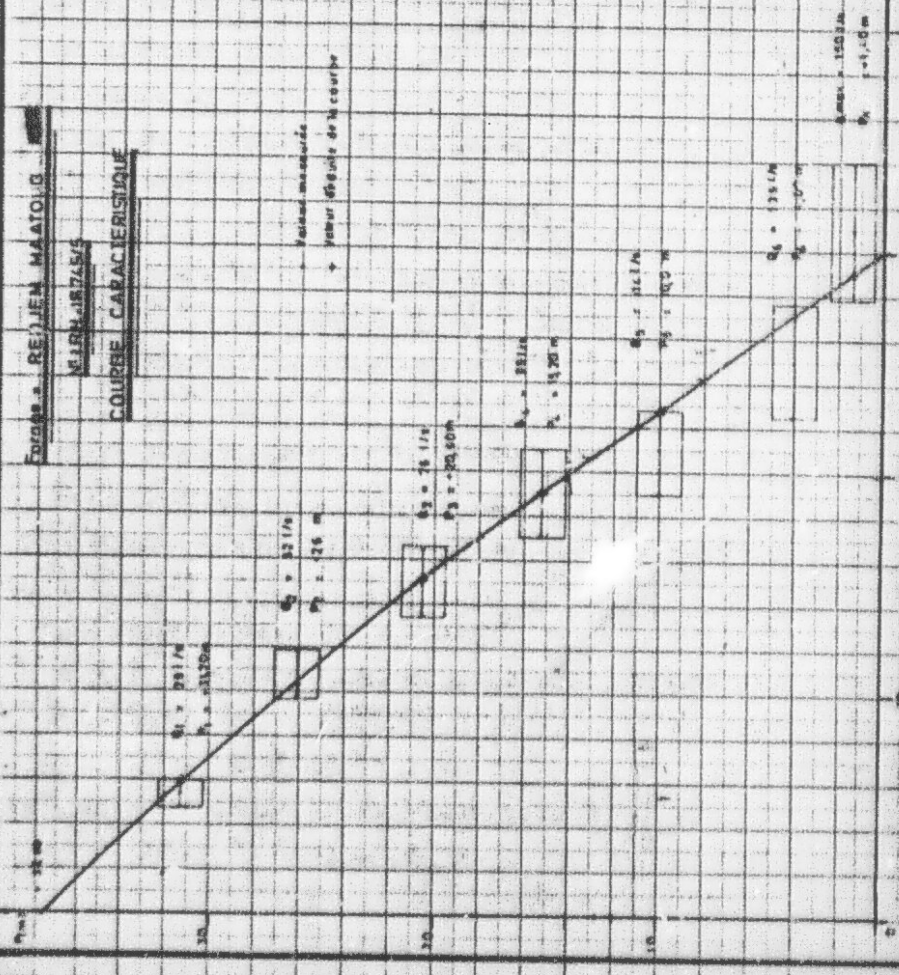
Forme a. REJEN MAATJO

MIRH 12745/5

COURBE CARACTERISTIQUE

Volant manœuvre

→ valeur effective de la course



III - Les besoins en eau des plantes

Besoins en eau en m³/ha/mois

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Déclat	1.400	1.700	2.000	2.100	2.100	2.400	2.400	2.100	2.100	2.100	1.600	1.400

Le débit des mois de pointe est de 2.400 m³/ha représentant un
taux fictif continu de l'ordre de 0,93 l/s /ha ou'on peut arrondir à
1 l/s/ha.

III 2 Les paramètres de l'irrigation

III 2-1 Caractéristique du sol.

Compte tenu de l'homogénéité relative du matériau pédologique
dans le périmètre et en l'absence de données plus précises sur les caractéristiques
physiques de ces sols, nous avons considéré deux tranches apparentes par leur capa-
cité de rétention de l'eau utile :

Profondeur	De	moenne	Et	Eau utile
0 - 60 cm		1,3		2X
60cm à plus		1,5		3X

Et : pourcentage d'eau par rapport au poids.

La perméabilité de la tranche utile de sol a été prise égale

à K = 10 cm/h (d'après les études déjà faites sur les périmètres du sud).

On constate que la tranche de 60 cm à plus, retient : un peu plus
d'eau utile à cause de la présence de quelques anne gyreux et quelques racines
en profondeur, et à la remontée capillaire qui contribue dans une certaine mesure
à l'alimentation des cultures en eau.

