

MICROFICHE N°

33841

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F 1

REPUBLIQUE TUNISIENNE

Sous-Secrétariat d'Etat à l'Agriculture
Direction de la Production Agricole

CND A 33841

M. Belkhal
Amnes 3 classes
dans 1 classe
"Oasis de Nefta"

14

Etude de l'oasis de Nefta

GOUVERNORAT DE GAFSA

Septembre 1966

D/P.A. 489

REPUBLIQUE TUNISIENNE
SECRETARIAT D'ETAT AU FLAN ET A
L'ECONOMIE NATIONALE
S/SECRETARIAT D'ETAT A L'AGRICULTURE
Direction de la Production Agricole

- Section des Etudes -

- § -

E TUDE DE L' OASIS
DE

M EFTA
...
-:0:-

GOVERNORAT DE GAFSA

Septembre 1968

P.A.V. 11a 409

ETUDE DE L'OASIS DE NEFTA

I - <u>Etude de l'état actuel</u>	Page 2
- Etude physique	
- Etude de technicité et de revenus (Utilisation actuelle des ressources)	
II - <u>Potentialités et programme de mise en valeur</u>	Page 7
- Principes d'aménagement	
- Besoins en eau	
- Calendrier d'emploi	
III - <u>Revenu des cultures.</u>	Page 12
- Dégât	
- Allig	
- Cultures annuelles	
IV - <u>Etude des coopératives</u>	Page 15
- Ensemble des coop.	
- Tableau des surfaces	
- Exemple : Coop. B.	
V - <u>Conclusion.</u>	
Annexes : I Etude sociale	Page 21
2. " technique : la datte et le dattier "	23

(tirée à part) Etude économique sur le réaménagement P. I à 21	
(+ 4 planches photos hors texte)	

I - ETUDE DE L'OASIS DE NEFTA : ETAT ACTUEL

Etude physique

Situation

L'oasis de Nefta, du groupe des oasis du Djerid, au bord du chott Djerid, est la dernière oasis avant la frontière algérienne et El Oued, avec laquelle elle entretenait un commerce d'échanges.

Elle est entièrement environnée d'une steppe pré-désertique. Entre les sources (52 m de niveau à la "Corbeille" Ras El Ain) et le chott, l'oasis comprend 1100 ha plantés.

L'oasis lui-même n'est pas habitée.

Climatologie

L'éloignement de la mer est suffisant pour donner au climat un caractère continental ; la faible pluviosité (100 mm en moyenne) et la sécheresse absolue de l'été rendent ce climat semi-désertique.

On notera 2 phénomènes épisodiques très importants : les gelées d'hiver et surtout les vents très chauds, avec transport de sable. L'oasis se trouve climatiquement dans l'aire de culture du DECLAT.

Hydrologie

Toute l'eau est issue des sources de la "Corbeille", elle est utilisée dans cette corbeille d'abord pour l'irrigation de 40 ha, puis constitue un oued de 500 l/s qui se ramifiera à nouveau en 2 grands secteurs oriental et occidental.

Résidu sec de l'eau : 2,5 g.

Ce débit n'irrigue pas 1100 ha, mais seulement 700, ce qui permet un D.F.C. de 0,8 l/s dont les 3/4 seulement sont disponibles à la parcelle, en raison des pertes, et avec des tours d'eau espacées avec l'éloignement des sources.

Le réseau hydraulique est en cours de réaménagement. Il permettra l'utilisation de 500 l/s (I) avec des prises suffisamment nombreuses (1/3 à 5 ha) pour réduire les pertes au minimum.

(I) Sur les 3 hypothèses de 1961 (voir note P.A.V. Gombremont), 700, 600 et 500 l/s il faut retenir, après études hydrologiques, une disponibilité définitive de 500 l/s.

Pédologie

L'ocasin actuelle, largement à base de cornuans et d'Allig, ne contient que 13 % de Deglat. Mais la pédologie (Dimanche 62) confirme la vocation climatique en Deglat dans la moitié des terres environ.

Les critères de classification étaient :

- la présence et concentration en gypse
- le régime hydrique (en vue du drainage)
- la pente naturelle du terrain (en vue du drainage)
- la texture
- la salure

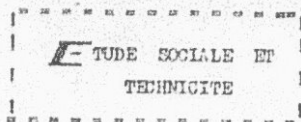
On distingue :

- un secteur central dunaire qui n'a pas d'aménagement envisagé
- un secteur oriental (avec 2/3 possible en Deglat) avec amélioration du drainage
- une secteur occidental (avec 1/4 maximum de Deglat)

avec les aménagements suivants :

- 1) Amélioration de la distribution d'eau.
- 2) Drainage

Notamment en vue de la maîtrise du plan d'eau.



Les différentes tribus de la délégation (Ouled Aïssa, Beni Ata, Beni LAZID, NOUVASI, SEBDA, EL MOUADIA, ZEBIDNE) sont représentées dans l'oasis. On comptera environ 12.000 personnes à Nefta.

Toutes les terres sont appropriées, y compris les anciens habous ; très rarement en indivision.

800 propriétaires se partagent des propriétés de 0,5 à 2 ha, peu de propriétaires travaillent, le travail est fait par 300 khammès et des journaliers, souvent de jeunes enfants (Gaïel).

Le contrat de khammès, où la part de ce dernier était + grande dans les Alligs et communs que dans les Deglats, l'incitait à planter des communs. Le nouveau contrat d'association fait disparaître cette distorsion. Finalement, l'oisiveté des propriétaires n'est permise que par la plus value, considérable par rapport au travail, du travail de khammès.

D'autre part, la commercialisation des dattes (STIL pour nobles et U.R.C. pour communs) ne donne pas aux producteurs les revenus maximum.

- Exploitation actuelle de l'eau :

Habib ATTHA : " La disponibilité selon les jardins varie de 1 l/s/ha à 0,3 l/s/ha. Il existe même une période des 29 Noubas (jours) qui correspond aux 3 mois de l'été pendant laquelle le quart de l'oued est accaparé 3 jours par semaine par une partie de la palmeraie qui représente 1 % de l'oasis. "

L'eau est largement gaspillée en hiver.

- Exploitation actuelle des ressources :

Le palmier

1954 : 260.000 individus, soit 230 arbres/ha en moyenne, mais avec 200.000 arbres sur les 600 ha correctement irrigués, soit une moyenne vraie de 330 arbres, avec parfois 600 arbres/ha. Son rôle principal, comme dans l'ensemble Djerid - Nefzaoua, est la production de dattes commercialisables surtout depuis que la population s'habitue à ne plus consommer de dattes communes. Accessoirement, la production de poutres et de palmes et ficelles, enfin rôle bioclimatique comme brise-vent et ombrage.

Nous trouvons en qualité à NEFTA

Déglat	20 %
Allig	35 %
Communs	45 %

Nous ne reviendrons pas pour mémoire sur l'analyse classique des facteurs défavorables :

- Densité d'arbres
- Fertilisation insuffisante
- Maintien d'improductifs

La production donne lieu à des estimations variables. Rien que pour Nefta, nous avons : COMBREMONT 100.000 D sur 1100 ha soit 90 D/ha
SOGETHA : 27 D/ha

Sur la base de commercial. 1966 : 130 D./ha

On complètera ce tableau en indiquant les phases de l'intervention qui nous paraissent indispensables :

- Eclaircissage (à 150 ou 200 arbres à l'ha)
avec diverses modalités de replantation, la plus économique étant la replantation totale immédiate (voir note spéciale).
- Accroissement des facteurs de production (Eau, engrais, techniques) c'est sur ces postes que porte la mesure des coûts dans notre étude.

Arboriculture, maraîchage et fourrages :

Actuellement pratiqué sur une trentaine d'ha nets, on peut admettre que la proportion classique de 10 % de la surface à réserver au maraîchage, soit 80 ha environ, est bonne pour les besoins actuels et futurs de l'oasis.

Il est impossible de prévoir un développement de la ~~strat~~herbée créée dans l'hypothèse de l'aménagement de la palmeraie. Au contre d'HELM, par exemple, où la luzerne est pratiquée sous palmiers, celle-là entre en concurrence pour l'eau au point que les besoins par ha pour maintenir une production de dattes normale, sont la somme ou presque des besoins spécifiques des 2 plantations.

Production Animale

Il n'y a pas lieu d'intensifier la production fourragère et animale. Cependant, la création d'un périmètre fourrager d'hiver extérieur à l'oasis, devrait être prévue en intervention.

- Etude du revenu actuel des foyers :

On voit que les revenus actuels ne sont pas très brillants. Si nous adoptons le chiffre de 150^D par hectare moyen, et de 1 propriétaire pour 1,2 ha, nous voyons que le revenu moyen par propriétaire est inférieur à 200 D par an avec des variations probables de 50 à 400 D.

Les revenus des khammès sont plus bas et plus homogènes aussi, chaque khammès pouvant produire un nombre égal de journées de travail, ils ont chacun une surface analogue à travailler et des revenus analogues, qui n'excèdent sans doute pas 50 D par foyer.

PROGRAMME DE MISE EN VALEUR

PRINCIPES D'AMENAGEMENT :

La seule spéculation intéressante est la dette Deglat. C'est une production qui doit être considérée comme activité prioritaire pour 3 raisons :

- La rentabilité en valeur ajoutée directe
- l'emploi humain qu'elle nécessite
- l'apport en devises qu'elle procure.

Ces 3 aspects ont été successivement étudiés par la SEDES, dans son étude des "Critères de priorité des investissements dans l'agriculture" où il est montré que :

- En ce qui concerne le premier point, la rentabilité de la culture du palmier en culture manuelle est de l'ordre de 30 % pour la valeur ajoutée directe et indirecte et 32 % pour la V.A. directe.

- Du point de vue de l'emploi créé, nous avons 17 J de travail par dinar investi, 24 J pour 100 D d'investissements, en année normale de pleine production et 34 J de travail moyen annuel sur 100 D investis, ce qui est très acceptable.

- Enfin, le rapport des devises acquises sur les devises consommées classe le palmier au niveau de l'olivier ou des oranges maltaises du nord, bien au dessus des autres spéculations arboricoles habituelles du sud. Une chose resterait cependant à étudier : le cas du pistachier irrigué.

Dans cette optique de palmiculture, on va donc chercher à introduire le maximum de palmiers Deglat.

Le problème consiste à savoir ce qui doit être fait des terres non favorables au Deglat, doit-on les maintenir en palmiers "mixte" ou les convertir en Allig? Doit-on réaliser des cultures annuelles? Nous avons opté pour un programme Allig complémentaire pour une partie des terres à vocation Allig, ce qui se traduira d'ailleurs par une éclaircie et une diminution de densité ; et le reste sera en cultures annuelles sans palmiers.

On peut suggérer, dans le cadre coopératif, que les investissements sur Deglat sont seuls avancés par l'Etat, au moins dans un premier temps.

Ainsi le plan de mise en valeur peut se faire de la manière suivante :

- 1) Aménagement sur Deglat avec aide de l'Etat.
- 2) Eclaircie sur Allig
- 3) Cultures annuelles.

Pour le Deglat, nous avons donc un investissement de l'Etat hydraulique et agricole. Pour l'Allig, éclaircie non subventionnée, aménagement hydraulique non indispensable.

