



MICROFICHE N°

33837

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية  
وزارة الزراعة

المركز القومي  
للتوثيق الفلاحي  
تونس

F 1

CND 33887

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTRE DE L'AGRICULTURE  
DIRECTION DE LA PRODUCTION  
AGRICOLE

GOVERNORAT DE KAIROUAN

PERIMETRE DE SIDI AMOR BEN ALI

FEVRIER 1971

D/P.A N° 052

REPUBLIQUE TUNISIENNE  
MINISTRE DE L'AGRICULTURE  
DIRECTION DE LA PRODUCTION  
AGRICOLE

BUREAU D'ETUDES

GOVERNORAT DE KAIROUAN

PÉRIMÈTRE IRRIGUÉ DE SIDI ANON BEK ALI

DOSSIER D.P.A. /B.E.    N° 852

FÉVRIER 1971

## INTRODUCTION

Ce dossier fait suite à l'ETUDE DE PROGRAMMATION LINEAIRE DE LA MISE EN VALEUR HYDRO-AGRICOLE" réalisé par la SNET/COOP ( P.F.D.70/2 - Décembre 70).

Ce précédent document exposait la méthodologie d'élaboration d'un modèle de mise en valeur des périmètres irrigués de la Plaine de Kairouan et présentait les données de base prises en compte.

A ce titre il se présentait non comme une étude mais comme un instrument de synthèse cohérent de toutes les informations et données existantes.

L'information est enregistrée, mais il reste toujours possible de l'améliorer ou de la compléter. Le modèle a donc un caractère permanent et évolutif. Son caractère permanent permet de déterminer les plans de mise en valeur optimaux de façon systématique, rapide, complète. Son caractère évolutif lui permet, dans une région donnée, d'être adapté à tous les cas particuliers.

Ce précédent travail aboutissait à un certain nombre de résultats correspondant à diverses hypothèses. L'analyse de ces résultats permettait de poser un certain nombre de questions fondamentales dont les implications étaient explicitées : il s'agissait de problèmes de crédit agricole, d'association des parcours et des périmètres irrigués (1), de débouchés pour les légumes d'hiver etc....

Des options ont été prises, certaines de manière prévisoire pour permettre la poursuite et un aboutissement du test. Ces options ont été incorporées au modèle.

Ce dossier présente les résultats définitifs détaillés du plan de mise en valeur agricole de SIDI ANOR BAN ALI dont nous rappelons ci-après les principales caractéristiques.

---

(1) problème essentiel pour permettre un développement harmonieux et complet des zones du Centre de la TUNISIE.

FICHE RECAPITULATIVE

I - SONDAGE

N° BIRH 12731/4  
DEBIT D'EXPLOITATION 40 l/s  
RESIDU SEC 3,5 gr/litre

II - SUPERFICIES

Superficie nette irrigable : 117 ha. (1)

