



Interaction between Migration,  
Land & Water Management and Resource  
Exploitation in the Oases of the Maghreb

## **Les Oasis de la Région de Nefzaoua**

**Mongi Sghaier**

IRA Médenine, Tunisia

**IMAROM Working Paper Series no. 3  
August 1999**

Institut des Régions Arides  
Route de Djorf km22 EL FJE  
Médenine  
4119 Tunisia

IMAROM is a research project  
funded by the EC (DG XII)  
INCO-DC programme 1994-1998  
contract number IC18-CT97-0134  
<http://www.frw.uva.nl/IMAROM>  
E-mail: [imarom@frw.uva.nl](mailto:imarom@frw.uva.nl)

IMAROM project coordinator  
AGIDS  
University of Amsterdam  
Nieuwe Prinsengracht 130  
1018 VZ Amsterdam, The Netherlands  
Tel. + 31 20 5254063 Fax 5254051

## **1. PRESENTATION DE LA REGION DE NEFZAOUA**

Située au sud-ouest de la Tunisie, le Nefzaoua géographique correspond à la région délimitée par les coordonnées 33° 30 et 34° 15 latitude Nord et 8° 30 et 9° 10 longitude Est. Elle s'étend au Nord aux versants Nord du Jebel Chareb et de Ségui jusqu'au Jebel Berda, à l'Ouest au Chott Jerid, au Sud au grand Erg Oriental et à l'Est au plateau du Dhahar (Massif Matamata).

Administrativement, le Nefzaoua correspond au territoire du gouvernorat de Kébili entouré au Nord-ouest par les gouvernorats de Tozeur et Gafsa, à l'ouest par la frontière Algérienne, au sud-est par les gouvernorats de Tataouine et de Médenine et à l'est par le gouvernorat de Gabès (carte n°).

Se référant aux différents zonages régionaux, le Nefzaoua fait partie de la région du sud-ouest comprenant également les deux gouvernorats de Gafsa et de Tozeur. Elle est considérée également comme région centrale du sud saharien, suivant la nomenclature du schéma directeur d'aménagement des zones arides du sud tunisien, couvrant en plus les régions de Tozeur et de Tataouine (DGAT, 1997). Suivant la répartition des régions agricoles du SDATN, basée sur l'occupation du sol, le Nefzaoua appartient à la région arboricole. Alors que lorsqu'on considère l'indice de présence, le Nefzaoua appartiendrait à la région arboriculture -élevage à côté de la plupart des régions du sud (Gabès, Médenine, Tataouine).

Couvrant 2,208 millions d'hectare dont 15 300 ha d'oasis (CRDA Kébili, 1998), le Nefzaoua est caractérisé par un climat méditerranéen saharien, variante à hiver froid dont les faits saillants sont :

- pluviométrie faible (80 mm/an en moyenne),
- amplitude thermique forte, journalière, mensuelle et saisonnière avec haute température en été (maxima 42,2 °C, minima 3,1 °C avec maxima absolu 55 °C et minima absolue de - 7 °C à Kébili),
- aridité accentuée par une longue saison sèche,
- régime éolien actif marqué par des vents forts de sable au printemps et le sirocco (vent chaud saharien du secteur sud à sud-ouest) en été.

Contrastée, par la multiplication et la déssimination des oasis sur l'ensemble du territoire (environ 100 unités), la région offre à l'intérieur de ces points un microclimat tout à fait différent du climat environnant. En effet, l'effet oasis rend les lieux vivables avec un adoucissement des températures estivales et hivernales et avec une protection efficace contre les vents.

## **2. LES CARACTERISTIQUES SOCIO DEMOGRAPHIQUES**

### **2.1 Origine de la population**

Plusieurs ethnies seraient à l'origine de ces peuplades occupant aujourd'hui la région de Nefzaoua. Le Nefzaoua antique serait peuplé par des tribus berbères groupés sous le nom de Nybgenii qui serait à l'origine du nom Nefzaoua (Carton, 1914). D'après Ibn Khaldoun "L'origine légendaire du peuple de Nefzaoua serait le nom de nefzao, un fils de loua, père d'une des branches berbères de la famille des Botrs (Moreau, 1947). Le Nefzaoua d'aujourd'hui abrite une population formée d'un mélange de plusieurs sang de diverses origines. Mais le pays s'est fortement arabisé sous l'influence des grosses vagues des tribus arabes (surtout Hilal et Soleim au 11<sup>e</sup> siècle) qui ont traversé la région au onzième siècle.

## 2.2 accroissement de la population

Bien que les données ne semblent pas être assez homogènes (origines et méthodes différentes, etc.), trois enseignements essentiels émergent d'après le tableau n°1 :

- l'accroissement continue et graduel de la population du Nefzaoua durant ces deux derniers siècles. La population s'est multipliée par 7,6 fois. Elle passe au bout d'un siècle de 18000 à 137800 habitants.

- l'amélioration sensible du taux d'accroissement de la population. Ce constat révèle que la population croît de plus en plus rapidement au cours des dernières décennies. En effet, le taux annuel d'accroissement ne dépasse pas le 2,5 % avant 1966 pour grimper rapidement et atteindre les alentours de 4 %, reflétant ainsi un bilan nettement positif de la migration.

- la stabilité relative du ratio :  $\frac{\text{Pop du Nefzaoua}}{\text{Pop totale de la Tunisie}}$ , ce qui reflète bien que la population Nefzaouienne croît avec le même rythme ou presque que celui de la Tunisie entière.