Pour les 3 catégories d'occupation, nous avons en outre considéré

I - une subvention d'intensification pour permettre aux agriculteurs d'acheter en I année sans remboursement les éléments fertilisants et autres approvisionnements à raison de :

Deglat	50 D /ha
Allig	20 "
Cultures	70 "

2 - un prêt de campagne dont le montant maximum en année normale n'excède pas la moitié des engagements en salaires, frais d'exploitation et main d'oeuvre, en raison des recettes annuelles notamment de vente de légumes.

Mais ces éléments ayant un caractère très prévisionnel, il ne semble pas possible de faire dès maintenant un compte de gestion par coopérative avec compte de trésorerie, (comme nous l'avons fait pour l'oasis de Gafsa) compte tenu par ailleurs des remarques faites dans l'étude générale de réaménagement sur le lien entre l'aide de l'Etat et les formes de structures nécessaires pour la justifier.

- 1) Aménagement sur Deglat avec aide de l'Etat.
- 2) Eclaircie sur Allig
- 3) Cultures annuelles.

Pour le Deglat, nous avons donc un investissement de l'Etat hydraulique et agricole. Pour l'Allig, éclaircie non subventionnée, aménagement hydraulique non indispensable.

Pour les 3 catégories d'occupation, nous avons en outre considéré

I - une subvention d'intensification pour permettre aux agriculteurs d'acheter en I année sans remboursement les éléments fertilisants et autres approvisionnements à raison de :

Deglat	50 D /ha
Allig	20 "
Cultures	70 "

2 - un prêt de campagne dont le montant maximum en année normale n'excède pas la moitié des engagements en salaires, frais d'exploitation et main d'oeuvre, en raison des recettes annuelles notamment de vente de légumes.

Mais ces éléments ayant un caractère très prévisionnel, il ne semble pas possible de faire dès maintenant un compte de gestion par coopérative avec compte de trésorerie, (comme nous l'avons fait pour l'oasis de Gafsa) compte tenu par ailleurs des remarques faites dans l'étude générale de réaménagement sur le lien entre l'aide de l'Etat et les formes de structures nécessaires pour la justifier.

—Assolement des cultures annuelles

Sur la base des besoins locaux de consommation et des possibilités culturales liées au climat du Djerid, nous reprenons l'assolement préconisé par COMBREMONT.

Hiver	:	Jachère	I/3 cult. d'hiver	2/3
Été	:	Cult. été	I/3 Jachère	2/3

de manière également à étaler au mieux les besoins en eau, qui varieraient de 0,6 en hiver à 0,9 et 1,2 en été.

Naturellement, on ne peut utiliser pour autant toute l'eau d'hiver, mais nous savons que l'excédent peut être utilisé sur un périmètre extérieur en cours d'aménagement, avec une distribution séparée.

Les cultures d'hiver comprennent : fèves

orge en vert
carottes fourragères

Les cultures d'été principales : Cucurbitacées

Piments et tomates primeurs
Gombes de primeurs
Blettes
Pommes de terre
Sorgho.

Des fourrages seront vendus à l'extérieur, le marché en est suffisamment ouvert. On doit attendre un revenu moyen de 300 D à l'hectare, avec un emploi de 250 jours par an.

BESOINS EN EAU DES CULTURES ET INTENSITE DE CULTURE

/ha	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Deglat	0,5	0,6	0,8	0,8	I	I	I	I	I	I	0,8	0,6	10,2
Allig	0,4	0,4	0,6	0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,6	0,6	0,8
Cult. mar.	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,9	I	I	0,9	0,6	0,6	0,6	9,3

Les chiffres, tiennent compte des pertes de technicité (P en %) $10 < P < 20$, et non des pertes de réseau, qui n'existeront plus avec le nouveau réseau. L'oasis est susceptible d'être couverte à raison de :

450 ha Deglat + 40 ha (pompage) en corbeille
200 ha Allig
80 ha cultures annuelles.

Pour une disponibilité totale de 500 l/s. Pour le mois le plus contraignant (juillet - Août)

Deglat 450 l
Allig 120 l
Cultures an. 80 l

650 l

En été, il faut donc réduire les pertes de technicité et nous adoptons les valeurs suivantes : Deglat : 0,8

(Mai-Juin - Juillet - Août - Septembre) Allig : 0,5

Cult. an.: 0,9 ce qui est

acceptable

avec 530 l de débit.

Le déficit réel est donc de 30 l seulement pour la répartition proposée et à condition d'un effort réel de technicité.

CALENDRIER D'EMPLOI

Mois	Postes	Palmiculture (Allig)	Cult. Annuelles	Total en / ha	
				Palmier Allig	Cult. ann.
Janvier		Récolte($\frac{1}{2}$ J.t/arb) sur les 3 mois		50	10
Février			Récolte lég. hiver		20
Mars		Toilette des arbres palmes sèches 30 pieds/jour traitements	Prép. du terrain	30	30
Avril		Pollinisation 20 pieds/jour	Binage	10	25
Mai		Suspension des r/gi- mes 5 pieds/jour	Binage	40	25
Juin			Binage - Sarcage		30
Juillet			Récolte		30
Août			Récolte Labour-travail du sol		30 30
Septembre		Travail du sol	Semis fourrages et légumes d'hiver	15	10
Octobre			Binage		15
Novembre		Récolte		40	
Décembre		Récolte	Binage	60	15
				245	270

+ 20 % pour le Deglat = 300

Année	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E. ini- tial	E. final
Surf. an												
I ha	-20	130	175	250	255	235	225	310	360	400	170	600
"	170	-20	130	175	250	255	235	225	310	360	"	"
"	170	170	-20	130	175	250	255	235	225	310	"	"
"	170	170	170	-20	130	175	250	255	235	225	"	"
"	170	170	170	170	-20	130	175	250	255	235	"	"
"	170	170	170	170	170	-20	130	175	250	255	"	"
"	170	170	170	170	170	170	-20	130	175	250	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	-20	130	175	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	170	-20	130	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	170	170	-20	"	"
Total	1510	1470	1475	1555	1620	1775	1760	1930	2121	2350	1700	6000
/ha	150	147	148	155	160	178	176	193	212	235	170	600

Année	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E. ini- tial	E. final
Surf. an												
I ha	-20	130	175	250	255	235	225	310	360	400	170	600
"	170	-20	130	175	250	255	235	225	310	360	"	"
"	170	170	-20	130	175	250	255	235	225	310	"	"
"	170	170	170	-20	130	175	250	255	235	225	"	"
"	170	170	170	170	-20	130	175	250	255	235	"	"
"	170	170	170	170	170	-20	130	175	250	255	"	"
"	170	170	170	170	170	170	-20	130	175	250	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	-20	130	175	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	170	-20	130	"	"
"	170	170	170	170	170	170	170	170	170	-20	"	"
Total	1510	1470	1475	1555	1620	1775	1760	1930	2121	2350	1700	6000
/ha	150	147	148	155	160	178	176	193	212	235	170	600

Les variations annuelles pour 1 ha sont données dans le tableau de reconversion par arrachage et replantation, dans la note sur la reconversion (tableau des valeurs actualisées).

On constate qu'il n'existe plus sur 10 ans de revenus négatifs, qu'il y a une période difficile (revenu < revenu initial) pendant les 15 premières années.

ALLIG :

Programme sur Allig (Reconversion par éclaircie sur 3 ans).

	I	2	3	4	5	6	7	8	9	10		20
1 ha	50	60	70	80	90	100	110	125	150	180		240
1 ha	120	50	60	70	80	90	100	110	125	150		210
1 ha	120	120	50	60	70	80	90	100	110	125		240
3 ha	290	230	200	210	240	270	300	335	385	455		720
/ha	90	80	70	70	80	90	100	110	130	150		240

Etat actuel moyen : 120 D /ha
 Après éclaircie : 60 D, 70D, 80D en 3 année
 Etat final des replantations : 160 D
 Total final : (80 + 160) = 240 D

U VARIATION DES REVENUS PAR AN ET PAR SPECULATION
(ramenée à l'hectare)

Année 1 à 10

Revenus/ha	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	E. Initial
DEGLAT	150	147	148	155	160	178	176	193	212	235	170
ALLIG	90	80	70	70	80	90	100	110	130	150	120
Cult. ann.	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300	300

On constate que la période contraignante est toujours la période des années 2 à 5 pendant laquelle le revenu de la palmiculture se stabilise à

DEGLAT : 150 D
ALLIG : 70 D

Les cultures annuelles ont un revenu stable, bien entendu ; cependant elles ne représentent que 1/10 de la surface totale et ne corrigent donc pas les variations.

IV - E TUDE DES COOPERATIVES :

E NSEMBLE DES COOPERATIVES DE NEFTA (Sauf la corbeille)

Surfaces considérées :

DEGLAT	:	450 ha
ALLIG	:	200 ha
CULTURES	:	80 ha

Besoins en eau (calculés sur la période de pointe)

DEGLAT	:	450 X 0,8	=	360
ALLIG	:	200 X 0,5	=	100
CULTURES	:	80 X 0,9	=	72

= 532 l/s

Emploi :

DEGLAT	:	450 X 300	=	135.000
ALLIG	:	200 X 240	=	48.000
CULTURES	:	80 X 270	=	21.600

= 204.600 journées =
800 actifs

Revenus en état final

DEGLAT	:	450 X 600	=	270.000
ALLIG	:	200 X 240	=	48.000
CULTURES	:	80 X 300	=	24.000

= 342.000 D

Revenus des années contraignantes (années 2 à 5)

DEGLAT	:	450 X 150	=	67.500
ALLIG	:	200 X 70	=	14.000
CULTURES	:	80 X 300	=	24.000

= 105.500 D

Critères d'intensivité

Actif/l/s : $\frac{800}{532} = 1,5$

Revenu /l/s : $\frac{342.000}{532} = 640 \text{ D}$

Critères socio - économiques :

$$\text{Revenu /actif (année finale)} = \frac{342.000}{800} = 425 \text{ D}$$

$$\text{" /actif (période contraignante)} = \frac{105.500}{800} = 130 \text{ D}$$

Intervention de l'état :

1) Prêt pour Deglat :

$$\begin{aligned} \text{par hectare} &: a = 95 \times 400 = 70 = 310 \text{ D} \\ \text{Total} &: 450 \times 310 = 139.500 \text{ D} \\ \text{soit par an} &: \frac{139.500}{10} = 13.900 \text{ D} \end{aligned}$$

2) Subvention d'intensification :

$$\begin{aligned} 450 \times 50 &= 22.500 \\ 200 \times 20 &= 4.000 \\ 80 \times 70 &= 5.600 \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 26.500 \text{ soit par an } 2.650 \text{ D} \\ (+ 5.600) \end{array} \right.$$

et la 1^{ère} année : 8.250 D

3) Prêt de campagne (hypothèse maximum) :

a) dépenses d'exploitation

$$\begin{aligned} 450 \times 100 &= 15.000 \\ 200 \times 50 &= 10.000 \\ 80 \times 70 &= 5.600 \end{aligned} \left\{ \begin{array}{l} 60.600 \text{ D} \end{array} \right.$$

b) Paiement de l'eau (100 D le l/s continu = 6 ml/m³) :

$$530 \text{ l} \times 100 = 95.400 \text{ D}$$

c) Main d'oeuvre

$$800 \times 100 \text{ D} = 80.000 \text{ D}$$

$$\text{Total} \quad 236.000 \text{ D}$$

$$\text{soit prêt de campagne maximum} = 1/2 \times 236.000 = \underline{118.000} \text{ D}$$

T ABLEAU DES SURFACES POUR LES COOPERATIVES
ENVISAGEES PAR L'U.A.R. EN 1968

Les coopératives sont répertoriées de A à M. Selon la vocation pédologique, elles ont 3 classes de surfaces : Deglat, Allig, communs. La classe "communs" doit être assimilée à notre classe "culture".