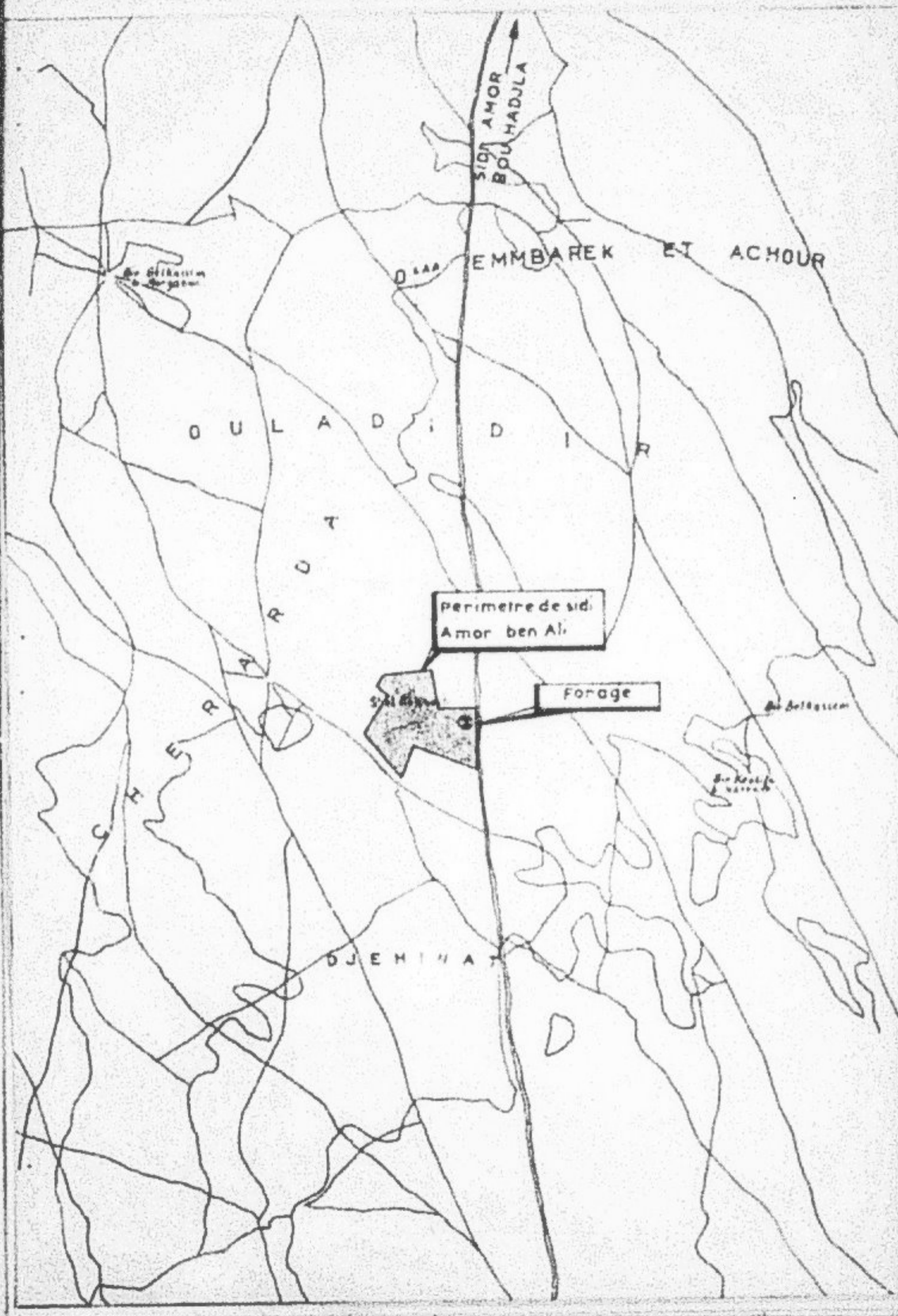
III - REVENU DES AGRICULTEURS

PHASE I	28 D/ha
PHASE II	67 D/ha
PHASE III	171 D/ha
LONG TERME	222 D/ha

(1) L'étude HER prévoit un périmètre de 82 hectares. Néanmoins nous avons retenu une superficie de 117 ha possibles. L'infrastructure terminale de distribution d'eau n'étant pas installée, une telle extension ne doit pas poser de grands problèmes.

CHAPITRE I-

SITUATION ACTUELLE DU PERIMETRE



SIDI AMOR  
BOU HADJLA

D LAA EMMBAREK ET ACHOUR

O U L A D I D I R

C H E R F A R D

Perimetre de sidi  
Amor ben Ali

Sidi Amor

Forage

Be Belkassam

Be Koutou  
Warrak

D J E N I A

Le périmètre de SIDI AMOR BEN ALI est situé à une cinquantaine de kilomètres au Sud de TAIRGUAN, à 12 kilomètres au Sud de SIDI AMOR BOU HADJELA.

Il est desservi, à partir de SIDI AMOR BOU HADJELA par une piste non revêtue dont la praticabilité est aléatoire pendant la période pluvieuse.

### 1 - 1 - INFRASTRUCTURE

L'infrastructure de distribution d'eau sur le périmètre de SIDI AMOR BEN ALI n'est pas à l'heure actuelle réalisée.

Une étude préliminaire concernant l'utilisation de l'eau par la création de diverses cultures permettait de fixer la taille du périmètre à 82 ha.

Le choix des cultures étant ici remis en cause et par là même les besoins en eau à l'ha, c'est un périmètre de 117 ha qui pourra être mis en place.

Par là même, une reprise de l'étude d'infrastructure devra être faite.

### 1 - 2 - EQUIPEMENT HYDRAULIQUE

Comme déjà signalé plus haut, l'équipement de distribution d'eau n'est pas réalisé.

Seuls existent à l'heure actuelle le sondage lui-même, le groupe moto-pompe et le bâtiment abri de ce groupe moto-pompe.

### 1 - 3 - CLIMATOLOGIE

La région de SIDI AMOR BEN ALI ne comporte pas de station météorologique ; les données climatiques générales à retenir sont celles de SIDI AMOR BOU HADJELA.