III 2 -2 Détermination des doses d'irrigation

calculée sur cette base, la quantité d'eau nécessaire pour ramener la tranche de sol de 0-60 cm à la capacité au champ :

$$\frac{E_s \times D_a \times s \times L}{10 \times 100} = \frac{2 \times 1,3 \times 10^4 \times 0,6}{10^3} = 15,6 \text{ cm}$$

où E_s = pourcentage pondéral d'eau utile

D_a = densité apparente

S = surface unitaire = 1 ha = 10^4 m^2

L = tranche humectée.

Quant à la tranche inférieure, la quantité d'eau qu'il faut ramener à sa capacité au champ, sera :

$$\frac{2 \times 1,3 \times 10^4 \times (1,50 - 0,60)}{10 \times 1000} = 40,5 \text{ mm}$$

Sachant que le périmètre est facilement drainable à une profondeur de 1,50 m.

La dose totale pour les deux tranches est de :

$$15,6 + 40,5 = 56,1 \text{ m} = 561 \text{ m}^3/\text{ha}$$

Si on ajoute 15% de la dose totale nécessaire au lessivage, les besoins s'élèveront à 65 mm ou 650 m³/ha.

III 2 - 3 Tour d'arrosage :

Compte tenu des doses d'irrigation et du déficit défini précédemment, on a défini le nombre d'arrosages mensuel (N) et le tour d'arrosage (T) au cours de l'année qui s'en suivent :

Mois	J	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
N	1	1	1	1	3	3	4	4	4	3	2	1	1
T	30		30	30	10	10	7,5	7,5	7,5	10	15	30	30

Le réseau d'irrigation sera donc dimensionné en fonction des besoins des mois de pointe (Juin-Juillet) donc sur la base d'un tour d'arrosage de 7,5 jours.

Durant les autres mois la durée de l'irrigation journalière sera réduite, pour cela, il faut vanner le forage.

III 2 - 4 Unité parcellaire

Par expérience, les agriculteurs de la région arrivent facilement à manipuler une main d'eau de 20 à 30 l/s.

Compte tenu des besoins en eau et du nombre de secteurs (4 secteurs) on a défini l'irrigation au niveau de chaque secteur par une main d'eau de 26 l/s (soit au total 104 l/s).

- Surface de l'unité parcellaire maximale (Sm)

$$S_u = \frac{Q}{K} = \frac{26 \cdot 10^3 \times 3600}{10 \cdot 102} = 936 \text{ m}^2$$

- Surface de l'unité parcellaire pratique

Le plan de lotissement étant établi avec 104 lots de 100 x 100 m et les plantations de palmiers devant être réalisées à 10 x 10 m, on peut adopter des unités parcellaires de 10 x 50 m soit 500 m² (unité parcellaire pratique U.P.P.) Nombre d'UPP par lot = $\frac{1 \text{ ha}}{500 \text{ m}^2} = 20 \text{ UPP}$

- Nombre d'UPP par secteur

chaque secteur occupe une superficie de 26 ha

$$\frac{650}{20} = 32,50 / \text{U.P.P.}$$

- Temps d'arrosage d'une U.P.P.

Il a été retenu un tour d'arrosage de 7,5 jours pendant le mois de pointe.

Le temps d'irrigation de l'U.P.P est défini par le rapport du volume d'eau apporté par irrigation et par U.P.P. sur la main d'eau

$$t = \frac{32,5}{26 \cdot 10^3} = 1250 \text{ secondes} = 20,8 \text{ mn}$$

- temps d'arrosage d'un lot de 1 ha représentant 20 U.P.P.

$$\frac{20,8 \times 20}{60} = 7 \text{ h. } 34'$$

III - 3 Dimensionnement du réseau

Pour faciliter l'exploitation et assurer une répartition rigoureusement identique des-mains d'eau sur chaque secteur, le partage du débit forage en 4 mains d'eau de 26 l/s sera fait en amont de chaque secteur par un ouvrage partiteur. (CF.).

Cet ouvrage se situe en élévation sur piliers de 4 m de hauteur.

Une conduite Ø 300 en amiante ciment classe C part de la sortie du forage et refoule dans le partiteur un débit de 125 l/s. (Le débit maximum du forage étant de 150 l/s).

(On doit le vanner de telle façon qu'on n'exploite que 125 l/s).

Dans le cas de non-irrigation le débit du forage sera évacué dans un bas fond loin du périmètre par l'intermédiaire d'une conduite de décharge (voir P2).

Le partage des 4 mains dans le partiteur est assuré par 4 déversoirs identiques à seuil métallique. (voir détail D-P2).