Secteur Occidental :

coop.									
clas.	A	B	C	D	E	F	G	Total	secteur
Deglat	62	33	58,5	43,5	39,5	19	21	257,5	
Allig		33		25		32,5	66,5	157	
Communs		26				40,5		74	
Total	62	92	58,5	68,5	39,5	81,0	87,50	488,5	

Secteur Oriental

	H	I	J	K	L	M	Total	secteur
Deglat	43,5	40	39	131,5	30,5	58	202,5	
Allig			48	33	35		116	
Communs				19			19	
Total	43,5	40	87	183,5	65,5	58	337,5	

Nous avons appliqué à chaque coopérative le schéma indiqué précédemment concernant les revenus et vérifié son applicabilité (variation du revenu maintenu dans des limites raisonnables). Néanmoins, il serait souhaitable de corriger si possible la surface en Allig pour la ramener à un total de 200 ha, en l'absence d'eau complémentaire, et de faire en sorte que chaque coopérative possède des cultures (mais ce n'est pas indispensable).

EXEMPLE : COOPERATIVE B.

Surfaces considérées : Deglat : 33
Allig : 33
Cultures : 26

Besoins en eau : (calculés sur période de pointe)

Deglat : 33 X 0,8 = 26,4
Allig : 33 X 0,5 = 16,5
Cultures : 26 X 0,9 = 23,4
Total = 66,3 l/s

Emploi :

Deglat : 33 X 300 = 2.900
Allig : 33 X 240 = 7.920
Cultures : 26 X 270 = 7.020
Total = 21.840 / 250 = 100

Revenus à l'année 20 :

Deglat 33 X 600 = 19.800
Allig 33 X 240 = 7.920
Cultures 26 X 300 = 7.800

35.520 D

Revenus des années contraignantes (2 à 5)

33 X 150 = 4.950
33 X 70 = 2.310
26 X 300 = 7.800

15.060 D

Critères socio-économiques :

Actif/l/s : 1,3
Revenu/actif en année finale 355 D
Revenu/l/s 480 D
Revenu /actif période contraignante $\frac{15.060}{100}$ = 150 D

Intervention de l'Etat

- 1) Prêt pour Deglat : d = densité initiale moyenne
la densité moyenne arbres est de 400
le prêt par ha Deglat $a = 95 \times d - 70 = 310 \text{ D}$
soit $A = 33 \times a = 33 \times 310 = 10.230 \text{ D}$

- 2) Subvention d'intensification sous conditions :

33 X 50	=	1.650
33 X 20	=	660
26 X 70	=	1.820

4.130 D

- 3) Prêt de campagne maximum en année normale (en cas de mauvaise trésorerie) :

- Dépenses exploitation :

33 X 100 D	=	3.300
33 X 50 D	=	1.650
26 X 70 D	=	1.820 soit 6.770 D

- Paiement de l'eau à 180 D le 1/s continu

66,3 X 180	=	11.930 D
------------	---	----------

- Main d'oeuvre :

100 X 250 X 0,400	=	10.000 D
-------------------	---	----------

Total 28.700 D

En raison des rentrées en cours d'années, le prêt maximum de campagne n'excède pas la 1/2 des dépenses totales, soit

14.000 D

Création de la coopérative :

A établir :

Ayant-droits actuels

dont actifs

Emploi total

Coop. actifs sans part, à installer :



C O N C L U S I O N :

Le réaménagement de l'oasis de NEFTI, c'est à dire sa reconversion en palmiculture noble est handicapé par :

- a - la forte densité actuelle en palmiers communs
- b - la structure sociale défavorisant les travailleurs

Il est cependant rendu indispensable par les efforts considérables de l'Etat dans le domaine hydraulique, qui ne se valoriseraient pas autrement.

On constate que, sous réserve de faire une association pour l'utilisation rationnelle de l'eau, et de n'y grouper que des actifs à l'exclusion donc des ayant-droit actuels toujours absents au travail, l'Etat peut assurer une reconversion totale, non contraignante sur les revenus et assurer en même temps le paiement de l'eau.

Enfin, en pleine production, les revenus par actif seront de l'ordre de 400, pour 800 familles environ.

Le coût pour l'Etat serait de 140.000 D, auquel on ajoutera éventuellement des subventions de 8.000 D la 1^{re} année, et 2.500 D pendant 10 ans.

Les coopératives actuellement proposées, 7 en secteur occidental, 6 en secteur oriental, sont viables sous condition de cultures annuelles complémentaires qui pourraient être effectuées d'ailleurs sur un périmètre d'hiver extérieur à l'oasis actuel.

A- ANNEXE I A L'ETUDE SOCIALE

Dans la Revue du C.E.R.E.S., Février 65, H. Attia expose les problèmes liés à la modernisation agricole du Djerid face aux structures sociales.

P. 63 Surpeuplement de l'oasis, qui traduit un appauvrissement puisqu'il y a sur-exploitation de la terre, amenuisement de la part de l'eau par palmiers et du nombre de palmiers par habitant.

P. 64-65

La reconversion en Deglat-Nour qui, en elle même, est une nécessité économique par rapport au nouveau marché, ne correspond pas à l'enrichissement de la population de l'oasis mais d'une petite minorité de cette société oasienne ; en effet pour reconvertir, pour arracher, pour attendre 15 ou 20 ans que le palmier entre en production il faut être riche. Seuls les grands propriétaires qui disposent d'assez d'eau, et surtout de capitaux, peuvent donc pratiquer cette reconversion. On a assisté effectivement à une reconversion spontanée qui s'est traduite par la naissance d'une nouvelle catégorie de propriétaires qui, s'inspirant de l'exemple des plantations européennes, ont reconverti leurs jardins, puis profitant de la dévalorisation relative des jardins où dominaient les variétés traditionnelles ont pu acheter plusieurs jardins et les aménager.

P. 73

A Nefta, le % de petits propriétaires qui travaillent eux-mêmes leur jardin est de l'ordre de 20 %.

Sur le khammès ou "Chérik":

Sans lui l'oasis cesserait d'exister, il est aussi fondamental à l'existence de l'oasis que l'eau. Il touchait jusqu'en 59 le 1/8 de la production de dattes communes ; le régime de dattes pour 10 palmiers Deglat-Nour et quelques légumes et fruits ; tout cela lui permettait d'avoir de 20 à 60 D par an, selon les années. C'était un véritable serf.

La question qui se pose est de savoir comment faire participer ce créateur de l'oasis à l'effort novateur sans l'intéresser de façon plus directe et l'associer à cet effort de rénovation? Le contrat de 59 n'y suffit pas, qui prévoyait 1/5 de la récolte, réforme substantielle, mais qui laisse toutes les obligations au Khammès, sans aucune garantie ; et il ne peut plus s'organiser ou se syndiquer puisque il est associé et non salarié.

P. 77

Le Khamsès n'est pas associé à quelque degré que ce soit à la gestion de l'oasis. Il n'est intéressé en aucune façon à cet effort de mise en valeur alors que c'est lui l'outil, lui la principale force de travail, lui l'homme qui a voué sa vie au palmier dont il connaît tous les secrets.

Nous nous rendons compte que cette politique de modernisation nécessaire à la vie du groupe, se heurte à cette structure sociale.

La modernisation des techniques culturales, la reconversion de l'oasis nécessite une refonte préalable des structures sociales existantes de sorte que les nouveaux rapports sociaux qui réhabilitent le travail et l'effort assurent le succès de cette entreprise de mise en valeur avec la participation active et consciente de la population et que la transformation de l'oasis se traduise par une promotion réelle de ces sociétés oasiennes.

(-) ANNEXE TECHNIQUE :

LA DATTE ET LE DATTIER

Le produit intéressant étant la datte, l'arbre doit être considéré non comme le but de la production, mais un moyen. Ce formalisme n'est pas vain, il nous permettra de faire deux parts bien distinctes de :

- 1 - L'étude du palmier par rapport à l'eau, la terre et le capital
- 2 - L'étude de la datte par rapport au dattier (et aux autres facteurs)

Cette notion n'est pas originale : toute plante peut être considérée comme facteur de production du produit recherché : fleur, fruit, ou matière verte. Néanmoins, une première distinction économique apparaît en arboriculture où le matériel végétal ne disparaît pas avec la première récolte, et, dans le cas du palmier, on peut faire une distinction supplémentaire ; les travaux et les besoins concernant la datte se font indépendamment de ceux concernant le palmier, du moins dans une certaine mesure.

Certaines expressions devenues classiques doivent alors être amendées : ainsi la datte a besoin de soleil, de soins spécifiques (dont la pollinisation, la suspension, la taille) et d'un arbre nourricier en proportion, qui lui, a besoin de sol et de l'eau.

Ainsi le climat au niveau de la datte est intéressant à étudier indépendamment du climat nécessaire au palmier. On constaterait sans doute que l'aération du palmier, importante question, n'a de sens qu'en rapport avec la qualité de la datte.

Il pourrait être trouvé une explication de la différence des besoins en eau de l'Allig et du Deglat que le développement végétatif de l'arbre n'explique apparemment pas, dans la formation des sucres au niveau de la datte?

La métaxénie est une nouvelle illustration de l'intérêt de cette séparation datte - dattier : l'action sur la datte est indépendante de l'action sur le palmier. Cela d'ailleurs pourrait être un élément utile de réflexion pour la recherche : la croissance de l'arbre obligeant à de longs délais d'expérimentation, il faut tenter toute recherche qui permettrait de travailler directement sur la datte.

Enfin, il est assez remarquable de constater l'homogénéité des fruits d'une variété, quels que soient la vigueur et le port de l'arbre.

Cela permet de penser que c'est la quantité de dattes qui est liée à la vigueur de l'arbre, et cette vigueur, à vitesse de circulation de sève égale, se mesure au diamètre du tronc, lui-même lié à l'espace en terre et à la régularité de l'apport d'eau (D'où l'importance, au même près, de l'écartement à donner aux arbres, ce qui n'a rien à voir avec les besoins d'aération).

Ceci nous amène à chercher dans quelle mesure un arbre peut utiliser de terre et d'eau (selon l'ordre : masse végétale, palme, tronc, volume racinaire, tronc, régime)

Enfin nous relevons (rapport SOGETHA 62) que la production devient bonne quand la densité interdit une végétation intercalaire.

