

CNDA/PR 1676

TIRAGE PROVISOIRE

CNDA 30365

REPUBLIQUE TUNISIENNE

SECRETARIAT D'ETAT
A L'AGRICULTURE

SERVICE
DE LA PRODUCTION AGRICOLE
VEGETALE ET ANIMALE

B.O.C.O.M.E.V.

PERIMETRE DE L'OUED NACHERINE.
IRRIGATION PAR EAUX DE CRUES
PROJET D'AMENAGEMENT AGRICOLE

- Choix du périmètre .

Ce choix est basé essentiellement sur les données pédologiques fournies par l'étude pédologique de la bordure sud du lac de Bizerte (N. LE FLOC'H SOGETHA 1959).

A été retenue une colline sur sol A_2 (sols bruns, calcaires, sableux et sols rouges tempérés sur croûte calcaire tendre ou léger encroûtement et bonne perméabilité).

Cette colline présente deux inconvénients :

- 1° - Elle surplombe partiellement le barrage d'où il sera nécessaire de pomper les eaux pour l'irrigation.
- 2° - Pente relativement forte à certains endroits d'où plantation en courbes de niveau.

Malgré ces inconvénients, la proximité du barrage d'où tête morte réduite et le manque de sols irrigables ont décidé de ce choix.

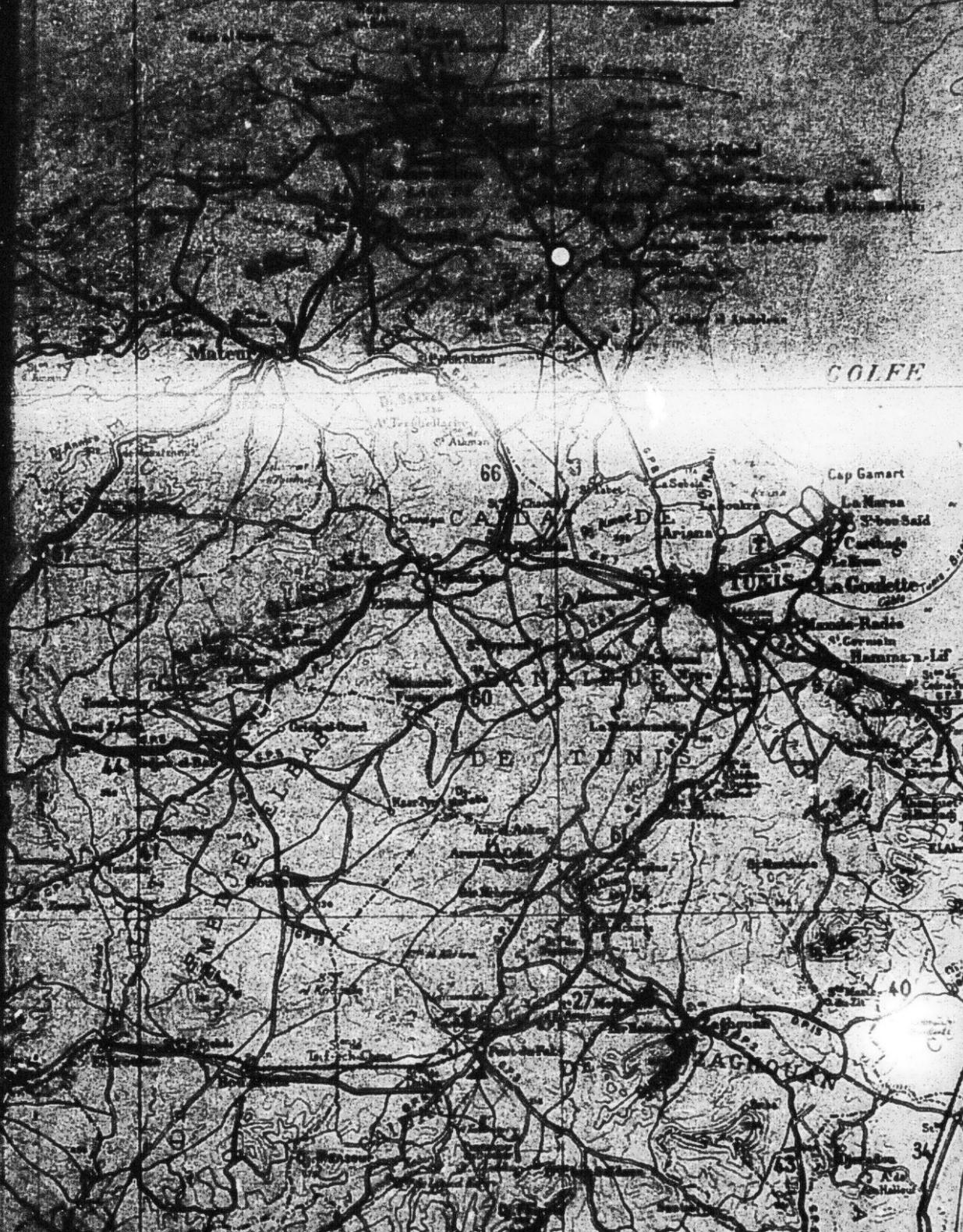
Le levé topographique au 1/2 000 de cette colline est en cours.

Actuellement le seul document topographique disponible est la carte au 1/5 000 dont la précision est insuffisante.

Aucune carte ne peut donc être annexée à cette étude.

PLAN DE SITUATION

EXTRAIT DE LA CARTE DE TUNISIE
AU 1/500 000



CLIMATOLOGIE

I - TEMPERATURE -

La station la plus proche est BIZERTE. Les données moyennes pour une période de 50 années (1901/1950) sont les suivantes:

- Tableau des températures relevées à Bizerte .

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Année
Moyenne des minima quotidiens	13,5	17,6	20,1	20,8	19,4	15,9	11,9	8,9	7,6	7,8	9,2	10,7	
Minima absolu	7,0	8,0	8,0	12,0	10,0	7,0	3,0	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0
Moyenne des maxima quotidiens	23,2	28,0	30,4	31,1	29,4	25,2	20,9	16,0	15,4	15,4	17,5	20,1	
Maxima absolu	39,0	43,8	45,0	48,0	45,0	37,0	34,0	25,0	24,0	28,0	31,0	33,0	48,0
Température moyenne	18,3	22,8	25,2	25,9	24,4	20,5	16,4	12,4	11,3	11,6	13,3	15,4	18,1

II - PLUVIOMETRIE -

Aucune station n'existe dans le périmètre, ni dans le bassin versant de l'oued Kacherine.

La station la plus proche est celle d'Aln Bou Ras à 6 km environ au N.W du périmètre.

Le module pluviométrique moyen de cette station ne correspond pas à ceux du périmètre et du bassin versant, tels qu'ils ont pu être estimés à l'aide de la carte de VERNET et GAUSSEN.

Module pluviométrique moyen en m/m.

- Ain Bou Ras	:	745,5
Périmètre	:	600
Bassin versant	:	620

Ces différences sont liées étroitement à l'orographie. En l'absence de toute autre donnée, celles d'Ain Bou Ras seront retenues affectées néanmoins d'un coefficient de correction calculé à partir des modules pluviométriques annuels moyens.

- Coefficient de correction pour le périmètre : $\frac{600}{745,5} = 0,80$

- Coefficient de correction pour le bassin versant : $\frac{620}{745,5} = 0,835$

Deux hypothèses ont été admises :

- 1) - Bien que les modules pluviométriques annuels moyens soient différents, la répartition des modules annuels autour de cette moyenne est identique à Ain Bou Ras, dans le périmètre et dans le bassin versant.
- 2) - La répartition des pluies durant l'année est identique pour les 3 stations, la réduction des modules pluviométriques mensuels moyens du périmètre par rapport à ceux d'Ain Bou Ras, étant linéaire.

Si ces deux hypothèses ne se vérifient certainement pas complètement, il est probable que les données qu'elles permettent de calculer sont de bonnes approximations des valeurs réelles.

- Répartition pluviométrique moyenne durant l'année /

	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	Total
Station Ain Bou Ras													
Modules mensuels moyens	45,3	82,0	110,0	134,9	132,1	180,9	149,4	162,9	130,2	7,7	3,8	6,1	745,5
Périmètres													
Modules mensuels moyens estimés	36,2	165,8	188,0	107,9	110,7	164,7	139,5	150,3	124,1	6,1	3,0	4,9	600

à partir
des
Module pluviométriques annuels du bassin versant estimés
après de ceux de la station d'Ain Bou Ras.

- Coefficient de ^{correction} concentration : 0,835.