Le niveau du seuil est calé à + 49,98.

À ce niveau, le débit est de 104 l/s suffisant pour l'irrigation des 4 Secteurs

III - 31 Dimensions du déversoir

On fixe la largeur l à 50 cm et on cherche la hauteur h passant sur le seuil.

$$Q = U l \sqrt{2g} \frac{h^{3/2}}{2}$$

où Q = débit

U = coefficient du débit = 0,6

l = largeur du déversoir

h = charge sur le seuil

g = l'accélération de la pesanteur

$$h^{3/2} = \frac{Q}{U l \sqrt{2g}} = \frac{26,10^3}{0,6 \times 0,5 \times 4,43} = 0,0196 \text{ m}$$

.../...

$$h = 0,075 \times = 8 \text{ Cm}$$

Avec une revanche de 12 cm, le déversoir aura les dimensions suivantes

$$L = 50 \text{ cm}$$

$$h = 20 \text{ cm}$$

Cote du seuil à + 49,98 m

Le niveau de l'eau dans chaque petit bassin ayant reçu le débit de 26 l/s à travers le déversoir est égal à 49,78 avec une différence de hauteur de 20 cm par rapport à la cote du seuil.

III - 3 - 2 Alimentation des secteurs

du partiteur, prend départ 4 conduites pour alimenter les 4 secteurs.

Dans chaque secteur, nous aurons un réseau en canalisations enterrées Ø 200 en A.C classe C (voir P3-P4-P5-P6) distribuant une main d'eau de 26 l/s à des surfaces de 2 à 6 ha par le moyen d'un robinet vanne (borne d'irrigation voir P7-P8). A l'intérieur des parcelles, les agriculteurs dis tribueront l'eau à chaque U/P.P au moyen de tuyaux bauer ou de séguia en terre qui pour éviter les pertes par percolation pourront être revêtus de film polyéthylène.

III 3 - 3 Dimensionnement d'une seguia en terre

D'après les études déjà faites sur les périmètres irrigués du sud, la longueur maximale d'une seguia a été limitée à 400 m.

Dans le cas existant du périmètre on prend les dimensions suivantes : une borne d'irrigation desservant au maximum une superficie de 6 ha.

Le trajet maximum de seguia en terre qui en découle est donc de 400 m ce qui est acceptable.

Calcul des Cotes Piézométriques

DESIGNATION DES PROFILS	N° BORNES	LONGUEUR entre BORNES m	DIAMETRE utilisé en ø mm	DEBIT transite en l/s	PÉRIODE charge unitaire mm/m	PÉRIODE charge linéaire m	PÉRIODE charge totale m	COTES T.N. m	COTES PIEZO m	CHARGE D'EAU m
ANTENNE A ₁ SECTEUR I	O.P.	0	200 -	26	2,8	—	—	43,98	49,68	—
	B ₁	400	"	"	"	1,12	1,15	41,35	48,53	7,18
	B ₂	200	"	"	"	0,56	0,57	42,80	47,96	5,16
	B ₃	200	"	"	"	0,56	0,58	42,40	47,38	4,98
	B ₄	200	"	"	"	0,56	0,60	42,10	46,78	4,68
	B ₅	100	"	"	"	0,28	0,30	42,25	46,48	4,23
	B ₆	200	"	"	"	0,56	0,60	42,45	45,88	3,43
	B ₇	200	"	"	"	0,56	0,60	41,40	45,28	3,88
ANTENNE A ₂ SECTEUR II	O.P.	0	200	26	2,8	—	—	43,98	49,68	—
	B ₁	100	"	"	"	0,56	0,60	41,75	49,08	7,33
	B ₂	200	"	"	"	0,56	0,57	42,60	48,91	5,91
	B ₃	200	"	"	"	0,56	0,58	41,00	47,93	6,35
	B ₄	200	"	"	"	0,56	0,60	47,30	47,33	5,03
	B ₅	100	"	"	"	0,28	0,30	42,40	47,01	4,61
	B ₆	200	"	"	"	0,56	0,60	42,20	46,43	4,23
	B ₇	200	"	"	"	0,56	0,60	41,65	45,81	4,18
ANTENNE A ₃ SECTEUR III	O.P.	0	200	26	2,8	—	—	43,98	49,68	—
	B ₁	50	"	"	"	0,18	0,20	42,75	49,68	7,23
	B ₂	200	"	"	"	0,56	0,57	41,80	48,91	3,72
	B ₃	200	"	"	"	0,56	0,58	42,45	48,33	5,98
	B ₄	100	"	"	"	0,28	0,30	43,30	48,03	4,73
	B ₅	200	"	"	"	0,56	0,60	41,40	47,43	6,03
	B ₆	200	"	"	"	0,56	0,60	41,30	46,83	5,50
	B ₇	200	"	"	"	0,56	0,60	41,50	46,23	4,73
ANTENNE A ₄ SECTEUR IV	O.P.	0	200	26	2,8	—	—	43,98	49,68	—
	B ₁	240	"	"	"	0,67	0,70	42,50	48,98	6,48
	B ₂	200	"	"	"	0,56	0,57	41,50	48,41	6,91
	B ₃	200	"	"	"	0,56	0,58	42,50	47,83	5,33
	B ₄	200	"	"	"	0,56	0,60	43,10	47,23	4,13
	B ₅	100	"	"	"	0,28	0,30	43,10	46,93	3,83
	B ₆	200	"	"	"	0,56	0,60	41,10	46,33	5,03
	B ₇	200	"	"	"	0,56	0,60	41,20	45,73	4,53