REPUBLIQUE TUNISIENNE
SECRETARIAT D'ETAT AU PLAN ET A
L'ECONOMIE NATIONALE
S/SECRETARIAT D'ETAT A L'AGRICULTURE
Direction de la Production Agricole

- Section des Etudes -

- § -

R AMENAGEMENT DES PALMIERES TRADITIONNELLES
EN PALMIERES NOBLES

(Tiré à part)

Septembre 1968

P.A.V. N° 489

R AMENAGEMENT DES PALMERAIES TRADITIONNELLES EN PALMERAIES NOBLES

INTRODUCTION

On entend par palmeraie noble une oasis plantée avec une certaine proportion en palmiers nobles (DEGLAT - ALLIG). Leur réaménagement est rendu nécessaire par leur extrême densité (jusqu'à 600 arbres à l'hectare), leur mauvaise production en quantité de dattes et souvent en qualité, et finalement un revenu très insuffisant, qui porte préjudice à la possibilité pour l'Etat d'acquérir, avec ces produits, des devises importantes à l'exportation.

Parmi les opérations de réaménagement, il y a donc celles qui concernent le retour à une densité normale, soit par arrachage complet et replantation, soit par éclaircie. Mais il s'y adjoint normalement l'amélioration de la distribution de l'eau et si possible l'augmentation des débits, et la refaçon complète du réseau de drainage.

Notre ambition aujourd'hui est de mesurer la rentabilité des opérations d'aménagement agricole et d'étudier les différents cas qui peuvent se présenter selon la variation des autres facteurs de production (eau, travail, terre, capital) notamment lors de la constitution en coopératives de production et l'amélioration de l'irrigation.

En réalité, il s'agit là d'un problème bien particulier : comment en effet opérer la "modernisation" de l'agriculture "traditionnelle". On voit ces 2 tendances plus souvent se côtoyer que se superposer. Et de même que l'agriculture moderne demande la conjonction de tous les progrès, (semences sélectionnées, engrais, traitement, façons culturales etc...) de même n'espérera-t-on le maximum en palmiculture en maintenant les arbres actuels en place, même avec des efforts considérables en autres facteurs (fumure, eau etc...).

Mais il faut voir aussi dans l'énoncé de ce problème scabreux, une autre déduction possible, celle qui concerne la véracité des données chiffrées. Comment en effet mener une expérimentation sérieuse sur une telle hétérogénéité de condition. Un seul critère peut orienter notre recherche, il est vrai que c'est le plus important : c'est le revenu de l'agriculture. Notre étude a donc une formulation résolument économique, les considérations techniques y étant intégrées pour nous fournir les éléments nécessaires à l'élaboration de nos calculs de rentabilité.

Le problème est finalement le suivant :

Etant donné une oasis traditionnelle, définie par un certain nombre de contraintes sociales, économiques (capital) et de potentialités (eau, terre en particulier) quel est le meilleur aménagement palmicole à lui appliquer ?

Notre étude comprend les parties suivantes

- I - Etude détaillée des opérations élémentaires d'aménagement avec leur coût par unité de surface.
- 2 - Rentabilité comparée des différents aménagements.
- 3 - Application des différents aménagements aux différents cas rencontrés dans les oasis actuelles.

I - ANALYSE DES OPERATIONS ELEMENTAIRES DE
REAMENAGEMENT AGRICOLE

Il faut distinguer :

I - L'éclaircie ou éclaircissage, c'est à dire la suppression en I ou plusieurs fois de tous les arbres qui ne peuvent pas être gardés, à savoir :

- a - Les arbres ≥ 60 ans
- b - Les arbres chetifs et peu productifs
- c - Les arbres d'espèces communes
- d - Les arbres en surnombre

2 - L'aménagement au sol, qui comprend

- a - Le desouchage
- b - Le désherbage
- c - Le nivellement
- d - La confection du réseau d'irrigation en terre et les allées.

3 - La replantation en espèces convenables.

Détail des coûts et recettes par opération élémentaire :

A - L'éclaircie ou l'aménagement "aérien" :

On distinguera les opérations élémentaires suivantes :

- le marquage des troncs
- la coupe ou tronçonnage
- le dégagement de la parcelle à la piste
- l'écorçage, apprêt des troncs, et mise en tas
- l'ensemble représente 2 jours I/2 de main d'oeuvre par palmier, soit I D. Elle donne lieu à des recettes par la vente de

Troncs	: 300 ml par demi-tronc de 4/4 moy./ar. I D	
Lekmi	: 5 ml/litre 150 l/arbre	750 ml
Palmes	: 3 ml/palme 100 /arbre	300 ml

2 D 050

Revenu moyen pour le propriétaire: 1 D

B - L'aménagement au sol.

I - Desouchage : S'il est fait immédiatement après l'éclaircie (pratique à ne pas recommander), nous avons au total 2 jours I/2 de main d'oeuvre pour le dégagement et transport à la piste, où les souches sont enlevées gratuitement par les briquetteries. Coût I D.

I - ANALYSE DES OPERATIONS ELEMENTAIRES DE REAMENAGEMENT AGRICOLE

Il faut distinguer :

1 - L'éclaircie ou éclaircissage, c'est à dire la suppression en I ou plusieurs fois de tous les arbres qui ne peuvent pas être gardés, à savoir :

- a - Les arbres ≥ 60 ans
- b - Les arbres chetifs et peu productifs
- c - Les arbres d'espèces communes
- d - Les arbres en surnombre

2 - L'aménagement au sol, qui comprend

- a - Le ~~des~~ dessouchage
- b - Le désherbage
- c - Le nivellement
- d - La confection du réseau d'irrigation en terre et les allées.

3 - La replantation en espèces convenables.

Détail des coûts et recettes par opération élémentaire :

A - L'éclaircie ou l'aménagement "aérien" :

On distinguera les opérations élémentaires suivantes :

le marquage des troncs

la coupe ou tronçonnage

le dégagement de la parcelle à la piste

l'écorçage, apprêt des troncs, et mise en tas

l'ensemble représente 2 jours I/2 de main d'oeuvre par palmier, soit 1 D. Elle donne lieu à des recettes par la vente de

Troncs :	300 ml par demi-tronc de 4/4 moy./ar.	1 D
Lekmi :	5 ml/litre 150 l/arbre	750 ml
Palmes :	3 ml/palme 100 /arbre	300 ml

2 D 050

Revenu moyen pour le propriétaire: 1 D

B - L'aménagement au sol.

I - Dessouchage : S'il est fait immédiatement après l'éclaircie (pratique à ne pas recommander), nous avons au total 2 jours I/2 de main d'oeuvre pour le dégagement et transport à la piste, où les souches sont enlevées gratuitement par les briquetteries. Coût 1 D.

E TAT ACTUEL DES PLANTATIONS ET ÉCLAIRCIE

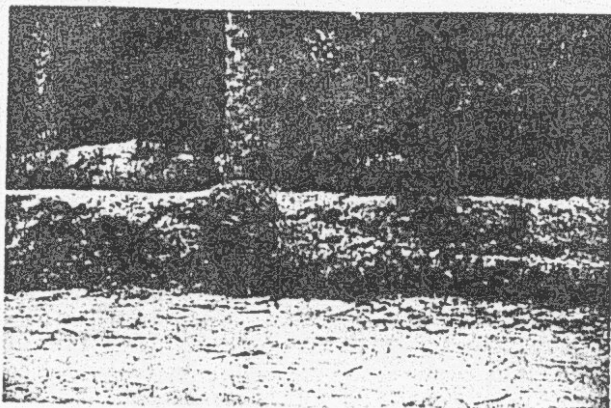


Plantations anarchiques d'arbres enchevêtrés sur une ancienne plantation régulière. Remarquez l'état du canal de drainage. Ce terrain a déjà subi une éclaircie (voir les souches en place); cela s'est accompagné d'une reprise de l'*imperata*.

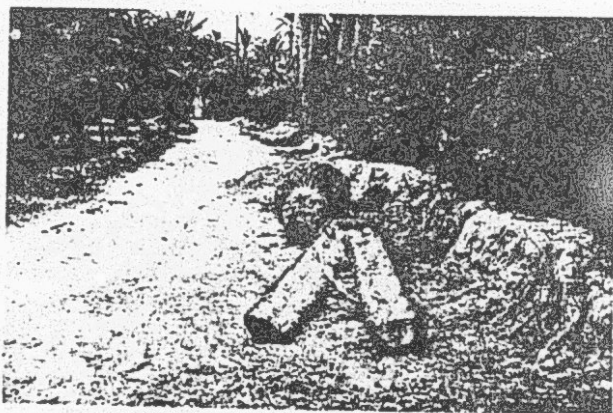


Dans un terrain de forte salinité, le palmier ne pousse même plus, et le terrain est envahi : feuillage chottense de NEFTA, dans drainage.

D E S S O U C H A G E



Dessouchage : la souche est enlevée avec le départ
des racines en "blaireau "



Apprêt des trons : après le "dépeçage" des troncs, ceux-ci sont
coupés à 4 m et fendus.

En fait, il est préférable de laisser pourrir les racines 2 à 3 ans ; mais le dessouchage étant l'opération préliminaire aux autres aménagements, il doit être pratiqué au moins chaque fois que l'écclaircie doit s'accompagner de la mise en culture de l'étage inférieur.

On constate que, pour le propriétaire, l'opération d'écclaircie + dessouchage est une opération blanche : 2D de recette - 2D de coût main d'oeuvre = 0. Ceci est important, pour comprendre l'intérêt réel des subventions accordées à cette opération.

2 - Aménagement proprement dit :

Désherbage	M.O./ha
Coupe à la faucille 300 m ² /J.t.	33 J
Défoncement à la sape sur 20 cm 100 m ² /J.t.	100 J
Enlèvement des rhizomes	200 m ² /J 50 J
Ramassage et brûlis	
Nivellement	
1 ^o nivellement 300 m ² /J.t.	35 J
Irrigation (pour mémoire)	
2 ^o nivellement 1000 m ² /J	10 J
Allées et seguias	
Allées (2 allées principales de 1,50 m large + 4 allées secondaires : 0,75 m)	20 J
Planches et seguias	50 J
Total	300 J

soit un coût en main d'oeuvre de 120 D

I désherbage est moins coûteux s'il est fait aussitôt après l'écclaircie, ou s'il y a du chiendent plutôt que de l'impérata (NEFM). On peut aussi envisager, mais avec quel produit? le désherbage chimique sélectif. Compte-tenu des surfaces réduites, et du coût faible du désherbage (70 D environ), et de la nécessité d'emploi de la main d'oeuvre locale, il est hors de question de proposer ici un désherbage chimique.

C - La replantation.

Le poste de coût le plus important est l'achat du plant lequel varie avec la variété DEGLAT : 1D par djebar

Allig : 0,500 ml par djebar

Frais en main d'oeuvre par plantation

Piquetage :	3 ouvriers spécialisés 4 - 5	ha/J.t. pour mémoire
Trous :	2 trous /J.t.	200 ml/plant.
Pose :	100 palmiers/équipe 10 J.t.	40
Production :		60
Total		300 ml

Cette opération s'effectue avant l'arrachage correspondant, en tenant compte de ce que un ombrage est favorable au démarrage des plantations, même dans le cas d'arrachage complet et de replantation complète (les arbres condamnés ont un "sursis" de 5 ans).

Formulation économique

Soit, à l'hectare, les paramètres suivants :

- d. = densité initiale. dn. = densité normale (ou finale)
- f. = prix du plant. (fa = Allig, fd = Deglat)
- dI = nombre d'arbres/ha après éclaircie.