Année	Ain Bou Ras (m/m)	Bassin versant (m/m)
1924-1935	907,0	757
1935-1936	728,0	608
1936-1937	712,0	595
1937-1938	781,0	652
1938-1939	902,0	753
1939-1940	1 065,0	889
1940-1941	689,0	575
1941-1942	923,0	771
1942-1943	407,0	340
1943-1944	627,0	524
1946-1947	704,0	588
1947-1948	582,0	486
1948-1949	677,0	565
1949-1950	570,2	476
1950-1951	505,0	422
1951-1952	535,0	447
1952-1953	832,5	695
1953-1954	967,5	825
1954-1955	593,0	495
1955-1956	899,0	751
1956-1957	703,0	587
1957-1958	1 015,0	848
Moyenne	7 429 742,9	620

Moyenne : 620 m/m
 Ecart type : 146
 Coefficient de variation : $\frac{\sigma}{\mu} = \frac{146}{620} = 0,235$

III - PHENOMENES ACCIDENTELS -

Données de la station de BIZERTE (Période 1946/1950)

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<u>Vents violents</u> (V. ≥ 16 m/s)	18	22	13	10	5	2	3	13	12	4	19	11
<u>Gelée sous abris</u> (t. $\leq 0^{\circ}6$)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Neige</u>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<u>Orsle</u>	7	3	5	3	0	0	0	1	1	1	0	1

CONCLUSIONS-

La pluviométrie annuelle moyenne est relativement élevée, mais sa répartition dans le temps est très irrégulière.

On distingue deux saisons nettement tranchées:

Saison humide - de septembre à mai avec un maximum en décembre et janvier.

Saison sèche de trois mois, juin, juillet et août avec des modules pluviométriques mensuels pratiquement nuls.

Ces températures sont relativement douces et les risques de gelée sont pratiquement nuls.

Le vent est un des facteurs météorologiques dont l'incidence sur les techniques culturales sera très importante.

Les vents violents de direction générale N.W. qui sévissent assez souvent dans la région exigent, dans le cas de cultures arbustives qui lui sont sensibles, l'implantation d'un réseau efficace de brise-vent.

HYDROLOGIE

1°) - Ruissellement -

Formule utilisée : formule simplifiée de MM. TIXERONT et BERKALOFF.

$$R = \frac{R^3}{3 E^2} \quad \text{avec } E = 1 \text{ mètre.}$$

Ruissellement moyen : $\frac{(0,62)^3}{3} = 0,080 \text{ m.}$

Ruissellement annuel :

Il peut être calculé à partir des valeurs estimées, des modules pluviométriques ^{annuels} ~~mensuels~~ du bassin versant.

Année	Ruissellement m/m
1934-1935	142
1935-1936	73
1936-1937	68
1937-1938	90
1938-1939	140
1939-1940	230
1940-1941	62
1941-1942	149
1942-1943	13
1943-1944	47
1946-1947	66
1947-1948	38
1948-1949	59
1949-1950	35
1950-1951	25
1951-1952	29
1952-1953	109
1953-1954	183
1954-1955	40
1955-1956	138
1956-1957	66
1957-1958	199

- 2°) - Surface du bassin versant - 528 ha
- 3°) - Apport moyen annuel - 422 000 m³
- 4°) - Débit solide - 4 m³/ha/an soit 2 100 m³/an
- 5°) - Estimation de la crue à retenir
 - Crue décennale : 48 m³/ha
 - Crue centenaire : 96 m³/ha.
- 6°) - Retenue maximum :
422 000 m³ x 1,3 = 545 000 m³

Après 20 ans, le débit solide aura ramené la retenue maximum à 500 000 m³.

- 7°) - Surface de la retenue pour 500 000 m³ - 13 ha.
- 8°) - Evaporation de la retenue - 1 400 m³/m par an.
- 9°) - Perte par infiltration - 3 % maximum de la retenue.

- 2°) - Surface du bassin versant - 528 ha
- 3°) - Apport moyen annuel - 422 000 m³
- 4°) - Débit solide - 4 m³/ha/an soit 2 100 m³/an
- 5°) - Estimation de la crue à retenir
 - Crue décennale : 48 m³/ha
 - Crue centenaire : 96 m³/ha.
- 6°) - Retenue maximum :
422 000 m³ x 1,3 = 545 000 m³

Après 20 ans, le débit solide aura ramené la retenue maximum à 500 000 m³.

- 7°) - Surface de la retenue pour 500 000 m³ - 13 ha.
- 8°) - Evaporation de la retenue - 1 400 m³/m par an.
- 9°) - Perte par infiltration - 3 % maximum de la retenue.

10°) - BILAN HYDRAULIQUE

Années	Haisselle- ment (mm)	Ecoulement (m3)	Volume présent initial (m3)	Éverse- ment (m3)	Volume de la retenue (m3)	Distribu- tion (m3)	Perle par évapora- tion (m3)	Perle par infiltration (m3)	Volume résiduel (m3)	Irrigation (M)
1934-1935	142	749 800	-	249 800	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1935-1936	73	385 400	69 000	-	434 000	295 000	108 000	13 000	37 000	100
1936-1937	68	359 000	37 000	-	396 000	289 000	95 000	12 000	-	98
1937-1938	90	475 000	-	-	475 000	295 000	114 000	14 000	52 000	100
1938-1939	140	739 000	52 000	291 000	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1939-1940	230	1 214 400	69 000	783 400	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1940-1941	62	327 400	69 000	-	396 000	289 000	95 000	12 000	-	98
1941-1942	149	786 700	-	286 700	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1942-1943	13	68 600	69 000	-	138 000	101 000	33 000	4 000	-	34
1943-1944	47	248 200	-	-	248 000	162 000	59 000	7 000	-	62
1946-1947	66	348 500	-	-	348 000	255 000	83 000	10 000	-	86
1947-1948	38	200 600	-	-	200 000	146 000	48 000	6 000	-	49
1948-1949	59	311 500	-	-	311 000	228 000	74 000	3 000	-	77
1949-1950	35	184 800	-	-	185 000	136 000	44 000	5 000	-	46
1950-1951	25	132 000	-	-	132 000	97 000	31 000	4 000	-	33
1951-1952	29	153 100	-	-	153 000	113 000	36 000	4 000	-	38
1952-1953	109	575 500	-	75 500	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1953-1954	183	966 200	69 000	535 200	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1954-1955	40	211 200	69 000	-	280 000	205 000	67 000	8 000	-	69
1955-1956	138	728 600	-	228 600	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1956-1957	66	348 500	69 000	-	417 000	295 000	100 000	12 000	10 000	100
1957-1958	199	1 050 700	10 000	560 700	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
		10564 700		3 010 900		5 286 000				

10°) - BILAN HYDRAULIQUE

Années	Micelle- ment (mm)	Écoulement (m ³)	Volume présent initial (m ³)	Éverse- ment (m ³)	Volume de la retenue (m ³)	Distribu- tion (m ³)	Perte par évapora- tion (m ³)	Perte par infiltré- tion (m ³)	Volume résiduel (m ³)	Irrigation (%)
1934-1935	142	749 800	-	249 800	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1935-1936	73	385 400	69 000	-	424 000	295 000	108 000	13 800	37 000	100
1936-1937	66	359 000	34 000	-	396 000	289 000	95 000	12 000	-	98
1937-1938	90	475 000	-	-	475 000	295 000	114 000	14 000	52 000	100
1938-1939	140	739 000	52 000	291 000	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1939-1940	230	1 214 400	69 000	783 400	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1940-1941	62	327 400	69 000	-	396 000	283 000	95 000	12 000	-	98
1941-1942	149	786 700	-	266 700	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1942-1943	13	68 600	69 000	-	138 000	101 000	33 000	4 000	-	34
1943-1944	47	248 200	-	-	248 000	182 000	59 000	7 000	-	62
1946-1947	66	348 500	-	-	348 000	255 000	83 000	10 000	-	86
1947-1948	38	200 600	-	-	200 000	146 000	48 000	6 000	-	49
1948-1949	59	311 500	-	-	311 000	228 000	74 000	3 000	-	77
1949-1950	35	184 800	-	-	185 000	136 000	44 000	5 000	-	46
1950-1951	25	132 000	-	-	132 000	97 000	31 000	4 000	-	33
1951-1952	29	153 100	-	-	153 000	113 000	36 000	4 000	-	36
1952-1953	109	575 500	-	75 500	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1953-1954	183	966 200	69 000	535 200	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1954-1955	40	211 200	69 000	-	280 000	205 000	67 000	8 000	-	69
1955-1956	138	728 600	-	228 600	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
1956-1957	66	348 500	69 000	-	417 000	295 000	100 000	12 000	10 000	100
1957-1958	199	1 050 700	10 000	560 700	500 000	295 000	121 000	15 000	69 000	100
		10564 700		3 010 900		5 286 000				

Besoins satisfaits en % des besoins optimum.