TABLEAU DES DONNEES CLIMATIQUES

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
Nombre de jours de pluie	6	5	6	5	5	3	1	2	5	5	5	5	53
Pluviométrie (mm)	27	25	35	26	24	12	5	8	37	31	30	25	286
Température moyenne	10,4	11,8	13,6	17,0	20,6	25,2	28,4	26,6	25,8	21,2	15,9	11,4	-
Evaporation (FICHE)	1148,8	1190,4	1176,7	1174,0	1332,5	1282,0	1325,5	1202,1	1264,0	1167,4	1156,0	1145,7	2645,7

I - 4 - PEDOLOGIE

Une étude pédologique a été réalisée sur l'environnement du sondage.

Les sols sont classés en B<sub>2</sub> M<sub>3</sub> C<sub>2</sub> ou B<sub>2</sub> M<sub>2</sub> C<sub>2</sub> pour la plus grande partie.

De structure assez grossière en général, ils peuvent avoir une structure fine dans quelques dépressions.

I - 5 - DISPONIBILITE EN EAU

Le périmètre sera alimenté à partir du sondage B.I.R.E. n° 12731/4.

Le débit d'exploitation est de 40 l/s ce qui, sur la base d'une durée quotidienne de pompage de 16 heures permet l'utilisation annuelle de 870.000 m<sup>3</sup> environ.

I - 6 - OCCUPATION ACTUELLE DU SOL

Le sol du périmètre tel que décrit dans l'étude E.A 064 A est nu pour la plus grande partie. Quelques oliviers épars ainsi que de jeunes manihots existent en petit nombre. Leur faible importance ne devrait pas poser de problèmes quant à un éventuel arrachage.

Dans l'hypothèse d'une extension du périmètre, cette extension devrait être faite sur des sols nus de préférence ; en effet les zones entourant le sondage, quand elles sont plantées constituent un bon exemple de mise en valeur en sec.

1 - 7 - VALEUR AJOUTÉE AVANT MISE EN VALEUR

Les conditions particulières résultant des conditions climatiques de la région font admettre que :

- la préparation du sol est faite 2 années sur 4.
- La récolte est faite une année sur 3.

a) Traction animale

- Récolte moyenne - 5 quintaux tous les 3 ans soit 5/3 de quintal par an.
- Coût de l'intervention
  - . attelage : 1D,500 / hectare
  - . 6 journées de main-d'oeuvre pour la préparation du sol.
  - . 7 journées de main-d'oeuvre pour la récolte
  - . Semences : environ 2D,000 ha.

VALEUR AJOUTÉE APPROCHÉE

$$\frac{21D,500}{3} - \frac{(1D,500 + 2D,000) \times 2}{4} = 5D,400 \text{ à l'ha.}$$

b) Traction mécanique

- Récolte moyenne : 6 quintaux tous les 3 ans soit 2 quintaux/ha/en en moyenne.
- Coût de l'intervention mécanique : 7D,500
- Semences engrais : 3D,600

VALEUR AJOUTÉE APPROCHÉE

$$\frac{25D,600}{3} - \frac{(7D,500 + 3D,600) \times 2}{4} = 3D,100 \text{ à l'ha.}$$

Si l'on admet que le quart des sols de DOUAR EL AEELA était mécanisé, c'est à la valeur ajoutée moyenne à l'ha suivante que nous parvenons :

$$\frac{3D,100}{4} + \frac{3 \times 5D,400}{4} = 4D,600 \text{ à l'ha.}$$

./.

CHAPITRE II-

SITUATION POTENTIELLE

### OPTIQUES PRISES

Le dossier F.P.D./Décembre 70 établissait un modèle applicable au problème de mise en valeur de périmètres irrigués par montage dans la plaine de Kairouan.

Diverses options ont été prises à l'issue de l'établissement de ce modèle. Ces options sont les suivantes :

- 1) Limitation à 2 années consécutives la culture du blé.
- 2) Renoncer à l'association de l'environnement en sec avec le périmètre irrigué.
- 3) Ne pas tenir compte durant la première phase de la contrainte de Bilan Humique.
- 4) Libérer le plafond possible de la production de légumineuses d'hiver.
- 5) Investissement "Étiments d'exploitation" ramené à 500 D. au lieu de 1000 D.
- 6) Ne faire apparaître l'orge fourrage qu'en deuxième phase.

Le dossier suivant récapitule les données de mise en valeur issues d'un tel cadre de contraintes.