Nous avons la formule du coût total (en supposant les investissements concomitants).

$$R. = + (d. - dI) \times ID \text{ Année 0 recette Eclaircie}$$

$$I = (d. - dI) \times ID + I20 D + (dn - dI)(0,3 + f)$$

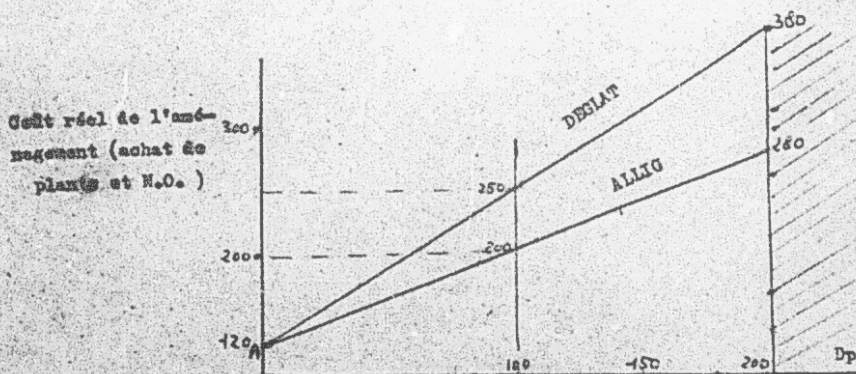
$$C = I - R = I20 + (dn - dI)(0,3 + f).$$

Posons

$$Dp = dn - dI = \text{nombre de plantations/ha}$$

$$C = I20 + Dp (0,3 + f) \quad \text{Formule I.}$$

Le coût réel varie linéairement en fonction du nombre de plants.



Etude de quelques cas simples :

1) Eclaircie sans replantation

coût égal à l'aménagement quelque soit d. Point A

2) Eclaircie à 100 + replantation de 100

$$C = 120 + 100 (0,3 + F) = \text{Deglat} : 250 \text{ D}$$

$$\text{Allig} : 200 \text{ D}$$

3) Plantation totale après arrachage ; coût maximum

(en supposant les opérations concomitantes)

$$C = 120 + 200 (0,3 + F) \quad \text{Deglat} = 380 \text{ D}$$

$$\text{Allig} = 280 \text{ D}$$

II. LARGE DE VARIATION DES QUANTITES PHYSIQUES.

a) L'étude de l'état actuel des palmeraies montre que les densités sont abnormales et correspondent effectivement à des plantations abusives : il s'agit en général de la plantation en intercalaires dans une ancienne palmeraie noble de djebars communs dont les khammès tiraient davantage de revenus. L'économiste n'a pas à se prononcer sur la rentabilité d'une pratique qui n'a aucune motivation technique convenable. Toujours est-il que la densité rencontrée varie entre 400 et 600.

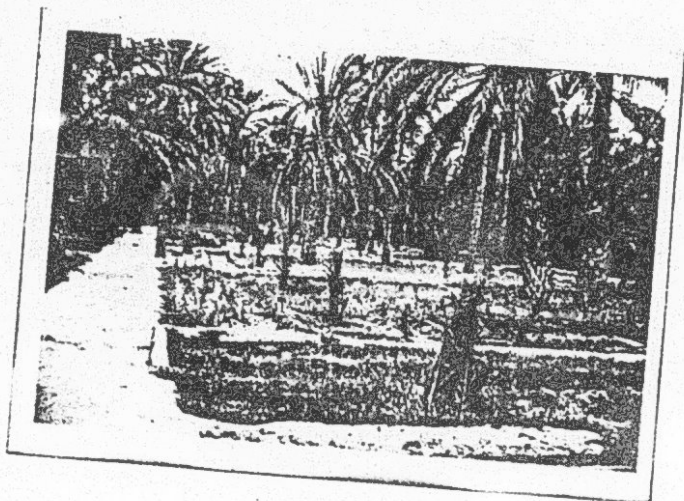
b) L'optimum à atteindre ou dont il ne faut pas trop s'éloigner nous est proposé par différents auteurs, notamment Combrement et Crossa Reynaud en Tunisie : mais est très controversé. De leurs études techniques, on retiendra surtout que l'arbre placé pendant une partie de sa vie dans des conditions bioclimatiques contraignantes ne réagit pas à la restauration de quantités normales de facteurs de production (eau notamment) ni la première année après éclaircie ni les années suivantes. Aussi ne doit-on attendre d'une densité normale (100 palmiers/hectare) avec des arbres anormaux des rendements rentabilisant correctement la reconversion (il ne faut pas oublier en effet que l'ensemble de ces opérations est assortie généralement d'un projet d'aménagement hydraulique coûteux). Et l'éclaircie sans amélioration de drainage et augmentation des quantités d'eau à l'hectare occasionne une perte de revenus sans compensation possible. Cette opinion étant admise par les techniciens, elle n'est pas de nature à être discutée ici.

Ces considérations techniques étant faites, il nous faut dresser la liste des facteurs influençant la densité finale. Il s'agit

- de l'allure des arbres conservables, de leur vigueur
- le nombre de conservables
- de la répartition possible de l'espace aérien
- de la répartition au sol, et surtout

R E P L A N T A T I O N

.....

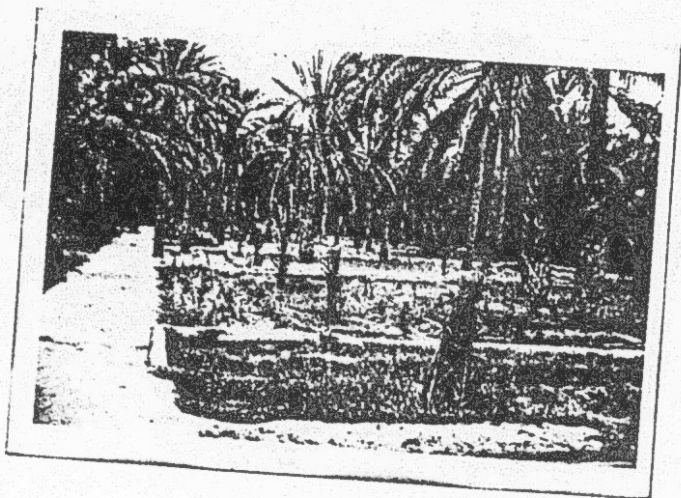


Dans une parcelle où l'éclaircie
a été si sévère qu'il n'est conservé que
très peu de pieds, Les nouveaux plants
peuvent être alignés et la culture inter-
calaire est possible.

Constater le piquetage en vue de
nouvelles plantations. Il indique
aussi la suppression à effectuer
quand les jeunes pieds entreront
en production.



R E P L A N T A T I O N



Dans une parcelle où l'éclaircie a été si sévère qu'il n'est conservé que très peu de pieds, Les nouveaux plants peuvent être alignés et la culture intercalaire est possible.

Constater le piquetage en vue de nouvelles plantations. Il indique aussi la suppression à effectuer quand les jeunes pieds entreront en production.



Réfection du réseau de drainage sur une
palmeraie éclaircie (reste 270 arbres
à l'hectare !)



Aménagement du sol
désherbage
Séguias et allées
sur une parcelle éclaircie à 250 arbres/ha
où on a pu garder un certain alignement.

- des potentialités du sol à l'intérieur de sa classe de vocation.
En effet, on admet généralement que le palmier est peu exigeant du sol qui le supporte. Mais les qualités du sol interviennent pour la mise en place du chevelu racinaire, les possibilités de stockage de l'eau par la capacité de rétention, pour le maintien de l'humus, pour la structure du sol, tous facteurs dont nous essayons d'appréhender les effets et les interactions et qui se traduisent pour le palmier, en l'absence d'une expérimentation + poussée par le fait que la densité varie de 100 à 150 arbres (soit écartement de 10 X 10 à 8 X 8) selon un gradient croissant de valeur du sol absolument indépendant de l'occupation aérienne.

En oasis traditionnelle, où l'ordre actuel n'est jamais normal et où la densité varie, ce facteur sol est donc un élément supplémentaire de variation.

La détermination de l'optimum à partir d'un état actuel est donc impossible : il y faut l'aide de la pédologie. Et la pratique nous montre que cette densité finale, qui varie donc de 100 à 200, a une tendance à se fixer autour de 200.

C - Etude de (d - dI) = arbres à élaguer par éclaircie

Il s'agit de tous les palmiers communs

- de tous les nobles d'âge > 60 ans
- des arbres adultes peu productifs.

et éventuellement des Alligé dans les zones à Deglat. On consultera avec intérêt le relevé effectué à Nefta, avec l'aide du C.R.D.A. (Monsieur Bel Haïffa), qui porte sur les pourcentages de surfaces par catégorie de qualité de plantations existantes.

Nombre de palmiers à conserver		0 - 30	30 - 70	70 - 120	120 - 150	Total
		surface				
% des surfaces	Zones Deglat	100 %	25 %	35 %	30 %	10 %
						450 ha
	" Alligé	100 %	10 %	25 %	60 %	5 %
						285 ha

On constatera que la répartition est plus étalée pour le Deglat, cela traduit probablement la tendance à sacrifier le moins possible d'arbres le plus noble.

La différence pour chaque hectare entre la densité actuelle et le nombre d'arbres à conserver donne évidemment le $(d - d_1)$ de l'éclaircie :

D - Etude du dp de replantations par hectare :

Il y a 2 manières simples d'aborder le problème :

- 1) la première est d'opérer par moyenne sur des zones homogènes où les optimum sont connus. La différence de l'optimum au chiffre à conserver donne le montant des plantations.
- 2) la deuxième est d'opérer par photos aériennes et de calculer l'existant non pas au sol mais au ciel et de faire la même différence ; il faut pour cela effectuer les photos après l'éclaircie !

Exemple pratique : $S = 1$ ha

Arbres restant = 100.

Espace aérien restant disponible = 0,6 ha

Densité finale acceptable : 150 à $(8 \times 8) = 0,64$ ha (arbre existant)

Plantation nouvelle : $\frac{0,6}{0,64} = 90$ arbres

Densité nouvelle maximum = $100 + 90 = 190$.

Quelque soit le procédé retenu, il nous apparaîtrait opportun de faire la comparaison des résultats obtenus par les 2 méthodes, et de s'assurer qu'ils ne sont pas trop divergents.

Commentaires et pratique de détermination : Tableau de correspondance

Il apparaît donc que $(d - d_1)$ est le résultat d'un comptage et peut être donné avec une grande précision, que dp est le résultat d'une synthèse entre les potentialités au sol et l'occupation aérienne de la palmeraie après éclaircie.

Dans la pratique, le problème se complique un peu du fait que l'éclaircie n'est jamais effectuée en 1 fois, on réalise une éclaircie à 220 - 250, on laisse l'oasis reprendre un peu et on opère 2-3 ans plus tard la tranche définitive avec beaucoup plus/chance de conserver les vigoureux.

Par ailleurs, compte tenu de la lourdeur de l'investissement hydraulique et surtout des habitudes culturelles, la replantation se calcule au niveau systématique de la densité 200; ceci permet en tout cas un calcul d'investissement maximum, sur lequel on fera donc des hypothèses de rentabilité économique les plus serrées.

Enfin, plus la densité initiale est forte, et moins, on a des chances de conserver des arbres. Ainsi pour une potentialité de 200 arbres/ha, on peut esquisser une correspondance entre densité initiale, éclaircie et plantation.