	90 à 100 %	80 à 90 %	70 à 80 %	60 à 70 %	50 à 60 %	40 à 50 %	30 à 40 %	Total
Année	13	1	1	2	0	2	3	22
Jours	59	4,5	4,5	9	0	9	14	100

11°) - Conclusion du Bilan Hydraulique .

Pourcentage des apports qui sont déversés 28,5 %

Pourcentage des apports pouvant être utilisés pour l'irrigation 50 %

La répartition interannuelle de la quantité d'eau disponible pour l'irrigation est assez mauvaise, et les quantités disponibles pour les cultures perennes exigeant l'irrigation d'une manière absolue sont assez faibles ainsi que le montre le tableau ci-dessous.

Année	Besoins satisfaits en % des besoins optimum	
	40% 120 000m ³	50% 150 000m ³
1934-1935	100	100
1935-1936	100	100
1936-1937	100	100
1937-1938	100	100
1938-1939	100	100
1939-1940	100	100
1940-1941	100	100
1941-1942	100	100
1942-1943	84	67
1943-1944	100	100
1946-1947		
1947-1948	100	100
1948-1949	100	97
1949-1950	100	100
1950-1951	100	91
1951-1952	81	65
1952-1953	94	75
1953-1954	100	100
1954-1955	100	100
1955-1956	100	100
1956-1957	100	100
1957-1958	100	100

- Besoins satisfaits en % des besoins optimums : Utilisation : 120 000 m³

	90 à 100 %	80 à 90 %	70 à 80 %	60 à 70 %	50 à 60 %	- de 50 %	
Nombre d'années	20	2	0	0	0	0	22
Années en %	91	9	0	0	0	0	100

- Besoins satisfaits en % des besoins optimums : Utilisation : 150 000 m³

	90 à 100 %	80 à 90 %	70 à 80 %	60 à 70 %	50 à 60 %	- de 50 %	
Nombre d'années	19	0	1	2	0	0	22
Années en %	86,5	0	4,5	9	0	0	100

Le pourcentage de 50 % est retenu et 150 000 m³ seront utilisés pour l'irrigation des cultures pérennes exigeant l'irrigation d'une manière absolue.

Les quantités d'eau complémentaires ne seront pas disponibles chaque année.

Le maximum est de 145 000 m³, le minimum de zéro.

La répartition interannuelle des volumes disponibles est la suivante :

./.

Année	Besoins satisfaits en % des besoins optimum
1934-1935	100
1935-1936	100
1936-1937	96
1937-1938	100
1938-1939	100
1939-1940	100
1940-1941	96
1941-1942	100
1942-1943	-
1943-1944	22
1946-1947	72
1947-1948	-
1948-1949	54
1949-1950	0
1950-1951	0
1951-1952	0
1952-1953	100
1953-1954	100
1954-1955	38
1955-1956	100
1956-1957	100
1957-1958	100

Besoins satisfaits en % des besoins optimum	90 à 100 %	75 à 90 %	50 à 75 %	25 à 50 %	10 à 25 %	0 à 10 %	Total
Nombre d'années	13	0	2	1	1	5	22
Années en %	59	0	9	4,5	4,5	23	100

- Choix des spéculations -

1° - Besoins en eau assuré chaque année : Orangers.

2° - Besoins en eau non assurés chaque année : Oliviers de table et
Abricotiers.

Critères de base dans le choix des spéculations, l'oranger est la spéculation la plus rentable et par conséquent la plus apte à rentabiliser l'eau.

Malheureusement d'une part, les agrumes exigent une irrigation d'été d'une manière absolue, d'autre part, les apports annuels irréguliers ne permettent de garantir qu'un volume certain assez réduit 50 % du volume total utilisable pour l'irrigation.

Les 50 autres pourcents seront valorisés par l'irrigation de cultures perennes supportant la non irrigation éventuellement durant plusieurs années.

Orangers -

Variété : Maltaise/semi sanguine.

Ecartement stade adulte : 7 m x 7 m = 204 arb/ha

jusqu'à la 11^{ème} année double densité: 7 m x 3,5 m = 408 arb/ha.

Cette double densité durant les premières années permettra d'augmenter le revenu brut et net à un moment où ceux-ci ~~sont réduits~~ à cause de la faible production des jeunes arbres, sont relativement bas.

Arbres : 50 % bigaradiers.

50 % ^mMandariniers de Gilepâtre.

- Choix des spéculations -

1° - Besoins en eau assuré chaque année : Orangers.

2° - Besoins en eau non assurés chaque année : Oliviers de table et
Abricotiers.

Critères de base dans le choix des spéculations, l'oranger est la spéculation la plus rentable et par conséquent la plus apte à rentabiliser l'eau.

Malheureusement d'une part, les agrumes exigent une irrigation d'été d'une manière absolue, d'autre part, les apports annuels irréguliers ne permettent de garantir qu'un volume certain assez réduit 50 % du volume total utilisable pour l'irrigation.

Les 50 autres pourcents seront valorisés par l'irrigation de cultures perennes supportant la non irrigation éventuellement durant plusieurs années.

Orangers -

Variété : Maltaise/semi sanguine.

Ecartement stade adulte : 7 m x 7 m = 204 arb/ha

jusqu'à la 11^{ème} année double densité : 7 m x 3,5 m = 408 arb/ha.

Cette double densité durant les premières années permettra d'augmenter le revenu brut et net à un moment où ceux-ci ~~sont réduits~~ à cause de la faible production des jeunes arbres, sont relativement bas.

Arbres : 50 % bigaradiers.

50 % ^mMandariniers de Sicopâtre.

Le choix de deux porte greffes est conditionné par la menace que la tristena fait peser sur les orangerais tunisiennes.

A la 11^{ème} année, au moment de l'élimination obligatoire de 60 % des orangers, au cas où le tristena aurait fait son apparition en Tunisie ou plus simplement au cas où le mandarinier de Éléopâtre se révélerait dans les conditions locales aussi satisfaisant que le bigaradier, les orangers greffés sur ces derniers seraient éliminés.

Au cas où d'une part, la tristena ne serait pas encore apparue et où les risques d'apparition ne seraient pas plus grand qu'actuellement, d'autre part, le comportement des mandariniers de Éléopâtre serait nettement moins bon que le bigaradier, ce serait les orangers greffés sur mandariniers qui seraient éliminés.

Avant toute décision une appréciation des risques devra être faite en temps voulu.

Mode d'irrigation -

Par aspersion à basse pression.

Le relief impose l'aspersion et la nécessité de ne pas arroser les troncs afin d'éviter la gommose, la basse pression (moins de 1 kg/cm²).

Besoins en eau -

Méthode utilisée BLANEY et CRIDDLE.

	J	F	M	A	M	J	J	A	B	O	N	D	Total
Temperatura moyenne (°C)	11,3	11,6	13,3	15,4	18,3	22,8	25,2	25,9	24,4	20,5	16,4	12,4	
Durée d'enlèvement (en %)	6,93	6,82	8,34	8,87	9,69	9,89	10,05	9,43	8,57	7,82	6,87	6,72	
B.T. (m/m)	45	45	58	69	80	91	98	95	90	69	52	46	
P.H. (m/m)	106	65	40	50	24	6	3	5	36	66	108	108	
Revenus en eau (m/m)	-	-	18	19	56	85	195	190	184	3	-	-	
Surplus	61	20	-	-	-	-	-	-	-	-	36	162	
B.0 (m3/ha)	-	-	180	190	560	850	1950	1900	1840	30	-	-	
B.1 (m3/ha)	-	-	200	210	620	940	1060	1000	600	140	-	-	4 630
B.2 (m3/ha)	-	-	200	300	1700	1000	1100	1000	600	100	-	-	5 000
B.3 (m3/ha)	-	-	-	-	-	-	1500	-	-	-	-	-	

- D.0 - Dose calculée
- D.1 - Dose en tenant compte d'un rendement de 90 % avec l'aspersion
- D.2 - Doses pratiques retenues
- D.3 - Besoins de pointe conditionnant le dimensionnement des ouvrages

Besoins annuels 5 000 m³/ha.

En aspersion bien conduite l'économie en eau peut aller jusqu'à 30 - 40 %. Bien que relativement faible, ces 5 000 m³ doivent suffir.