IV DRAINAGE

IV. 1 Nécessité 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 qui entraîne que la couche de terre où se développent les racines est plus ou moins saturée d'eau et il ne subsiste pas assez d'air dans les pores du sol, pour assurer convenablement les besoins biologiques souterrains de la plante qui dépérit par asphyxie si cette situation se prolonge.

Le palmier, Déglat, nécessite une profondeur de 1,20 à 1,50 m. Il y a donc lieu d'aménager un réseau de drainage pour limiter la remontée de la nappe à 1,50 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.

Le drainage à 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 optimal.
- Favoriser le lessivage des sols par sur-irrigation évacuée rapidement par le réseau de drainage.

En effet, un apport de 650 m³ d'eau par hectare et par dose d'eau chargée à 2,06 g/l correspond à un apport de sel de 1336 kg/ha/dose.

.../...

A raison de 20 doses par an en moyenne, on peut avoir un apport de sel de 27 tonnes/ha/an qui sans lessivage aurait des effets catastrophiques sur les cultures.

IV.2. Choix du système de drainage :

Le débit à évacuer par drainage dépend des quantités d'eau apportées en excès par l'irrigation ainsi que des qualités de celles-ci.

Malgré une irrigation bien conduite : on considère que 15% de la dose d'irrigation sont perdus par percolation.

Etant estimé en ggc à 65 mm par dose tous les 7,5 j on a donc à évacuer 13 mm/j soit un débit de 0,15 l/s/ha. On retient un débit de drainage de 0,20 l/s/ha.

En fonction du plan de lotissement, et de la topographie du terrain, on implante un réseau de drains de façon que toutes les eaux en surplus soient évacuées loin du périmètre.

L'écartement entre les drains étant de 100 m.

D'après la topographie du terrain, on a divisé la périmètre presque en 2 Secteurs Nord et Sud.

Chaque secteur est drainé par 7 fossés à ciel ouvert qui débouchent dans un collecteur qui à son tour évacue les eaux drainées à l'extérieur du périmètre. (voir Pl bis).

IV 2.3. Forme et dimensions des fossés de drainage

Des fossés rectangulaires dans la région de Réjé Mantouy seront vite comblés à cause de la structure sableuse à sable-limoneuse en surface.

.../...

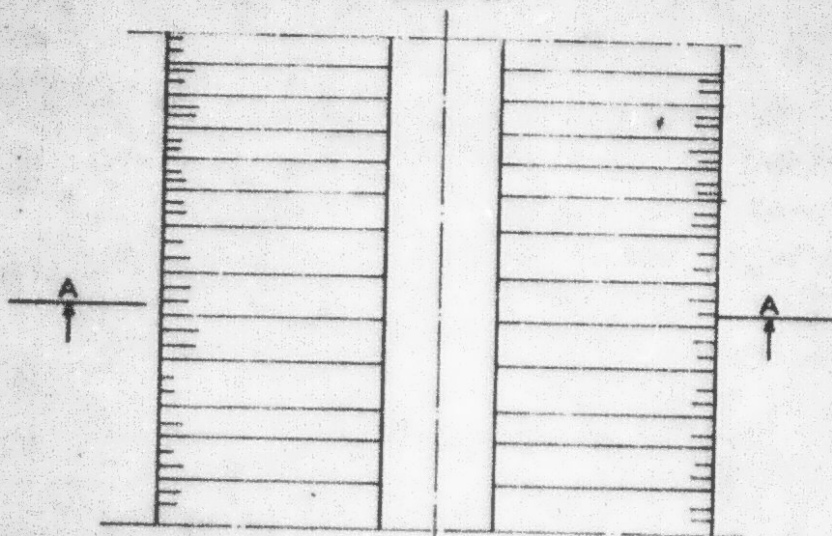
On optera pour la forme en "Y" qui s'adapte à la telle structure et représente un talus incliné dans la partie enlaidue facilement friable pour maintenir le sol en place.