La différence pour chaque hectare entre la densité actuelle et le nombre d'arbres à conserver donne évidemment le $(d - d_1)$ de l'éclaircie :

D - Etude du dp de replantations par hectare :

Il y a 2 manières simples d'aborder le problème :

- 1) la première est d'opérer par moyenne sur des zones homogènes où les optimum sont connus. La différence de l'optimum au chiffre à conserver donne le montant des plantations.
- 2) la deuxième est d'opérer par photos aériennes et de calculer l'existant non pas au sol mais au ciel et de faire la même différence ; il faut pour cela effectuer les photos après l'éclaircie !

Exemple pratique : $S = 1$ ha

Arbres restant = 100.

Espace aérien restant disponible = 0,6 ha

Densité finale acceptable : 150 à $(8 \times 8) = 0,64$ ha (arbre existant)

Plantation nouvelle : $\frac{0,6}{0,64} = 90$ arbres

Densité nouvelle maximum = $100 + 90 = 190$.

Quelque soit le procédé retenu, il nous apparaîtrait opportun de faire la comparaison des résultats obtenus par les 2 méthodes, et de s'assurer qu'ils ne sont pas trop divergents.

Commentaires et pratique de détermination : Tableau de correspondance

Il apparaît donc que $(d - d_1)$ est le résultat d'un comptage et peut être donné avec une grande précision, que dp est le résultat d'une synthèse entre les potentialités au sol et l'occupation aérienne de la palmeraie après éclaircie.

Dans la pratique, le problème se complique un peu du fait que l'éclaircie n'est jamais effectuée en 1 fois, on réalise une éclaircie à 220 - 250, on laisse l'oasis reprendre un peu et on opère 2-3 ans plus tard la tranche définitive avec beaucoup plus/chance de conserver les vigoureux.

Par ailleurs, compte tenu de la lourdeur de l'investissement hydraulique et surtout des habitudes culturelles, la replantation se calcule au niveau systématique de la densité 200; ceci permet en tout cas un calcul d'investissement maximum, sur lequel on fera donc des hypothèses de rentabilité économique les plus serrées.

Enfin, plus la densité initiale est forte, et moins, on a des chances de conserver des arbres. Ainsi pour une potentialité de 200 arbres/ha, on peut esquisser une correspondance entre densité initiale, éclaircie et plantation.

Densité initiale d0	Eclaircie	Restant d1	Plantation dp
600	600	0	200
500	450	50	150
400	300	100	100
300	150	150	50
200	0	200	0

d'où les lois pratiques suivantes :

$$\begin{aligned} dp &= 1/2 (d0 - 200) \\ d0 - d1 &= 3/2 (d0 - 200) \end{aligned} \quad \text{Formules 2}$$

Ainsi, pour une potentialité donnée, (200), les formules ci-dessus lient les postes de coût variable (éclaircie et plantations) à une donnée simple et répérable ; la densité initiale.

Hypothèse de l'intervention de l'Etat :

L'expérience montre qu'en réalité l'opération d'éclaircie doit être légèrement subventionnée pour être entreprise. Ainsi à Nefta, il y a eu 55.000 journées payées sur 110.000 arrachages. Ce revenu supplémentaire du propriétaire est en particulier rendu nécessaire par le fait que les recettes sont souvent au profit des khamès. Il est donc opportun de prévoir une subvention d'arrachage, sous forme main d'oeuvre, de 200 ml par palmier environ. Ainsi avons-nous en fonction du tableau précédent, où l'éclaircie et la plantation sont appréciées à partir de d0 :

Le nouveau coût
(pour l'Etat)

$$\begin{aligned} C_E &= (d0 - d1) \times C_{1,2} + 120 + dp (0,3 + F) \text{ (voir formule 1)} \\ C_E &= \frac{3}{2} (d0 - 200) \times 0,2 + 120 + \frac{1}{2} (d0 - 200) (0,3 + F) \end{aligned}$$

Formule qui a l'avantage de donner le coût en fonction de la densité initiale, et que nous résolvons :

$$\begin{aligned} \text{Deglat : } C_E &= 30 d0 - 60 + 120 + 65 d0 - 130 = 95 d0 - 70 \\ \text{Allig : } C_E &= 30 d0 - 60 + 120 + 40 d0 - 80 = 70 d0 - 20 \end{aligned} \quad \text{Formules 3}$$

Le coût d'intervention pour l'Etat est finalement d'autant plus élevé que la densité initiale est forte, et varie linéairement avec d0.

Or la densité varie assez peu sur un oasis donné. A Nefta par ex. elle est sensiblement de 400 arbres à l'ha. On a ainsi comme investissement à prévoir.

Ha Allig	:	260
Ha Deglat	:	310

Il suffit de se reporter à la carte pédologique pour avoir la répartition exacte entre les 2 catégories.

D'où le tableau pratique suivant :

dens. initiale	coût/ha Deglat	coût/ha Allig
200	120	120
300	215	190
400	310	260
500	405	330
600	500	400

donc

On peut fixer un montant de prêt pour investissement sur la base de 1°) la carte pédologique

2°) la densité initiale

qui sont justement les 2 données que nous avons.

On affinerait les calculs en cherchant les relations de d_1 et de d_p avec d_0 pour des potentialités inférieures à 200 - Mais nous savons que pour l'Etat, les investissements pour 200 sont de toutes façons maximum et naturellement, comme ce ne sont que des estimations prévisionnelles de coût, le coût maximum est une donnée suffisante, et permet des calculs de rentabilité à fortiori.

II - R ENTABILITE DES OPERATIONS ENVISAGEES

Nous avons 3 cas à considérer :

- 1°/ Replantation après arrachage (avec ou sans cultures herbacées)
- 2°/ Eclaircie sans aménagement ni plantation dans l'immédiat
- 3°/ Eclaircie avec replantation immédiate.

Les objectifs des systèmes sont les mêmes : c'est la production maximum de dattes ; mais nous avons que ce résultat est obtenu avec le meilleur revenu ou valeur ajoutée ; en tout cas, nous ne pouvons ni le démontrer ni l'informer faute de la connaissance des variations de produits bruts en fonction des quantités de facteurs.

Ainsi le coefficient de capital ne serait pas un critère intéressant, car il classerait des investissements en pénalisant les plus rapides. Il est nécessaire d'opérer un calcul d'actualisation directement pour obtenir la rentabilité économique avec la meilleure approximation.

Ce qui différencie les projets, c'est le terme auquel on y parvient : en effet, il apparaît bien que le résultat est d'autant plus rapide que l'on favorise la replantation. Mais l'investissement est alors d'autant plus concentré.

Evidemment la rentabilité calculée sur 1 ha sera extrapolable à la surface totale, l'hectare étant pris comme unité de surface d'intervention. Nous verrons, dans la 3^e partie, que l'échelonnement des investissements intervient pour éviter les chutes brusques de revenus, mais évidemment cela ne joue pas sur la rentabilité de l'intervention sur une surface donnée.

Système d'opérations	Caractéristiques
a - Arrachage total, réaménagement et replantation	- Intérêt économique maximum - Action technique rationnelle - Investissements lourds
c - Eclaircie à densité normale, replantation nulle ou très progressive	- Légères subventions - Intérêt à très long terme - Technique discutable
b - Eclaircie partielle, replant. partielle, à densité normale nouvelle éclaircie ex : Nefta	- Investissements moyens - Restauration du revenu à 15 ans - Technique acceptable

Nous ferons les études par hectare et pour le Deglat.

I - Aménagement par arrachage et replantation

La plantation est alors régulière à 9 X 9 ou 8 X 8 et on doit s'attendre à un revenu potentiel analogue à celui d'une plantation régulière moderne. Il semble cependant raisonnable, compte-tenu des expériences menées à HELBA par le C.R.U.E.S.I., de ne considérer que les revenus dus au palmier ; en effet, ces expériences montrent que l'étage herbacé (luzerne) concurrence le palmier de telle sorte que les quantités d'eau à fournir sont importantes (pour ne parler ici que de ce facteur-là).

Autrement dit, seuls sont à compter les revenus supplémentaires des 10 premières années en culture.

Nous prendrons les données de production et coût année par année : les 1^{re} années (1 à 5), nous aurons encore la production des "anciens", coupés à 5 ans. La production des nouveaux commence à la 4^{re} année. Cultures intercalaires : légumes sur 1/5 ha (revenu : 300 D/ha) fourrages : Luzerne : (9000 UF/ha) sur 4/5 ha sur 8 ans.

Eau nécessaire : 18.000 m³. (dès la 1^{re} année).

Valeur des plantations anciennes éclaircies à 1/2 : 200 arbres à 15 kg à 70 ml = 3000 X 70 = 210 D

Investissements de l'Etat remboursés à

15 ans, avec 5 ans différé, et 6 % d'intérêt.

Etude du revenu actuel : cas de NEFTA

Une des meilleures approches du problème consiste à connaître la commercialisation des produits en année moyenne et d'y ajouter l'autoconsommation présumée.

1) Autoconsommation :

Elle est sans doute négligeable. En effet, à part quelques dattes et l'herbe pour le bétail bovin (faible), la totalité de la production de dattes et légumes est vendue.

2) Commercialisation.

Dattes

Les prix payés au producteur varient selon l'espèce et la qualité.

Espèce	qualité	Prix/ha
	Extra	107
	Marchand	86
	Sèches	51
	Déchets	15
Allig		41
Khaouch		36
Communs		20

En général, la STIL commercialise les dattes nobles, et l'U.R.C. se charge de la commercialisation des communes.

A NEFTA, par exemple, où on comptera 2.000 T dattes communes, 500 T Deglat et 1000 T Allig, nous pouvons espérer :

2.000.000 X 20 ml	=	40.000 D
500.000 X 80 "	=	40.000 D
1.000.000 X 40 "	=	40.000 D

120.000 sur 1000 ha actuels

Soit 120 D/ha ce qui paraît être un chiffre minimum ; bien que Combremont, en partant de l'expertise agricole, trouve un chiffre inférieur.

6 %	Deglat	15 kg/arbre
23 %	Allig	40 "
54 %	Communs	50 "
17 %	Cult. annuel.	

Il trouve 98.000 D sur 850 ha, soit 110 D environ par ha. Il nous semble que le revenu palmicole au Djerid se situe plutôt autour de 150 D/ha (NEFTA a très peu de DEGLAT), ce qui, avec 20 D des revenus des cultures, nous amène à proposer 170 D/ha pour les revenus actuels.