Surface maximum irrigable : $\frac{150\ 000\ m^3}{5\ 000\ m^3/ha} = 30\ ha.$

- Cultures pérennes à irrigation éventuelle :

- Besoins maximum annuel : 2 000 m³/ha
- Volume maximum annuel disponible : 145 000 m³
- Superficie maximum irrigable : 73 ha.

Olivier de table -

Variété : Moskati ou Picholine

Le choix de cette spéculacion est dû à la présence sur le périmètre irrigable de deux olivettes, la première comptant 2050 oliviers plantés avec écartement 9 m x 9 m. soit une superficie de 16,70 ha, la seconde, de 573 oliviers plantés à deux écartements différents, le premier à 9 m. x 9 m. 247 arbres ou 2 ha, le second à 9 m. x 6 m., 276 arbres ou 1,50 ha.

La surface totale de ces olivettes s'élève à environ 20 ha. Les oliviers sont jeunes et vigoureux, une dizaine d'années environ.

Plantés sur de bons sols, leur élimination représente une perte économique certaine que ne justifierait pas la spéculacion qui leur succéderait. L'olivier à huile ne valorisant pas suffisamment l'eau qui lui est fournie par l'irrigation, la solution économique la plus intéressante est l'inclusion de ses olivettes dans le périmètre irrigué, avec sur greffage à l'aide d'une excellente variété de table comme la Moskati

ou la Picholine en vue de la production d'olives vertes.

Surface en oliviers de table : 20 ha.

Ecartement ceux adoptés dans les olivettes actuelles soit 18,50 ha à 9 m. x 9 m. et 1,50 ha à 9 m. x 6 m.

Besoins en eau -

Les besoins optimum sont de 2 000 m³/ha/an.

Il est admis d'une part qu'à ce volume correspond les rendements optimum au point de vue économique, d'autre part que les oliviers de table sont suffisamment frugaux que pour se passer d'irrigation durant une ou plusieurs années cette absence d'eau n'affectant en rien leur vigueur ou leur état sanitaire. Les seules réparations étant la chute temporaire des rendements.

Calendrier annuel d'irrigation (m³/ha)

Juin	Juillet	Août	Septembre	Total
300	600	900	600	2 000

Besoins globaux maximum : 20 x 2 000 = 40 000 m³/an.

Mode d'irrigation : par aspersion , à basse ou moyenne pression.

Abriottiens -

Variété : Caminoe

Perte greffe : Frans

Ecartement : 7 m. x 7 m. = 204 arbres à l'ha.

Besoins en eau : 2 000 m³/ha/an.

Il est admis qu'en cas des états physiologiques et sanitaires des abricotiers ne sont pas affectés et qu'ils peuvent passer sans dommages une série d'années sèches ou les apports d'eau par l'irrigation seront très réduits, voir nuls, la seule influence de la carence hydrique étant la chute des rendements.

Calendrier mensuel d'irrigation (m)/ha)

Juin	Juillet	Août	Septembre	Total
500	600	600	300	2 000

Superficie maximum plantable : $\frac{105\ 000}{2\ 000} = 53$ ha.

Méthode d'irrigation : par aspersion à basse ou moyenne pression.

Production : abricots pour la consommation en frais ou pour la conserverie.

Occupation actuelle du sol -

Les seules données topographiques actuellement disponibles sont celles de la carte au 1/50 000 qui ne permettent pas pour un périmètre de 103 ha, l'élaboration d'un plan de situation.

Un plan coté au 2 000^{ème} a été commandé par H.E.R., Arrondissement Études, et son levé est en cours.

Il permettra de calculer le réseau d'aspersion, de faire le plan d'occupation actuelle du sol et d'établir le plan d'occupation après intervention avec délimitation exacte des zones réservées aux différentes spéculations.

Occupations actuelles -

Cultures saisonnières

Oliviers avec vigne en intercalaire

première parcelle : 16,70 ha

deuxième parcelle 2 ha

Oliviers avec pêchers en intercalaire : 1,30 ha.

Superficie plantée : 20 ha environ.

Superficie sous culture, saisonnière, le reste du périmètre.

Occupation du sol après intervention.

Orangerais 30 ha à délimiter sur les terres actuellement sous culture, saisonnière.

Abricotiers : 53 ha à délimiter sur les terres actuellement sous culture, saisonnière.

Oliviers de table : 20 ha ou sur greffage des oliviers existants et arrachage des cultures en intercalaire.

Ces 3 cultures seront délimitées sur le plan coté au 2 000^{ème} dès que celui-ci sera terminé.

./.

Etude technique de plantation -

En l'absence de plan topographique valable, il est possible ^{un} de délimiter les différentes plantations envisagées. Il est néanmoins possible dès à présent de préciser quelques points techniques.

A/ - BRISÉ - VENT -

Deux spéculations requièrent l'installation de brise-vent très efficace, les orangers d'une part, les abricotiers d'autre part, les oliviers pouvant s'en passer. Trois sortes de brise vent sont envisagés :

1° - Eucalyptus - Une ceinture d'eucalyptus de 20 mètres de long bordera le périmètre sur la limite N. NW et NE. Elle formera un premier obstacle, des eucalyptus seront plantés en quinconce aux écartements de 3 m. x 3 m.

2° - Cyprès - Ils formeront l'ossature du réseau de brise vent. Le dispositif suivant a été retenu.
Brise vent formé d'une rangée unique de cyprès, plantés à 1,50 m les uns des autres, et orientés selon deux axes orthogonaux direction axe dominant : perpendiculaire à la direction des vents dominants soit SW. NE. Une secondaire ^{perpendiculaire au} précédent.

L'équidistance entre les brises vent orientés SW;NE ^{sera} beaucoup plus faible que l'autre.

3° - Saccharum aegyptiacum - Les haies vives en saccharum auront deux distinctions:

Etude technique de plantation -

En l'absence de plan topographique valable, il est possible de délimiter les différentes plantations envisagées. Il est néanmoins possible dès à présent de préciser quelques points techniques.

A/ - BRISÉ - VENT -

Deux spéculations requièrent l'installation de brise-vent très efficace, les orangers d'une part, les abricotiers d'autre part, les oliviers pouvant s'en passer. Trois sortes de brise vent sont envisagés :

1° - Eucalyptus - Une ceinture d'eucalyptus de 20 mètres de long bordera le périmètre sur la limite N. NW et NE. Elle formera un premier obstacle, des eucalyptus seront plantés en quinconce aux écartements de 3 m. x 3 m.

2° - Cyprès - Ils formeront l'ossature du réseau de brise vent. Le dispositif suivant a été retenu.
Brise vent formé d'une rangée unique de cyprès, plantés à 1,50 m les uns des autres, et orientés selon deux axes orthogonaux direction axe dominant : perpendiculaire à la direction des vents dominants soit SW. NE. Une secondaire *perpendiculaire au précédent.*

L'équidistance entre les brises vent orientés SW;NE *sera* beaucoup plus faible que l'autre.

3° - Saccharum aegyptiacum - Les haies vives en saccharum auront deux distinctions:

- 1) - Brise-vent définitif chargé d'augmenter l'efficacité des brises-vent de cyprès. Une seule orientation SW. NE, une haie entre deux rangées de cyprès.
- 2) - Brise-vent temporaire/. Leur but est double :
 - a) - Assurer une protection efficace des plantations contre les vents pendant la période où les jeunes cyprès sont incapables de remplir ce rôle.
 - b) - Assurer une protection des jeunes cyprès même contre les vents.

Le dispositif adopté est le suivant :

Une haie de saccharum devant chaque rangée de cyprès orientée SW.NE. Deux brises-vent parallèles dans les plantations. (cf. croquis ci-dessous).

En principe les brises-vent de même orientation sont parallèles. En réalité, à cause du relief les brises-vent orientées SW.NE seront plantées plus ou moins en courbes de niveau, d'une modification parfois/~~importante~~ importante des distances entre brise-vent.