2 - 1 - CHOIX DES SPÉCULATIONS

211 - CULTURES ANNUELLES

2111 - Assolement Principal

	PHASE I	PHASE II	PHASE III
Année 1	Blé 1ère Paille	Blé 1ère Paille	Blé 1ère Paille
Année 2	Blé 2ème Paille ou orge grain	Blé 2ème Paille ou orge grain	Blé 2ème Paille ou orge
Année 3	Légumes d'hiver Cultures d'été	Légume d'hiver Orge vert Cultures d'été	Légume d'hiver Orge vert Pastèques

2112 - Assolement Access

	PHASE I	PHASE II	PHASE III
Année 1	Vesce-Avoine	Blé ou orge grain	Néant
Année 2	Orge grain	Vesce-Avoine	Néant

212 - ARBORICULTURE

En considérant que dès l'année 0, les quelques arbres existants pourraient être arrachés, l'arboriculture serait représentée par la mise en place de 34,23 hectares de pistachiers, et ce dès la première phase.

22 - OCCUPATION DU SOL

PHASE I-

(-en hectares-)

CULTURES ASSOLES	ASSOLEMENT PRINCIPAL	ASSOLEMENT ANNEXE	TOTAL
Blé 1ère Paille	17,55	-	17,55
Blé 2ème Paille ou Orge grain	17,55	-	17,55
Pastèques Piments	17,55	-	17,55
Légumes d'hiver	17,55	-	17,55
Vease Avoine	-	8,89	8,89
Orge	-	8,89	8,89

HORS ASSOLEMENT

LUZERNE	5,42 ha
PISTACHIERS	34,28 ha

./.

PHASE II-

(-en hectares-)

CULTURES ASSOLEES	ASSOLEMENT PRINCIPAL	ASSOLEMENT ANNEXE	TOTAL
Blé 1ère Paille	18,65	-	18,65
Blé 2ème Paille ou Orge grain	18,65	2,36	21,02
Pastèques	10,66	-	18,65
Piments	7,99		
Légumes d'hiver	3,03	-	3,03
Orge fourrage	15,61		
Veace Avoine	-	2,36	2,36

NORS ASSOLEMENT

LUZERNE	17,31 ha
PISTACHIERS	34,28 ha

PHASE III-

(-en hectares-)

	CULTURES ASSOLEES	SUPERFICIE
Sole 1	Bld 1ère Paille	23,69
Sole 2	Bld 2ème Paille ou Orge Grain	23,69
Sole 3	Légumes d'hiver	1,22
	Orge Fourrage	22,45
	Pantèques	23,69

BOIS ASSOLEMENT

LOZERNE	7,85 ha
PISTACHIERS	34,28 ha

2 - 3 - BESOINS EN EAU

221 - BESOINS VITAIRES

Le tableau suivant donne la répartition des besoins en eau pour les diverses spéculations qui sont retenues pour le programme de mise en culture de SIDI ANOR BEN ALI.



222 - BESOINS GLOBAUX

Les besoins globaux en eau se montent à :

en PHASE I - 605.000 m<sup>3</sup>

Mois de pointe : Octobre

en PHASE II - 706.000 m<sup>3</sup>

Mois de pointe : Juin

en PHASE III - 653.000 m<sup>3</sup>

Mois de pointe : Mai-Juin.

Pour la 3<sup>ème</sup> Phase, phase définitive, les besoins détaillés sont les suivants :

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	B	O	N	D	Total
Besoins en milliers enl m <sup>3</sup>	16	49	62	63	85	85	52	40	36	75	47	33	653

Les mois de pointe (Mai et Juin) nécessiteront un pompage supplémentaire. Le temps de pompage pendant ces deux mois sera d'environ 20 heures/jour

./.

CHAPITRE III

UTILISATION DES FACTEURS DE PRODUCTION

VALEURS ECONOMIQUES

31 - EMPLOI DE LA MAIN-D'ŒUVRE

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total (1)
Rlé	10	2	7	2	-	10,5	-	-	-	5,5	3	3	39
Orge grain	2	2	2	2	-	4	-	-	-	5	2	-	19
Orge fourrage	2	7,5	4	-	-	-	-	-	-	9	2	7,5	32
Verco avoine	-	4	2	8	-	-	-	-	-	8,5	2	-	26,5
Pas- tèques	-	-	6	10	10	10	20	16	-	-	-	-	72
Légumes d'hiver	22	24	12	-	-	-	-	6	10	14	13	12	113
Luzerne	-	2	2	5	11	15	13	10	12	5	-	2	75
Pis- siers en plein	9,5	4	2	2	1	9	7	12	6	5	10,5	21	86

(1) Total + travaux différables dans le temps.