D'après les études faites sur les périmètres irrigués au Sud Tunisien, le réseau de drainage aura les dimensions suivantes :

- Fossés de drainage
(F1-F2-F3-F4-F5-F1'-F2'-F3'-F4'-F5')
- profondeur moyenne $H = 1,27 \text{ m}$
- Largeur au plafond $a = 0,30 \text{ m}$
- pente du talus 1/1
- Section moyenne $S = 0,80 \text{ m}^2$
- Collecteur CI et CII
- Profondeur moyenne $H = 1,7100$
- largeur au plafond $a = 0,50$
- pente du Talus 1/1
- Section moyenne $= 1,86 \text{ m}^2$
- Voir schéma ci-joint et P2 bis - P3 bis.

VUE EN PLAN D'UN DRAIN A CIEL OUVERT

ECHELLE 1/20



COUPE A.A

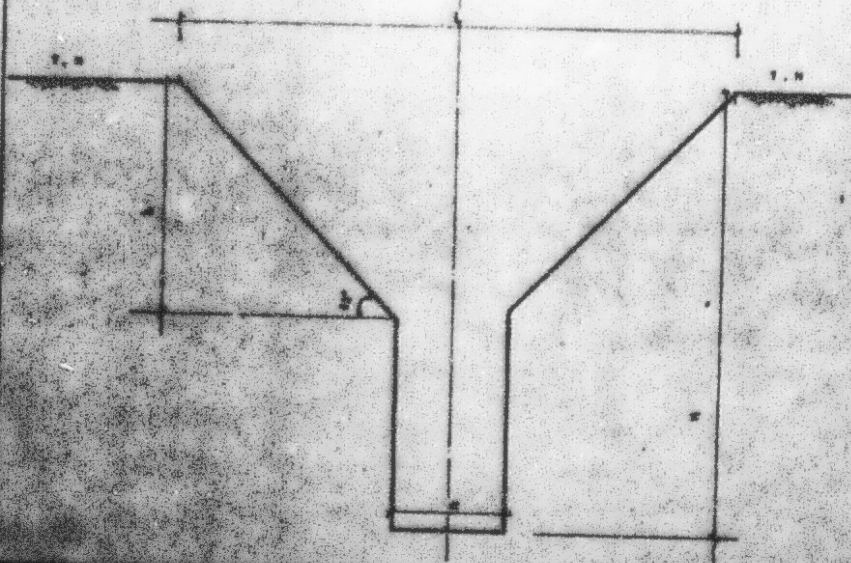


TABLEAU DE COTES VARIABLES
SECTEUR SUD

	C 1	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
M	1.85	0.87	0.67	1.10	0.34	1.38
L	2.50	1.30	1.30	1.90	1.90	1.90
R	1.20	0.50	0.30	0.80	0.30	0.80
0	0.30	0.10	0.30	0.30	0.30	0.30

SECTEUR NORD

	C 2	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5
M	1.87	1.11	1.44	0.55	1.44	0.37
L	2.40	1.30	0.80	1.50	0.30	1.90
R	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20	0.20
0	0.20	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30

V Cont du projet

V - 1 - Avant-Métré et Devis Estimatif

- 19 -

V - 1 - 1 Réseau d'irrigation

V - 1-1-1 Canalisation

Désignation	U	Quantité	Prix Uni- taire	Prix Total
- <u>Terrassement</u>				
- Fouille en rigole par tranche de section rectangulaire	m3	4.766 m3	2.000	9532,000
- Remblais des tranches y compris regalage et d'amage des terres en excès	m3	5.731	1.000	5.731,000
- Fournitures transport et pose				
- conduite en A.C. Ø 300 classe C	m1	450	20.000	9.000,000
- Conduite en A.C. Ø 200 classe C	m1	5.300	15.000	79.500,000
- Coude au 1/4 Ø 200 lisse	U	3	85.000	255,000
- Coude au 1/16 Ø 200 lisse	U	1	80.000	80,000
- Joint Gibault Ø 200 classe C	U	8	20.000	160,000
			TOTAL :	104.258,000