B/ - RESEAU ROUTIER -

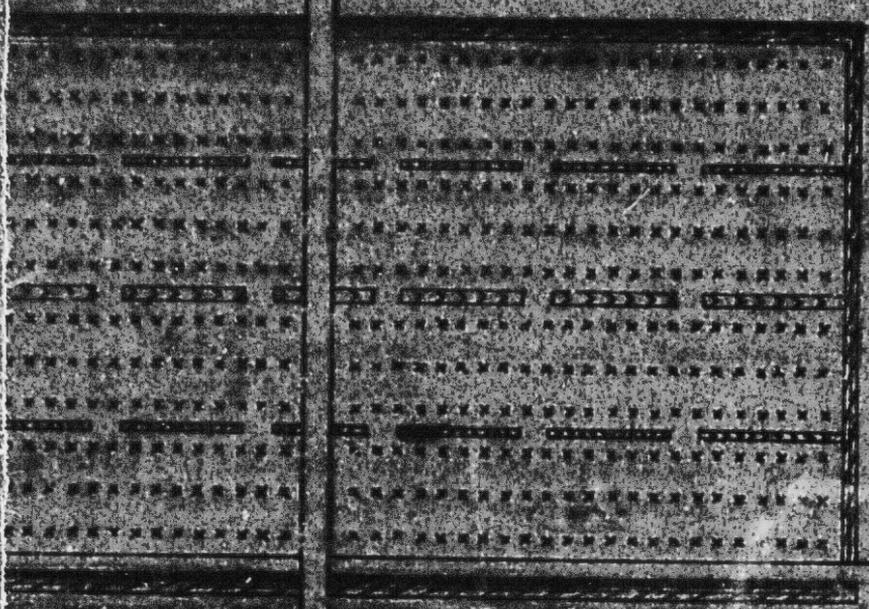
Toutes les parcelles seront accessibles par piste en terre de 4 m. de largeur permettant la circulation aisée de véhicules agricoles. Ces pistes, orientées SW.NE. longeront les brises/~~des~~ cyprès ayant cette orientation. (cf. croquis ci-dessous).

Elles seront donc également en courbes de niveau.

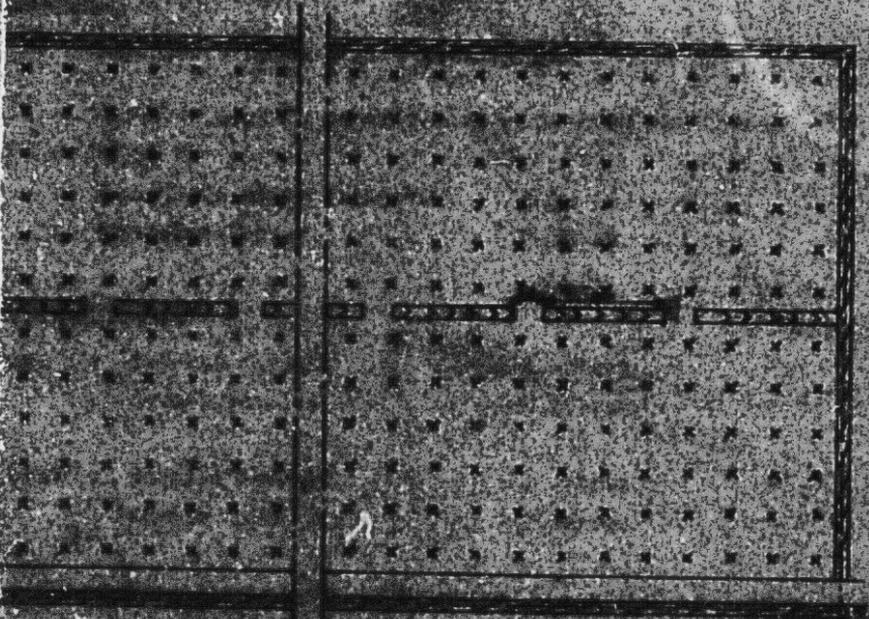
./.

PLANTING RATE (PARCELLE) TYPE

June 1964



Planting rate



PLANTING

C/ - AMÉLIORATION FONCIÈRE -

Assainissement - drainage : Ne sont pas nécessaires.

Irrigation : La seule méthode utilisable est celle par aspersion, à basse pression, pour les orangers à basse ou moyenne pression pour le reste.

E.E.R. Arrondissement Études fera l'étude complète du réseau d'irrigation.

Sous solage : Il sera nécessaire de désagréger la croûte qui se trouve à quelques 50-70 cm de la surface et d'effectuer ensuite un labour profond qui peut être considéré comme ^{une} amélioration foncière.

D/ - ORANGERAIN -

Superficie nette pour 1 hectare brut 88,77 %.

Perte de terrain due au réseau routier et aux brises vent 11,23 %.

Superficie nette irrigable : 30 ha

Superficie brute : 33,79 ha

Densité des orangers :

À 1'ha net	: densité normale	204 arbres
	double densité	408 arbres
À 1'ha brut	: densité normale	181 arbres
	double densité	362 arbres

Parcelle élémentaire de production Plan (voir page.

Dimensions : 216 m⁹² x 87 m

Superficie brute : 19872 m²

Superficie nette : 17,640 m²

Nombre d'orangers par parcelle élémentaire :

- Densité normale : 7 m x 7 m
12 rangées de 30 arbres = 360
- Double densité : 7 m x 3,5 m.
12 rangées de 60 arbres = 720

Nombre maximum de parcelles élémentaires 17.

- Nombre total d'orangers 12 240
- Nombre total d'orangers qu'il sera nécessaire d'acheter (en admettant 10 % de remplacement à la plantation) 13 500
- soit 6 750 orangers greffés sur bigaradiers
- 6 750 orangers greffés sur mandariniers de Alcôpâtre.

FUMURE -

1° - Fumure de base -

a) - Fumure organique . En principe ¹⁰ une tonne de fumier à l'ha.

Il est douteux que l'on puisse espérer trouver un tel tonnage. En pratique on apportera au sol le maximum possible de fumier.

b) - Fumure minérale.

1) Fumure au moment du labour profond : Super 45 1500 kg/ha
Sulfate de potasse 1000 kg/ha

2) A la plantation : Super 45 par trou : 3 kg soit 1 100 kg/ha
Sulfate de potasse par trou : 1 kg soit 400 kg/ha

2° - Fumure durant la croissance .

a) Fumure organique : Fumier - par arbre et par année de plantation en principe 10 kg. en pratique le maximum possible.

Engrais verts. Une culture par an. Rotation : Féverolle
Bersin
Vesce
Asselement triennal
Semis en Octobre

- Enfouissement : à la floraison.

À moment de l'enfouissement application de 300 kg de nitrate de chaux afin d'éviter l'effet dépressif dû à l'enfouissement de trop grandes quantités de matières organiques.

L'inoculation des semences par des souches spécifiques de *Rhizolium* est conseillée.

b) Fumure minérale : Par arbre et par année :

- Ammonitre 33,5 % - 300 gr par arbre soit 108 kg/ha
- Super 45 - 300 gr par arbre soit 110 kg/ha
- Sulfate de potasse - 150 gr par arbre soit 50 kg/ha.

3° - Fumure pour arbres adultes en pleine production .

a) - Fumure organique : Fumier en principe 10 T/ha

- Culture d'engrais verts : deux possibilités, une culture par an avec les mêmes espèces que précédemment et les mêmes rotations et assolements. Non tillage system ou méthode HINKLEY .

b) - Fumure minérale :

- | | | |
|----------------------|---|-----------|
| - Ammonitre 33,5 % | : | 300 kg/ha |
| - Super 45 | : | 600 kg/ha |
| - Sulfate de potasse | : | 300 kg/ha |

En cas où les cultures d'engrais verts annuelles seraient maintenues, il faut retrancher de la fumure azotée, l'équivalent ammonitre de 300 kg de Nitrate de chaux soit 120 kg. La fumure azotée serait alors de 380 kg par an et par ha.

Pour des productions *supérieures* à 200 quintaux à l'ha^{ch} on donnera la fumure minérale complémentaire suivante :

- Enfouissement : à la floraison.

À moment de l'enfouissement application de 300 kg de nitrate de chaux afin d'éviter l'effet dépressif dû à l'enfouissement de trop grandes quantités de matières organiques.

L'inoculation des semences par des souches spécifiques de *Rhizolium* est conseillée.

b) Fumure minérale : Par arbre et par année :

- Ammonitre 33,5 % - 300 gr par arbre soit 108 kg/ha
- Super 45 - 300 gr par arbre soit 110 kg/ha
- Sulfate de potasse - 150 gr par arbre soit 50 kg/ha.

3° - Fumure pour arbres adultes en pleine production .

a) - Fumure organique : Fumier en principe 10 T/ha

- Culture d'engrais verts : deux possibilités, une culture par an avec les mêmes espèces que précédemment et les mêmes rotations et assolements. Non tillage system ou méthode HINKLEY .

b) - Fumure minérale :

- | | | |
|----------------------|---|-----------|
| - Ammonitre 33,5 % | : | 300 kg/ha |
| - Super 45 | : | 600 kg/ha |
| - Sulfate de potasse | : | 300 kg/ha |

En cas où les cultures d'engrais verts annuelles seraient maintenues, il faut retrancher de la fumure azotée, l'équivalent ammonitre de 300 kg de Nitrate de chaux soit 120 kg. La fumure azotée serait alors de 380 kg par an et par ha.