31 - EMPLOI DE LA MAIN-D'OEUVRE

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total (1)
Rlé	10	2	7	2	-	10,5	-	-	-	5,5	3	3	39
Orge grain	2	2	2	2	-	4	-	-	-	5	2	-	19
Orge fourrage	2	7,5	4	-	-	-	-	-	-	9	2	7,5	32
Verco Avoine	-	4	2	8	-	-	-	-	-	8,5	2	-	26,5
Pas- tèques	-	-	6	10	10	10	20	16	-	-	-	-	72
Légumes d'hiver	22	24	12	-	-	-	-	6	10	14	13	12	113
Luzerne	-	2	2	5	11	15	13	10	12	5	-	2	75
Pis- chiers en plein	9,5	4	2	2	1	9	7	12	6	5	10,5	21	86

(1) Total + travaux différables dans le temps.

Globalement, le nombre de journées de main-d'œuvre se répartit comme suit :

PHASE I	8.500 journées
PHASE II	8.900 journées
PHASE III	8.300 journées

Pour la troisième Phase le nombre de journées, mois par mois, se décompose comme suit :

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
Journées de M.O.	890	455	630	445	360	1110	600	680	329	1100	590	1110	8278

### 32 - TRACTION

Les besoins en traction mécanique sont limités aux opérations de préparation du sol (labour) et de récolte de céréales.

Les travaux de finissage de préparation (recroisements) et d'entretien, ainsi que les transports sont réalisés grâce à la traction animale.

#### 321 - TRACTION MECANIQUE - BESOINS ANNUELS

	PHASE I	PHASE II	PHASE III
en heures de tracteur	936	664	670

Pour la PHASE III :

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total
en heures de tracteur	-	-	30	90	-	-	140	170	170	70	-	-	670

322 - TRACTION ANIMALE

	PHASE I	PHASE II	PHASE III
en jours d'attelage	1614	1837	1837

33 - PRODUCTION ANIMALE

Le périmètre fournit une certaine quantité d'U.F. dont l'utilisation peut être faite soit par le troupeauovin appartenant aux exploitants du périmètre, soit par un troupeau extérieur.

<u>PHASE I</u>	10.631 U.F. de Luzerne
	43,6 Tonnes de Paille
	35.560 U.F. de Vesce
	14,7 Tonnes d'orge grain
<u>PHASE II</u>	129.900 U.F. de Luzerne
	57.800 U.F. d'orge en vert
	9.640 U.F. de Vesce-Arcine
	10 Tonnes de Paille
<u>PHASE III</u>	83.000 U.F. d'orge fourrage
	53 Tonnes d'orge grain
	107 Tonnes de Paille

Si l'on admet que le pourcentage de fourrages riches intervient pour 30 % de la ration annuelle de l'unité ovine, il serait possible d'entretenir à partir de productions de SIDI AMOR BEN ALI un troupeau de :

$$\frac{21.000}{135} = 615 \text{ unités ovines environ}$$

en PHASE III

34 - REVENU DES AGRICULTEURS

Le dossier général F.P.D./décembre 70/2 expose les marges brutes par hectare à attendre de chacune des spéculations introduites dans le modèle.

Compte tenu du choix fait en ce qui concerne les spéculations, les revenus des agriculteurs seront les suivants :

	PHASE I	PHASE II	PHASE III	LONG TERM
	3320 D.	7820 D.	20.020 D.	26.000 D.
soit à l'ha	28 D.	67 D.	171 D.	222 D.

Rappelons que ces revenus sont la somme algébrique des coûts de production, d'amortissements etc... et des revenus bruts pour les productions.

NOTE IMPORTANTE

Le présent dossier n'a pour but que de présenter le périmètre de SIDI AKOR BEN ALI quant à certaines données essentielles résultant du modèle dont la méthodologie a longuement été exposée dans le dossier FF/D de Décembre 70.

Ce présent dossier s'est volontairement limité à exposer d'une façon comparable à celle habituellement utilisée par le Bureau d'Etudes de la D.P.A., quelques éléments permettant la mise en oeuvre d'un programme de mise en valeur sur le périmètre considéré.

Ces éléments pourraient être différents si les options étaient elles-mêmes différentes de celles que nous avons retenues.