An- nées	Reconversion par arrachage et replantation										Calcul à l'unité de surface					Nouveaux revenus	Anciens revenus	D.R.	Actualisation à			
	Main d'oeuvre		Dépenses hors eau et M.O.					Frais excep. d'investis	Eau 5cl/ m ³	Total frais (amortis)	Nouveaux produits bruts											
	S	O	Trac.	Fum.	Eng.	Au- tres	Total				Plants anciens	Plants nouveaux	Fourrage	Maraicha- ge	Total							
																10 %	15 %	20 %	28 %			
1	56		16	40	55	12	128 D		60	190 D	80D		30 D	60 D	170 D	- 20	170 D	- 190	- 182	- 165	- 157	- 148
2	20						32		60	90	100		60	60	220	+ 130	170	- 40	- 35	- 30	- 28	- 24
3	20						7,5		60	70	110		75	60	245	+ 175	170	+ 5	+ 4	+ 3	+ 3	+ 2
4	20						24	2	60	86	110	90.D	75	60	335	+ 250	170	+ 80	96	45	+ 40	+ 29
5	20						23,5		60	135	110	145	75	60	390	+ 255	170	+ 85	52	40	35	+ 24
6	20						51	0,5	90	140	0	240	75	60	375	+ 235	170	+ 65	36	27	21	+ 14
7	20						24	1	90	115	0	295	75	60	430	+ 225	170	+ 55	28	20	15	+ 10
8	20						42,5	9,5	90	140	0	345	75	60	480	+ 340	170	+ 170	78	54	39	+ 22
9	20						25	1	90	115	0	415	0	60	475	+ 360	170	+ 190	80	53	38	+ 20
10	20						43	9,5	90	140	0	480	0	60	540	+ 400	170	+ 230	87	55	37	+ 19
11	20						26	1	90	120	0	560			560	+ 420	170	+ 250	87	52	32	+ 15
12	20						117,5		90	205	0	640			640	+ 435	170	+ 265	85	47	29	15
13	20						"		90	"	0	700			700	+ 495	170	+ 325	384	51	29	12
14	20						"		90	"	0	800			800	+ 595	170	+ 425	110	59	34	13
15	20						"		90	"	0	840			840	+ 635	170	+ 465	111	55	30	12
16	20						"		90	"	0	880			880	+ 675	170	+ 505	110	51	25	10
17	20						"		90	"	0	890			890	+ 685	170	+ 515	92	50	22	7
18	20						"		90	"	0	"			"	"	170	"	84	40	19	6
19	20						"		90	"	0	"			"	"	170	"	77	35	15	5
20	20	336	4	0	83,5	10,6	118	0	90	210	0	900	0		900	690	170	520	70	30	12	4
21							118															
22																						
23																						
24																			1124	572	287	81
25																						
26																						
27																						
28																						

Rentabilité économique : 32 %
en valeur ajoutée directe.

II - R ontinuité de l'opération d'éclaircie
avec replantation :
Calcul à l'unité de surface

On admet que l'éclaircie par elle-même, loin d'améliorer la production, tend à la diminuer, même avec une augmentation de l'eau d'irrigation et une réfection du drainage. Bien que diverses théories se soient affrontées à ce sujet (voir + haut) l'expérience suggère que l'amélioration des arbres restant (+ 40 % sur 200) ne compense pas la perte sur les arbres élagués, COMBREMONT admet 30 % de perte de production.

En fait, il est plus ^{juste} de considérer les différentes phases de l'opération et d'actualiser les revenus.

Phase I : 0 à 10 ans : Investissement perte 30 % sur actuel.

Phase II : 11 à 20 ans: (dernière éclaircie)

Accroissement de production

Phase III : 20 ans - 30 ans : Progression vers la normale

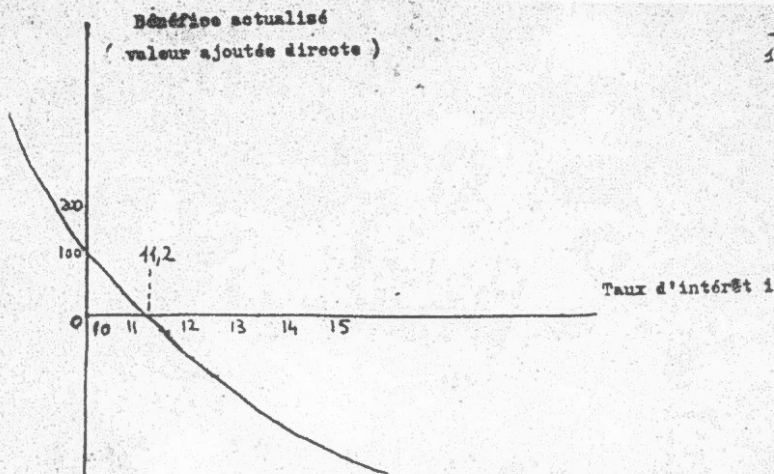
Phase IV : 30 ans : Production normale non maximum

Cela se fera aux prix actuels évidemment.

La production variera donc jusqu'à la 30^e année, et nous devons actualiser jusqu'à cette date, car l'entretien hydraulique permet de repousser l'investissement nouveau à cette date.

Dans le cas de l'éclaircie, les cultures sous-jacentes peuvent être considérées comme négligeables.

Années	dépenses (sauf eau)	investissement total	Revenu	Total produit	valeurs ajoutées	Actualisation		12 %	11 %	Remar- ques
						15 %	10 %			
0 - 1	500	1000	100	150 D	- 1000	- 870	- 909	- 893		
2	30	"	"	170	+ 40	- 30	+ 32	+ 32		
3	30	I	"	200	+ 70	+ 49	+ 52	+ 49		
4	30		"	230	+ 100	57	68	+ 63		
5	30		"	"	+	49	62	56		
6	30		"	"	"	43	56	50		
7	30		"	"	"	37	51	45		
8	40		110	260	+ 110	35	50	44		
9	50	50	120	200	- 20	6	8	7		Rempla- cement 1/5
10	60	100	130	200	- 90	21	35	27		Entre- tien H
11	70		140	230	+ 20	4	7	+ 6		
12	80		150	300	+ 70	+ 26	+ 21	17		
13	"		160	350	+ 110	17	32	24		
14	"		170	400	+ 150	21	39	30		
15	"		180	500	+ 240	28	56	43		
16	"		"	600	+ 340	34	74	54		
17	"		"	700	+ 440	44	88	64		
18	"	50	"	600	+ 290	24	52	37		Rempla- cement 1/5
19	"		"	600	+ 340	24	54	38		Entre- tien H
20	"	100	"	"	+ 240	14	36	24		
21	"		"	"	+ 340	17	44	30		
22	"		"	"	"	15	41	26		
23	"		"	620	+ 360	14	40	25		
24	"		"	640	+ 380	13	38	23		
25	"		"	660	+ 400	12	36	24		
26	"		"	680	+ 420	11	32	22		
27	"	50	"	650	+ 340	8	28	13		Rempla- cement 1/5
28	"		"	"	+ 340	6	22	15		
29				680	+ 400	- 269	+ 129	- 73	+ 25	



Ce qui signifie que chaque fois que une tranche de capital sera versée sur une surface donnée (de DEGLAT), on aura une rentabilité supérieure à 11, ce qui est moyen.

Notre problème est maintenant le suivant : quel est le système d'étalement sur un nombre d'années N des investissements d'une surface S par exemple en faisant $A = a \times \frac{S}{N}$ par an (a = investis^t par hectare) acceptable pour une variation de revenus acceptable par les travailleurs.

Il semble évident que la rentabilité finale est maximum pour des investissements immédiats et nous ne le démontrons pas.

Il ne faut pas que l'investissement excède la durée d'un plan c'est à dire 3 ou 4 ans en Tunisie, à la rigueur 10 ans. La variation des revenus en + ou en - sera d'autant plus faible que les investissements seront étalés ; on prendra donc le maximum du plan, c'est à dire 10 ans avec des tranches annuelles égales. Nous aborderons ce problème dans l'étude des décisions d'investissement.

III - Eclaircie avec replantations très progressives

Il est inutile d'avancer les calculs pour cette opération : elle est encore moins économique que la précédente. Son intérêt se situe donc en ceci : dans l'hypothèse où il ne peut y avoir de système coopératif, on estime que l'investissement hydraulique ne peut être exécuté. Ainsi les propriétaires reçoivent simplement des subventions annuelles de reconversion et les utilisent à cette fin sans présupposer d'une réforme de structures.

III - DECISION D'INVESTISSEMENT

Il ne faut pas oublier que le maintien de la qualité constante est une condition de stabilité du marché d'une part ; d'autre part, en ce qui concerne le revenu des agriculteurs, si la baisse due à la diminution de production peut être compensée par les effets indirects en salaires des investissements dans le revenu, ceux qui supportent les charges de remboursement d'investissement sont ceux qui travaillent ! Nous y reviendrons, il faut cependant que le revenu de la production (valeur ajoutée directe) soit assez stable.

CALCULS PRATIQUES DES VARIATIONS DE PRODUITS (stabilité du marché)

Production moyenne en quintaux par hectare éclairci et replanté :

Années	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	20
Arbres anciens	50	20	25	30	20	20	20	20	20	20	20	20	1/3 20
Arbres nouveaux	0	0	0	0	9	12	20	25	30	35	40	50	2/3 20
	50	20	25	30	29	32	40	45	50	55	60	70	100

Compte tenu de ce que la 2^e éclaircie (270 à 100) a lieu après les 3 premières années. Donc sur 10 années, nous avons :

(Tableau avec 1 ha par an)

	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°
1 ha	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80	85	90	93	95	97
"	50	50	25	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80	85	90	93	95
"	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80	85	90	93
"	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80	85	90
"	50	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80	85
"	50	50	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70	80
"	50	50	50	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60	70
"	50	50	50	50	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55	60
"	50	50	50	50	50	50	50	50	50	20	25	30	30	32	40	45	50	55
10 ha	500	470	445	405	405	387	377	362	372	377	387	437	492	547	607			

Diminution totale maximum, pour des tranches annuelles égales d'investissement : 30 % la 3^e année ce qui est parfaitement acceptable.

Variation de la valeur ajoutée directe : (stabilité suffisante des revenus)

(Sur la base de 300 D de salaires (effets indirects) dans l'investissement) ,

Revenu par hectare : (Voir tableau d'actualisation) :

Année 0 : 200 D (état actuel)
 1 : 300 D (Salaires d'investissement, ~~pas~~ d'autres recottes)
 2 : 40 D
 3 : 70 D
 4 : 100 D

Années	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1 ha	300	40	70	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1	200	300	40	70	100	100	100	100	110	70	10	20	70	110	150	240	340
1	200	200	300	40	70	100	100	100	100	110	70	10	20	70	110	150	240
1	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10	20	70	110	150	210
1	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10	20	70	110	150
1	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10	20	70	110
1	200	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10	20	70
1	200	200	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10	20
1	200	200	200	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70	10
1	200	200	200	200	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110	70
1	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	300	40	70	100	100	100	110
	2100	1940	1810	1710	1610	1510	1410	1320	1190	1000	720	750	770	840	970	1250	1560
/ha	210	194	181	171	161	151	141	132	119	100	72	75	77	84	97	122	156

Cela n'est pas acceptable (210 à 72) si l'on maintient la population actuelle. Si on diminue le nombre de foyers de façon suffisante (reste 1/2 ou 1/3), il est acceptable. Or cela est-il automatique dans le cadre coopératif? ou sous réserve, sans doute, que nous ne mettions en coopérative que des "travailleurs", notion qui est actuellement incompatible avec celle de propriétaire dans l'état actuel des choses.

En fait sur les 200 D/ha actuels, il y a 150 D au propriétaire et 50 D au khammès (chaque propriétaire a pratiquement 1 khammès).

L'évolution coopérative doit donc se faire en tenant compte de ce que chaque coopérateur travaille et remplace ainsi 2 foyers intérieurs.

Regards sur la situation actuelle :

Il est éloquent de constater que ce problème existe dès maintenant. Les propriétaires ont compris l'intérêt de l'éclaircie à long terme (sur-tout s'ils ne supportent pas les charges d'investissement, mais c'est là un autre problème, insignifiant d'ailleurs en lui-même) et le manque à gagner correspondant des premières années.