Pour des productions *supérieures* à 200 quintaux à l'ha^{ch} on donnera la fumure minérale complémentaire suivante :

Par quintal supplémentaire :

- Ammonitre 33,5 %	:	1,5 kg
- Super 45	:	2 kg
- Sulfate de potasse	:	1,5 kg

Engrais phosphatés et potassiques seront épanchés ^{en} en arbre.

Pour les ^{engrais} engrais azotés, la répartition est la suivante :

- 1) - Culture ^{annuelle} annuelle-d'engrais verts.
300 kg de nitrate de chaux à l'enfouissement de l'engrais vert
+ 130 kg d'ammonitre 33,5 %

Juin : 125 kg d'ammonitre 33,5 %

Août/Septembre : 125 kg d'ammonitre 33,5 %

- 2) - Non tillage system

Mai : 250 kg d'ammonitre 33,5 %

Juin : 125 kg d'ammonitre 33,5 %

Août/Septembre : 125 kg d'ammonitre 33,5 %

REMARQUE :

Les fumures azotées ont été exprimées en ammonitre 33,5%

Il est conseillé de varier les ^{engrais} engrais azotés. Dans le calcul des doses à appliquer on tiendra compte de l'équivalence azotée..

- Plantation .

En nette après défonçage.

La trouaison sera réduite et juste suffisante pour planter correctement les jeunes orangers.

- Traitements phytosanitaires .

Il est difficile de prévoir dès à présent les maladies qui pourront attaquer les orangers, mais il est possible de préciser les maladies possibles et les remèdes propres à les enrayer.

- Viroses transmises par la greffe : *Psoroses*.

Remède : achats de plants exempts de ces viroses.

- Gommose : Les porte greffes choisis sont résistants à la gommose. Il suffira d'éviter, par des techniques adéquates d'irrigation, de mouiller les troncs des orangers : irrigation par aspersion à basse pression.

- Mouche de l'oranger : *écraélite*. Des attaques sont à craindre. En effet la proximité de la mer est un vecteur favorable et on doit à priori envisager une lutte régulière.

Remède :

- Fièvre anti-mouche. Pulvérisation à l'aide d'un mélange D.D.T.

Parathion - D.D.T. 1 %

Parathion : 0,03 ‰.

Un principe est à retenir et à appliquer, les investissements étant très élevés (infrastructure hydraulique moderne mais onéreuse) l'état sanitaire de la plantation devra être aussi bon que possible et aucune négligence ne saurait être tolérée. Les frais de production sont tels que seuls des rendements élevés pouvant justifier les investissements consentis. L'intensification sous toutes ses formes devra être poussée et la lutte contre les maladies est un des secteurs qui devra être le plus intensifié.

- Taille : tailles de formation et de fructification devront être soignées.

- Forme à donner : forme de boule surbaissée.

- Travail du sol .

Une culture d'engrais vert sera faite chaque année, elle comprendra un labour superficiel à l'automne et un enfouissement tout aussi superficiel au printemps.

Dans les sols légers retenus, en dehors des travaux inhérents aux cultures d'engrais verts, les seuls travaux qui peuvent être nécessaires sont des binages durant la période estivale afin d'éviter le tassement du sol et des pertes trop grandes par évaporation.

- Irrigation .

Par aspersion à basse pression (moins de 1 kg par cm²).
Le matériel sera choisi par le service H.E.R. arrondissement
Les caractéristiques seront telles que les trous des arbres ne seront jamais mouillés.

ABRICOTIERS -

Dispositif des brise-vent, du réseau routier, des parcelles identique à celui adopté pour les orangers.

Ecartement : 7 m x 7 m.

Densité à 1'ha : à 1'ha net : 204
à 1'ha brut : 189.

Parcelle élémentaire . Analogue à celle des orangers.

Dimensions : 216 m x 92 m.

Superficie brute : 19 872 m²

Superficie nette : 17 640 m²

Nombre d'abricotiers par parcelle élémentaire :

12 rangées de 30 arbres = 360

Superficie totale maximum : 53 ha.

- Nombre maximum de parcelles élémentaires : 30
- Superficie totale brute : 59,61 ha
- Nombre total d'abricotiers : 10 800
- Nombre total d'abricotiers qu'il sera nécessaire d'acheter (en admettant 10 % de remplacement à la plantation) : 11 900

- Plantation .

En nette après défonçage.

La trouaison sera réduite et juste suffisante pour planter correctement les jeunes abricotiers.

- Fumure .

1° - Fumure organique .

- Fumier : le maximum possible

Engrais verts : une année sur deux, en bandes alternées.

Culture de légumineuses suivant la rotation suivante : Fève/vele

Bersin

Yvesse.

L'autre année, jachère non travaillée.

2° - Fumure minérale .

- Par année et par hectare :

- Azote : Ammonitre 33,5 % : 200 kg

Date d'enfouissement : 50 % en Mars avec les engrais verts
50 % en Mai.

- Phosphore : Super 45 : 150 kg enfouissement en Juillet-Août

Potasse : Sulfate de potasse : 200 kg enfouissement en Juillet-Août.

- Traitements phytosanitaires .

La maladie la plus redoutable est la écaritte contre laquelle il sera nécessaire de lutter régulièrement.

- Nombre maximum de parcelles élémentaires : 30
- Superficie totale brute : 59,61 ha
- Nombre total d'abricotiers : 10 800
- Nombre total d'abricotiers qu'il sera nécessaire d'acheter (en admettant 10 % de remplacement à la plantation) : 11 900

- Plantation .

En nette après défonçage.

La trouaison sera réduite et juste suffisante pour planter correctement les jeunes abricotiers.

- Fumure .

1° - Fumure organique .

- Fumier : le maximum possible

Engrais verts : une année sur deux, en bandes alternées.

Culture de légumineuses suivant la rotation suivante : Fève/voile

Bersin

Yvesse.

L'autre année, jachère non travaillée.

2° - Fumure minérale .

- Par année et par hectare :

- Azote : Ammonitrate 33,5 % : 200 kg

Date d'enfouissement : 50 % en Mars avec les engrais verts
50 % en Mai.

- Phosphore : Super 45 : 150 kg enfouissement en Juillet-Août

Potasse : Sulfate de potasse : 200 kg enfouissement en Juillet-Août.

- Traitements phytosanitaires .

La maladie la plus redoutable est la écaritte contre laquelle il sera nécessaire de lutter régulièrement.

Moyens de lutte : 1° - piège , gobe mouches
2° - pulvérisation d'un mélange D.D.T. Parathion
D.D.T. 1 %
Parathion 0,03 c/‰

Une autre maladie susceptible d'attaquer l'abricotier dans la région Nord est la moniliose.

Remède : anticryptogamiques de synthèse associés ou au soufre micronisé mouillable.

Taille : forme à donner - gobelet.

Travail du sol.

Une culture d'engrais verts sera faite une année sur deux, elle entraîne le travail du sol à l'automne et au printemps. Des binages devront être effectués en été si le sol est tassé afin de limiter l'évaporation. La seconde année, le sol sera en jachère non travaillée.

- Irrigation .

Par aspersion , basse ou moyenne pression.

- Oliviers de table.

Dispositif des plantations.

Il dépend intégralement du dispositif qui a été adopté pour les olivettes actuelles .

2 620 Oliviers seront supergreffés en variété de table.

- Fumure .

1° - Organique : le fumier est excellent mais il est douteux que l'on puisse en disposer.

Engrais verts : une culture, une année sur deux, selon le même principe que pour les abricotiers.

2° - Minérale : Azote : ammonitre 33,5 % 200 kg dont la moitié
saufé avec les engrais verts.

Phosphore : super 45 150 kg

Potasse : sulfate de potasse : 200 kg.

Travail du sol. mêmes travaux que pour l'abricotier

Irrigation : par aspersion , à basse ou moyenne pression.

- Etude économique .

Commercialisation des récoltes.

1° - Oranges : Exportation du maximum possible . On peut espérer un
maximum de 15 % d'écart de triage si la récolte est
faite soigneusement.

2° - Abricotiers : Commercialisation en fruits frais ou en fruits séchés
pour l'exportation.

3° - Oliviers de table : production d'olives vertes destinées à
l'exportation. Calculs des frais de production.

- Revenus bruts .

Fournis par le plan de mise en valeur.

1° - Par hectare :

Orangers : 20 tonnes d'oranges exportables à 0,030 D. le kg
= 600 D.

Abricotiers : 8 tonnes d'abricots à 0,030 D. le kg = 240 D.