Dès lors ce présent dossier ne peut être considéré comme une fin en lui-même, mais simplement comme une solution possible parmi celles qui résulteraient d'options à prendre sur le modèle original.

PROBLEMES DE MISE EN VALEUR  
HYDRO-AGRICOLE EN TUNISIE

PERIMETRES DE DOBAR EL ADUL  
ET SIDI ANOR BEN ALI

NOTE SUR LE CARACTERE DYNAMIQUE DU MODELE UTILISE

Le document FP.D Décembre 1970 a exposé une méthodologie d'élaboration d'un modèle de mise en valeur des périmètres irrigués du centre (plaine de KAIROUAN).

Pour donner plus de véracité au programme qui est issu de ce modèle on a été conduit à élaborer un modèle "dynamique" tenant compte le plus possible de la croissance technique des périmètres.

En règle générale la définition d'un programme de mise en valeur et le calcul des valeurs économiques qui résultent de la mise en application de ce programme se font par référence à la situation adulte de l'ensemble envisagé.

Sans être condamnable du simple point de vue théorique, il faut bien remarquer qu'un telle méthode laisse automatiquement dans l'ombre toute une période allant de l'année 0 de démarrage de l'opération jusque qu'à la période adulte.

Deux catégories d'éléments variables interviennent essentiellement pendant cette période:

1) Des éléments techniques

Il s'agit essentiellement des plantations. Le rythme de plantation amplifié de la vitesse d'accroissement des productions de ces plantations influe évidemment sur les résultats économiques de l'exploitation pendant les premières années du programme.

.../...

## 2) Des éléments humains

Ils sont particulièrement importants dans le cas des périmètres irrigués du centre. Il semble, en effet, impossible d'admettre que dès l'année de mise en place du périmètre, les exploitants puissent posséder la technicité optimale conduisant à l'obtention des meilleurs résultats possibles. Les techniques de manieement de l'eau, d'utilisation des engrais, de respect des assolements etc... ne seront maîtrisées qu'au prix d'un effort permanent étalé dans le temps. (formation-vulgarisation).

### APPLICATION AUX PERIMETRES DE DOUAR EL ADHLA ET SIDI AMOR BEN ALI

L'aspect "dynamique" du modèle tient dans la prise en considération :

- du rythme de plantation des oliviers et des pistachiers
- de l'accroissement de certains rendements en fonction de l'amélioration technique des agriculteurs (formation - vulgarisation).

Trois périodes ont été retenues :

#### 1) Période 1

Elle couvre les années 1 à 5. Des plantations sont possible en début de période. Éventuellement, à l'extérieur du périmètre, des plantations de cactus inerme pourraient être réalisées. Mais pendant cette période les arbres ne produisent pas. La technicité des hommes est faible et les rendements des cultures annuelles s'en ressentent.

#### 2) Période 2

Elle couvre les années 6,7,8,9,10. Les arbres plantés en début de période 1 commencent à produire. Les cactus sont en pleine production. Ces plantations peuvent être étendues (2ème tranche de plantation). La technicité des agriculteurs va en s'améliorant, et par la même les rendements de cultures annuelles.

#### 3) Période 3

Elle débute l'année 11 et se poursuit tout au long des années 12,13,14 et 15. Les productions arboricoles des plantations de la tranche 1 sont pleine production. Celles de la tranche 2 commencent à produire. La formation technique des hommes arrive à terme.

La superposition, à différentes périodes entre l'année 0 et l'année 15 de ces différents facteurs conduit à obtenir une courbe de duits bruts qui marquera la progression économique de l'ensemble de mise en valeur étudié.

EXEMPLES DES VALEURS DE RENDEMENTS RETENUES

	Périodes	Rendements
BLE MEXICAIN 1ère PAILLE SUR SOLS C1 C2	1	30 qx/ha
	2	35 qx/ha
	3	40 qx/ha
BLE MEXICAIN 1ère PAILLE SUR SOLS C3	1	27 qx/ha
	2	32 qx/ha
	3	38 qx/ha
MELONS SUR SOLS M1 M2	1	10 t /ha
	2	12 t /ha
	3	15 t /ha
PASTÈQUES SUR M1 M2	1	14 t/ha
	2	17 t/ha
	3	21 t/ha
PIMENTES SUR M1 M2	1	8 t/ha
	2	10 t/ha
	3	12 t/ha
MAIS SUR C1 C2	1	38 qx/ha
	2	41 qx/ha
	3	48 qx/ha

**FIN**

**26**

**VURS**