Or dès maintenant, la reconversion est soumise à l'agrément du groupe coopératif. Il suffit donc au propriétaire de se mettre en coopérative et de payer aux khammès un salaire et rien de plus et d'attendre ainsi paisiblement la 15^e année.

Il est difficile de concevoir que la coopérative ne sert alors qu'à permettre un accroissement de revenus des propriétaires actuels toujours non actifs. La solution qui consisterait à associer de droit le khammès au titre de coopérateur ne serait pas suffisante à corriger cela.

La seule solution consiste à ne faire des coopérateurs que d'actifs.

CONCLUSION.

La solution avec arrachage et replantation donne les revenus finaux plus-tôt et est économiquement plus rentable.

La solution avec éclaircie consistant au contraire à ramener l'accession aux résultats finaux à plus long terme avec de grandes diminutions de revenu, est économiquement non satisfaisante et socialement moins facile (sauf si elle s'opère sans investissements hydrauliques).

La part de salaire correspondant représentant entre 70 et 100 D/ha, seule la mise en travail des propriétaires devenus coopérateurs permettrait de réaliser la 2^e opération éclaircie. Dans le cas contraire, il faut adopter la 1^{re} solution, l'arrachage, avec coopératives de khammès, ce qui signifie l'expropriation pure et simple, ou se contenter de l'éclaircie sans aménagement hydraulique.

En dernière analyse, c'est lorsque l'argent de l'Etat est engagé dans l'investissement hydraulique qu'il faut opérer la réforme de structures apte à valoriser et rembourser, mais cela consiste à déposséder les propriétaires non travailleurs, c'est à dire la presque totalité des ayants droits. En l'absence de cette "révolution", il faut se contenter de subvention de replantation après éclaircie aux propriétaires actuels sans investissements hydrauliques coûteux.

RECONVERSION DE

L' OASIS DE NEFTA

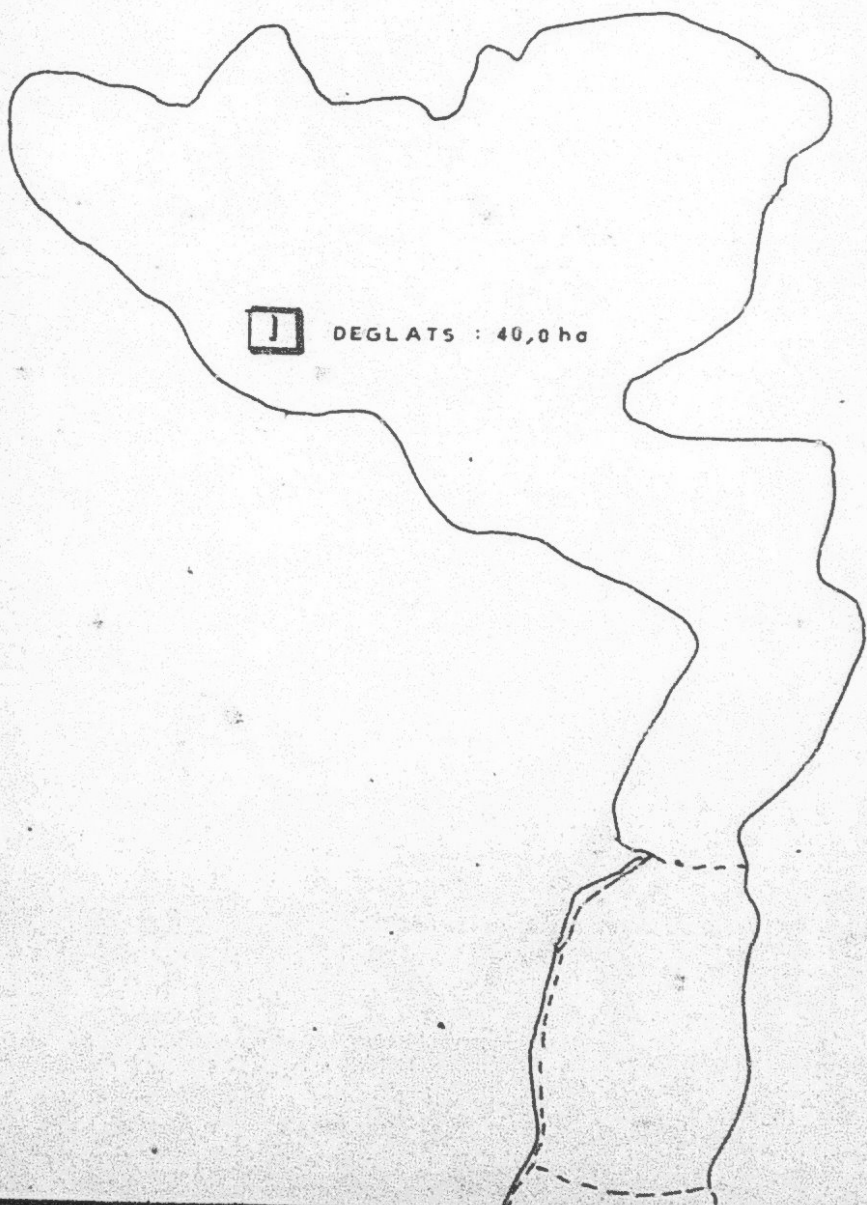
PLAN DES COOPERATIVES

Echelle: 1:5.000

LEGENDE

— LIMITE DES COOPERATIVES

- - - PISTE



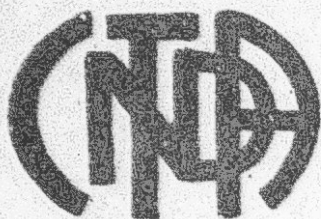
DEGLATS : 40,0 ha



SUITE EN

F

2



MICROFICHE N°

33841

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

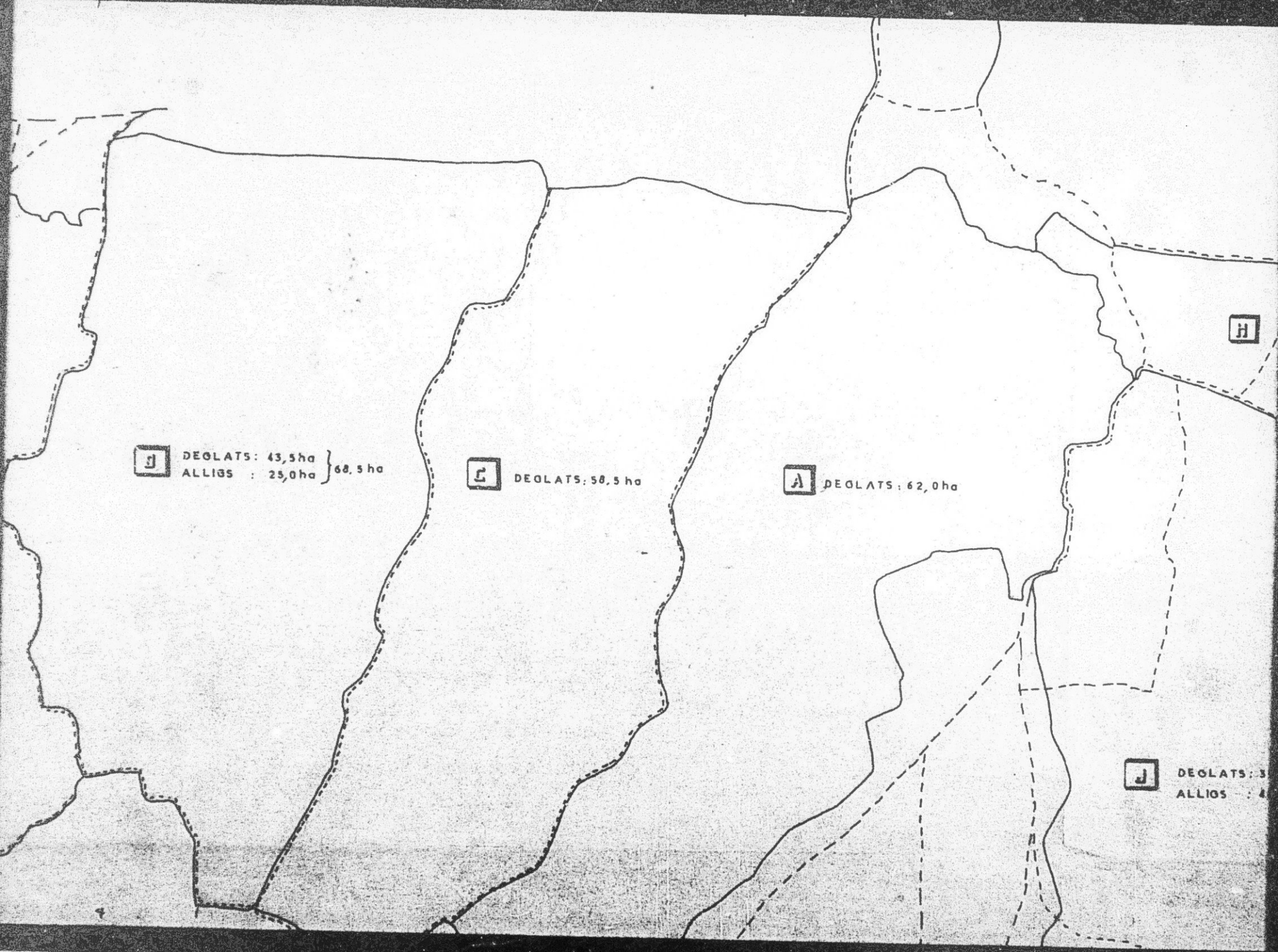
F

2

 DEOLATS : 21,0 ha
ALLIOS : 66,5 ha } 87,5 ha

 DEOLATS : 39,5 ha

 ALLIOS : 32,5 ha
COMMUNS : 48,5 ha } 81,0 ha



A map showing several land parcels. Parcel J is on the left, parcel C is in the center, parcel A is to the right of C, parcel H is further right, and another parcel J is at the bottom right. Each parcel is labeled with its name in a box and its area in hectares. Parcel J (left) is divided into DEGLATS and ALLIGS areas. Parcel C and A are labeled with DEGLATS area. Parcel H is labeled with a letter in a box. Parcel J (bottom right) is labeled with DEGLATS and ALLIGS area. The map includes solid and dashed lines representing boundaries.

J DEGLATS: 43,5ha }
ALLIGS : 25,0ha } 68,5 ha

C DEGLATS: 58,5 ha

A DEGLATS: 62,0 ha

J DEGLATS: 3
ALLIGS : 4

H



DEGLATS: 43,5 ha



DEGLATS: 39,0 ha

ALLIOS: 48,0 ha

} 87,0 ha

4

4



DEGL
ALLIG
COMM



DEGLATS : 33,0ha
ALLIGS : 33,0ha } 92,0ha
COMMUNS : 26,0ha



DEGLATS : 31,5 ha }
ALLIGS : 33,0 ha } 63,5 ha
COMMUNS : 19,0 ha }



DEGLATS : 58,0 ha



DEGLATS : 30,5 ha
ALLIGS : 35,0 ha } 65,5 ha



DEGLATS : 31,5 ha
ALLIGS : 33,0 ha } 64,5 ha
COMMUNS : 19,0 ha

FIN

... **61** ...

VUES