Oliviers de table : 4 tonnes d'olives à 60 D. la tonne = 240 D.

2° - Minérale : Azote : ammonitre 33,5 % 200 kg dont la moitié
saufais avec les engrais verts.

Phosphore : super 45 150 kg

Potasse : sulfate de potasse : 200 kg.

Travail du sol. mêmes travaux que pour l'abricotier

Irrigation : par aspersion , à basse ou moyenne pression.

- Etude économique .

Commercialisation des récoltes.

1° - Oranges : Exportation du maximum possible . On peut espérer un
maximum de 15 % d'écart de triage si la récolte est
faite soigneusement.

2° - Abricotiers : Commercialisation en fruits frais ou en fruits séchés
pour l'exportation.

3° - Oliviers de table : production d'olives vertes destinées à
l'exportation. Calculs des frais de production.

- Revenus bruts .

Fournis par le plan de mise en valeur.

1° - Par hectare :

Orangers : 20 tonnes d'oranges exportables à 0,030 D. le kg
= 600 D.

Abricotiers : 8 tonnes d'abricots à 0,030 D. le kg = 240 D.

Oliviers de table : 4 tonnes d'olives à 60 D. la tonne = 240 D.

I - ETUDE DE LA RENTABILITE DES CULTURES -

A/ - Etablissement des coûts de production en période de pluie.

Production (à l'ha brut et par an)

1° - Frais de première installation à amortissement.

a.) Aménagements précultureux :

- Sous-solage, désagrégation de la croûte	
- Labour profond et réglage	
- Prix de revient	100,000 D.
- Durée d'amortissement	50 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	3,890 D.

b.) Brise vent : Cyprès.

- Prix de revient	3,450 D.
- Durée d'amortissement	30 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	0,176 D.

Saccharum .

- Prix de revient	1,390 D.
- Durée d'amortissement	15 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	0,113 D.

c.) Réseau routier :

- 435 m ² à l'hectare	
- Prix de revient	87,000 D.
- Pas d'amortissement	
- Frais d'entretien annuel 5 % du prix initial	4,350 D.

I - ETUDE DE LA RENTABILITE DES CULTURES -

A/ - Etablissement des coûts de production en période de pluie.

Production (à l'ha brut et par an)

1° - Frais de première installation à amortissement.

a.) Aménagements précultureux :

- Sous-solage, désagrégation de la croûte	
- Labour profond et réglage	
- Prix de revient	100,000 D.
- Durée d'amortissement	50 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	3,890 D.

b) Brise vent : Cyprés.

- Prix de revient	3,450 D.
- Durée d'amortissement	30 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	0,176 D.

Saccharum .

- Prix de revient	1,390 D.
- Durée d'amortissement	15 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %	
- Amortissement annuel	0,113 D.

c) Réseau routier :

- 435 m ² à l'hectare	
- Prix de revient	87,000 D.
- Pas d'amortissement	
- Frais d'entretien annuel 5 % du prix initial	4,350 D.

d) Bâtiments.

- Prix de revient	100,000 D.
- Durée d'amortissement	30 ans
- Intérêt des capitaux investis	3 %
- Amortissement annuel	5,100 D.

e) Fumure de fond .

- Prix de revient	190,836 D.
- Durée d'amortissement	50 ans
- Intérêt des capitaux investis	3 %
- Amortissement annuel	7,408 D.

f) Plantation .

- Double densité	
- Prix de revient	220,000 D.
- Durée d'amortissement	50 ans.
- Intérêt des capitaux investis	5 %
- Amortissement annuel	12,056 D.

Amortissement annuel des frais de l'installation -
Tableau récapitulatif.

a) Aménagement pré-cultureux	3,890 D.
b) Brise vent	0,289 D.
c) Réseau routier	4,350 D.
d) Bâtiments	5,100 D.
e) Fumure de fond	7,408 D.
f) Plantation	12,056 D.

Total des amortissements ... 33,093 D.

2° - Frais annuel de production

a) Fumure annuelle	74,600 D.
b) Traitements phytosanitaires	30,000 D.
c) Matériel agricole	2,000 D.
d) Tracteur	24,000 D.
e) Main d'oeuvre 185 H/J.	24,000 D.
f) Irrigation	

Prix de revient de l'eau donnée H.E.R.

12 millimes le m³, sur le terrain.

5 000 m³/an 60,000 D.

- Total des frais^{annuels}/de production 283,100 D.

- Frais de production - Total 316,193 D.

Arrondi à :

320 D.

B/ - Production marginale .

10,660 kg d'oranges exportables à 20 millimes le kg.

En tenant compte de 15 % d'écart au triage et d'une perte de terrain de 11,23 % la production marginale est de 14,032 kg soit 14,100 tonnes à l'hectare brut. production qui peut être facilement atteinte.

REMARQUE . Le barrage n'est pas amorti étant considéré comme un investissement social à fonds perdus.

CONCLUSION - L'agronomie est très rentable.

C/ - Pour une production de 20 tonnes à l'hectare net d'oranges exportables soit : 26 520 F. à l'hectare brut on obtient les chiffres suivants :

- Revenu brut	600 D. par ha et par an.
- Frais de production	320 D.
- Revenu net	280 D.
- Revenu net distribuable	372,500 D.
- la valorisation de la journée de travail :	2,014 D.
- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail par an	503,378 D.

D/ - Pour 17 parcelles élémentaires 33,78 ha de culture soit 30 ha net; on obtient par an :

- Revenu brut	18 000 D.
6 Revenu net	8 400 D.
- Revenu net distribuable	11 175 D.

./.

II - ABRICOTIERS -

A/ - Etablissement des coûts de production agricole de pleine production. (à l'ha brut et par an).

a) Aménagements pré-culturaux :

- Identiques à ceux effectués pour les orangers
- Prix de revient 100,000 D.
- + Amortissement annuel 3,890 D.

b) Brise vent .

- Revenu identique à celui adopté pour les orangers
- Amortissement annuel 0,289 D.

c) Réseau routier .

- Revenu identique à celui adopté pour les orangers
- Prix de revient 87,000 D.
- Frais annuel d'entretien 4,350 D.

d) Bâtiments .

Les investissements sont les mêmes que pour les orangers

- Prix de revient 100,000 D.
- Amortissement annuel 5,100 D.

e) Fosse de base .

- Prix de revient 50,500 D.
- Durée d'amortissement 30 ans
- Intérêt des capitaux investis 3 %
- Amortissement annuel 3,394 D.

f) Plantation .

- Prix de revient	100,000 D.
- Durée d'amortissement 20 ans	
- Intérêt des capitaux investis 8 %	
- Amortissement annuel	8,020 D.

Amortissement annuel des frais de première installation.

Tableau récapitulatif .

a) Aménagements pré-culturaux	3,890 D.
b) Brise vent	0,289 D.
c) Réseau routier	4,350 D.
d) Bâtiments	5,100 D.
e) Fumure de fond	3,024 - 2,394 D
f) Plantation	8,020 D.
	<hr/>
TOTAL	25,043 D. -----

2° - Frais annuels de production .

a) Fumure annuelle	29,815 D.
b) Traitements phytosanitaires	15,000 D.
c) Matériel agricole	2,000 D.
d) Tracteur 20 h/ap	16,000 D.
e) Main d'oeuvre 80 h/j.	40,000 D.
f) Irrigation 2 000 m ³ à 0,012 D.	24,000 D.

Total des frais annuels de production	176,815 D.
Frais de production total	151,858 D.
arrondi à :	<u>152 D.</u>

f) Plantation .

- Prix de revient	100,000 D.
- Durée d'amortissement 20 ans	
- Intérêt des capitaux investis 8 %	
- Amortissement annuel	8,020 D.

Amortissement annuel des frais de première installation.

Tableau récapitulatif .

a) Aménagements pré-culturaux	3,890 D.
b) Brise vent	0,289 D.
c) Réseau routier	4,350 D.
d) Bâtiments	5,100 D.
e) Fumure de fond	3,024 - 2,394 D
f) Plantation	8,020 D.
	<hr/>
TOTAL	25,043 D. -----

2° - Frais annuels de production .

a) Fumure annuelle	29,815 D.
b) Traitements phytosanitaires	15,000 D.
c) Matériel agricole	2,000 D.
d) Tracteur 20 h/ap	16,000 D.
e) Main d'oeuvre 80 h/j.	40,000 D.
f) Irrigation 2 000 m ³ à 0,012 D.	24,000 D.