Désignation	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
- Terrassement pour ouvrage	m3	61	2,300	152,300
- Béton de fondation	m3	14	40,000	560,000
- Béton ordinaire dosé à 300 Kg/m3	m3	6	60,000	360,000
- Béton armé dosé à 350 Kg/m3	m3	21	80,000	1,680,000
- Acier pour armature	Kg	1050	0,500	525,000
- Echelle métallique	U	1	10,000	10,000
- Tôle de 3 mm d'épaisseur	m2	11	4,000	44,000
- Lame d'acier pour déversoir	U	4	5,000	20,000
- Tê en acier bridé Ø 300	U	1	210,000	210,000
- Coude au 1/4 Ø 200 bridé	U	4	82,000	328,000
- R.V ronde Ø 300	U	1	300,000	300,000
- Conduite en acier Ø 300	m1	9	200,000	1,800,000
- Conduite en acier Ø 200	m1	18	160,000	2,880,000
- B.U Ø 300 Standard	U	2	50,000	100,000
- B.U Ø 200	U	4	38,000	152,000
- Joint Gibault Ø 300 classe C	U	2	35,000	70,000
- Joint Gibault Ø 200 Classe	C	4	16,000	64,000
TOTAL				9,255,500

Désignation	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
- Terrassement pour ouvrage	m3	48	2,500	120,000
- Béton de propreté dosé à 150 kg/m3	m3	3	40,000	120,000
- Béton armé dosé à 220 kg/m3	m3	25	80,000	2,000,000
- Acier pour armature 350 Kg/m3	KG	1,250	0,500	625,000
- Annette en bois, Tout ou rien	U	64	0,500	32,000
Totale de 3 ms d'épaisseur	m3	28	4,000	112,000
- R. V. ronde Ø 100	U	28	100,000	2,800,000
- Tê en acier Ø 200/100 à bouts-liasses, tubulure Ø 100 bridée	U	28	82,000	2,296,000
- Coude en acier au 1/4 Ø 100 bridé	U	28	45,000	1,260,000
- Pièce spéciale en Bauer Ø 100	U	28	15,000	420,000
- Manchette bridée Ø 100 L=1,60	U	1	60,000	60,000
" Ø 100 L=1,50	U	1	50,000	50,000
" Ø 100 L=0,20	U	2	45,000	90,000
" Ø 100 L=100	U	5	40,000	200,000
" Ø 100 L= 0,90	U	1	38,000	38,000
" Ø 100 L= 0,80	U	2	35,000	70,000
" Ø 100 L= 0,60	U	1	33,000	33,000
" Ø 100 L= 0,50	U	1	30,000	30,000
" Ø 100 L= 0,40	U	2	28,000	56,000
" Ø 100 L= (0,30)	U	7	25,000	175,000
- Joints Giboulis Ø 200 CLASSE C	U	56	16,000	896,000

TOTAL = 11.483,000

V 1 - 1 - 4

Travaux annexes

Désignation	Prix Total
- Brise vent	8.892,000
- Nivellement	61.000,000
- traversée du collecteur	2.000,000
- Passage sous piste	3.000,000
TOTAL	75.692,000

V I - 1 - 4

Travaux annexes

Désignation	Prix Total
- Brise vent	8.892,000
- Nivellement	61.800,000
- traversée de collecteur	2.000,000
- Passage sous piste	3.000,000
TOTAL	75.692,000

V 1 - 2 Réseau de drainage

V 1-2-1 Terrassement

Désignation	U	Quantité	Prix Unitaire	Prix Total
- Terrassement pour collecteurs CI et CII	m3	5.568	2,000	11.136,000
- Terrassement pour fossés de drainage	m3	4.288	2,000	8.576,000
- F1-F2-F3-F4-F5				
F1' F2' F3' - F4' F5'				
TOTAL				19.712,000

TABLEAU RECAPITULATIF

Désignation	Coût
<u>I - Réseau d'irrigation</u>	
1) Canalisation	104.258,000
2) Ouvrage partiteur OF	9.255,500
3) Bornes d'irrigation	11.483,000
4) Travaux annexes	75.692,000
<u>II Réseau de drainage</u>	
1) Terrassement	15.714,000
Coût Total	220.402,500
Imprévu et divers $20\frac{3}{4}$ pour variations dans le volume des travaux	44.000,500
arrondi à	(265,000,000)

FIN

30

VUE