Total des frais annuels de production	176,815 D.
Frais de production total	151,858 D.
arrondi à :	<u>152 D.</u>

B/ - Production marginale :

5 066 kg/ha d'abricots exportables à 30 millimes le kg

En tenant compte d'un écart de triage de 10 % et d'une perte de terrain de 11,23 % la production marginale est de 6 342 kg/ha brut . Cette production peut être atteinte:

REMARQUE - Le barrage n'est pas amorti, étant considéré comme un investissement social à fonds perdus.

CONCLUSIONS -

La culture de l'abricotier est rentable. Pour une production de 8 % d'abricots à l'ha net soit une production de 10 % à l'hectare brut on obtient les chiffres suivants de rentabilité (par ha et par an).

- Revenu brut	240 D.
- Frais de production	102 D.
- Revenu net	88 D.
- Revenu net distribuable	128 D.
- Valorisation de la journée de travail	1,600 D.
- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail par an :	400 D.

D/ - L'irrigation ne pouvant se faire que 4 années sur 10, la rentabilité de l'abricotier est moins bonne que calculée ici. En supposant que 4 années sur 10, la production soit nulle, on obtient les chiffres moyens annuels suivants :

- Revenu brut	144 D.	60 %	de 240 D.
- Frais de production	142 D.	60 %	de 152 D. + 40 % de 152 D. - 24 D. = 128 D.
- 24 D. Frais d'irrigation			
- Revenu net	2,000 D.		
- Revenu net distribuable	38,000 D.		

B/ - Production marginale :

5 066 kg/ha d'abricots exportables à 30 millimes le kg

En tenant compte d'un écart de triage de 10 % et d'une perte de terrain de 11,23 % la production marginale est de 6 342 kg/ha brut . Cette production peut être atteinte:

REMARQUE - Le barrage n'est pas amorti, étant considéré comme un investissement social à fonds perdus.

CONCLUSIONS -

La culture de l'abricotier est rentable. Pour une production de 8 % d'abricots à l'ha net soit une production de 10 %. à l'hectare brut on obtient les chiffres suivants de rentabilité (par ha et par an).

- Revenu brut	240 D.
- Frais de production	102 D.
- Revenu net	88 D.
- Revenu net distribuable	128 D.
- Valorisation de la journée de travail	1,600 D.
- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail par an :	400 D.

D/ - L'irrigation ne pouvant se faire que 4 années sur 10, la rentabilité de l'abricotier est moins bonne que calculée ici. En supposant que 4 années sur 10, la production soit nulle, on obtient les chiffres moyens annuels suivants :

- Revenu brut	144 D.	60 %	de 240 D.
- Frais de production	142 D.	60 %	de 152 D. + 40 % de 152 D. - 24 D. = 128 D.
- 24 D. Frais d'irrigation			
- Revenu net	2,000 D.		
- Revenu net distribuable	38,000 D.		

- Valorisation de la journée de travail

0,528 D.

Nombre moyen de journées de travail

50 h/j. par an avec irrigation

60 h/j. par an sans irrigation

soit une moyenne de 72 h/j/an.

- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail :

132,000 D.

Signalons que nous sommes placé dans le cas le plus défavorable et que même en année riche, on peut encore espérer un certain rendement.

./.

III - OLIVIERS DE TABLE -

Les oliviers actuels ont une dizaine d'année.

Leur valeur est inconnue et en l'absence de renseignements précis leur estimation est malaisée et toute approximative.

Dépenses de premier établissement à l'ha.

† Aménagement du terrain	40,000 D.
- Plantation 123 oliviers/ha	20,000 D.
- Entretien 6 000 D/an	60,000 D.
- Taille 3,000 D.	15,000 D.
- Fumure	50,000 D.
	<hr/>
Total ...	185,000 D.
Arrondi à :	<u>200,000 D/ha</u>

Établissement de coûts de production en période de pleine production.

- Frais actuels	200,000 D.
- Surgreffage 1 D/par arbre	<u>123,000 D.</u>
Total	<u>323,000 D.</u>

- Durée d'amortissement	40 ans
- Intérêt des capitaux investis	5 %
- Amortissement annuel	18,831 D.

Frais annuels de production :

a) Fumure annuelle	29,815 D.
b) Traitements phytosanitaires	15,000 D.
c) Matériel agricole	1,000 D.
d) Tracteurs 20 h/an	16,000 D.
e) Main d'oeuvre 60 h/j	30,000 D.
f) Irrigation	24,000 D.
Total des frais annuels	115,815 D.
- Frais de production : total	134,646 D.
Arrondi à :	<u>135,000 D.</u>

B/ - Production marginale à raison de 60 D. la tonne d'olives
2,250 T/ha.

En tenant compte de 25 % de déchets au triage 3 T/ha.

REMARQUES - Le barrage n'est pas amorti, étant considéré comme un investissement social à fonds perdus.

CONCLUSION - La culture de l'olivier de table est rentable.

Pour une production de 4 tonnes à l'ha soit avec 25 % de déchets au triage 5,300 kg, on obtient les chiffres suivants de rentabilité.

- Revenu brut	240 D.
- Frais de production	135 D.
- Revenu net	105 D.
- Revenu net distribuable	135 D.
- Valorisation de la journée de travail	2,250 D.
- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail par an	562,500 D.

D/ - Pour 30 ha on obtient par an :

- Revenu brut	4800 D.
- Revenu net	2100 D.
- Revenu net distribuable	2700 D.

E/ - Rentabilité pour 6 années d'irrigation sur 10.

On admet que le rendement est nul en année sèche. Les différents revenus moyens annuels sont les suivants :

- Revenu brut	144 D.	60 % de 240 D.
- Frais de production	125 D.	60 % de 135 D.
		40 % de 135 D. - 24 D. - 111 D.
		(24 D. - frais d'irrigation)
- Revenu net	19 D.	
- Revenu net distribuable	45 D.	
- Valorisation de la journée de travail		0,865 D.
	60 h/j. par an avec irrigation	
	40 h/j. par an sans irrigation	
	soit une moyenne de 52 h/j/an.	
- Revenu net distribuable pour 250 journées de travail :		216,250 D.

Signalons que nous ^{serions} placés dans le cas le plus défavorable et que même en année sèche, on peut encore espérer un certain rendement.

./.

III - TABLEAU RECAPITULATIF DE LA RENTABILITE DES DIFFERENTES CULTURES -

Spéculation	Revenu brut (D)	Revenu net (D)	Revenu net distribuable (D)	N. de jour. de travail	Montant des salaires distribués (D)
Orangers	18 000	8 200	11 175	5 550	2 775
Abricotiers (1)	7 632	786	2 014	3 816	1 908
Oliviers de table (1)	2 880	380	900	1 040	520
Total ...	28 512	8 886	14 089	10 406	5 203

(1) - Chiffres obtenus dans le cas le plus défavorable (Production nulle en année sèche).

IRRIGATION DU PRÉFECTURE DU NACHERINE

EVALUATION APPROXIMATIVE DU PRIX DE REVIENT DU M³ D'EAU

DONNÉES FOURNIES PAR M.E.R. ARRONDISSEMENT ETUDE -

ESTIMATION DU PROJET -

1° - Réseau fixe .

Conduites de distribution et conduites de refoulement
soit : 15 340 D.

2° - Mobile .

Rampes et arroseurs soit : 6 260 D.

3° - Génie Civil .

Réservoir et station de pompage
soit : 6 000 D.

4° - Groupe motopompe et accessoires soit : 2 000 D.

Soit en tout :

15 340 + 6 260 + 6 000 + 2 000 = 29 600 D. soit 290 D/ha.

./.

ESTIMATION DU PRIX DE REVIENT DU M3 D'EAU -

1° - Amortissement du réseau fixe et du Génie Civil 3 % pendant 30 ans.

$$\frac{21\ 140\ 000 \times 0,03}{300\ 000} = 3,5 \text{ mil/m}^3$$

2° - Amortissement du groupe motopompe et du matériel mobile 5 % pendant 10 ans.

$$\frac{8\ 260\ 000 \times 0,13}{300\ 000} = 3,5 \text{ mil/m}^3$$

3° - Entretien : Génie Civil et réseau fixe : 0,5 %

$$\frac{21\ 300\ 000 \times 0,005}{300\ 000} = 0,35 \text{ mil/m}^3$$

4° - Entretien groupe motopompe : 10 %

$$\frac{2\ 000\ 000 \times 10}{300\ 000 \times 100} = 0,70 \text{ mil/m}^3$$

5° - Entretien : mobile : 3 %

$$\frac{6\ 260 \times 1\ 000 \times 3}{300\ 000 \times 100} = 0,6 \text{ mil/m}^3$$

6° - Combustible = 2,8 mil/m³.

soit

11,45 mil/m³

FIN

46

VUES