Tableau 1 : Accroissement de la population de Nefzaoua depuis 1882

Année	Effectif	% par rapport à l'ensemble de la population	Taux annuel d'accroissement %
1882 (2)	18 000		
1905 (3)	23 000	1,2	1,2
1926 (4)	31 806	-	1,8
1946 (2)	45 000	-	2,0
1956 (1)	47 000	1,5	2,6
1966 (5)	53 610	1,4	1,4
1975 (5)	67 165	1,2	2,5
1984 (5)	104 200	1,2	4,2
1994 (5)	131914	1,4	4,0
1997 (6)	137800		

Sources : (1) Kaceh, 1980, p. 33. ,(2) Moreau 1947.,(3) Kearney, 1910.,(4) Bureau des affaires indigènes, 1931,p. 16, (5) I.N.S 66-75-84 et 94.; (6) ODS, 1999

Cet accroissement continue est probablement dû d'une part à un croît naturel de plus en plus ample en raison de l'amélioration du service d'hygiène et par conséquent la chute considérable de la mortalité (surtout infantile) et d'autre part à une amélioration sensible du niveau de vie faisant accroître l'espérance de vie.

Tableau 2: Evolution de la population par délégation au Nefzaoua

Délégations	1975			1984			1994			1/1/1997		
	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total	M.	F.	Total
Kébili Nord	7975	8760	16735	12507	12821	25328	13911	13887	27798	14533	14507	29040
Kébili Sud	6145	6505	12650	7477	7418	14895	13288	12891	26179	13882	13468	27350
Douz	10348	10682	21030	13717	13717	27506	19219	19029	38248	20074	19876	39950
Souk Lahad	7034	8056	15090	10192	10192	20757	13499	13824	27323	14100	14440	28540
Faouar	2134	2045	4179	3571	3571	6885	6464	5902	12366	6754	6166	12920
Gouvernorat	33636	36048	69684	47464	47907	95371	66381	65533	131914	69343	68457	137800

Source : I.N.S, 1997

## 2.3 Densification accrue de la population

Le tableau n°3 révèle une densification continue de la population de Nefzaoua traduite par un accroissement de la densité au km<sup>2</sup> qui triple entre 1926 et 1994. Ce qui reflète que le croît de la population a pu escamoter l'effet négatif des différents types d'émigration agissant dans le sens du dépeuplement du territoire Nefzaouins. Remarquons également que le processus de densification s'est accéléré des tris dernières decennies.

Tableau 3 : Evolution de la densité de la population de Nefzaoua

Année	Densité au km <sup>2</sup>	Taux d'accroissement %	Densité à l'ha irrigué
1926	1,44	-	-
1946	2,03	41	-
1956	2,12	4,43	-
1966	2,42	14,15	12,02
1975	3,18	31,40	15,9
1984	4,31	35,53	15,9
1994	6,2	44	9,0

Sources : INS, 66-75-84-94 et Moreau (1947)

Par ailleurs, la notion de densité à l'ha cultivé semble offrir plus d'intérêt dans la mesure où elle met en relation la dynamique de la densification et l'évolution des superficies des terres mises en valeur en invoquant la notion de charge subit par chacun des hectares cultivés.

Il se révèle une certaine augmentation de cette charge au cours de la période 66-75 alors qu'elle reste stationnaire pendant 75-84, pour chuter après à 9 habitants/ha en 1994. Cette tendance s'explique notamment par l'accroissement relativement plus rapide durant cette dernière période de la superficie cultivée par rapport à celui de la population. En effet, le démarrage depuis 1975 de beaucoup de projets de créations nouvelles conçus dans le cadre du plan directeur des eaux du sud et le développement spectaculaire des périmètres irrigués privés dits illicites (plus de 6500 ha à partir des années quatre-vingt) font que la charge à l'ha a baissé et ce malgré l'accroissement de la population.

#### 2.4 Répartition spatiale de la population

La répartition de la population de Nefzaoua entre les différentes unités n'est pas homogène, cependant certaines entités semblent prévaloir (Kébili, Douz, Souk Lahad, Jemna...). Par nature même de la vie oasienne dans le Nefzaoua, la population se trouve agglutiner autour des points d'eau (forages, sources, et.) par conséquent elle acquiert une structure groupée formée d'un certain nombre de localités sans pour autant que certaines d'elles puissent prévaloir (excepté : Kébili, Douz, Jemna...).

D'un recensement à un autre, la situation n'est pas stable et l'état général de la répartition de la population sur la mosaïque régionale est changeant. Ceci pourrait être en fait dû à toute une dynamique, affectant la structure du peuplement dans la région, marquée par l'émigration, la sédentarisation et l'urbanisation. C'est sous l'effet de cette dynamique que certains secteurs se surpeuplent alors que d'autres se dépeuplent et que certaines localités s'élargissent alors que d'autres se dépeuplent et que certaines localités s'élargissent alors que d'autres maigrissent. Ce sont surtout les villes (Kébili, Douz) qui se développent et se transforment à des pôles très forts d'attraction de la population. Alors que d'autres localités commencent à gagner de plus en plus de l'importance telles que les localités d'El Faouar, Sabria et Rjim Maatoug, lieux limitrophes du secteur du nomadisme d'autrefois.

Par ailleurs un certain nombre de constats méritent d'être mentionnés :

- la répartition de la population du Nefzaoua évolue vers un état de plus en plus groupé et de plus en plus concentré.
- Devenu un pôle attracteur intéressant les quatre centres des délégations (Kébili, Douz, El Faouar, Souk Lahad) se transforment en centres de peuplement très actifs. La ville de Kébili, par sa situation géographique médiane, par son passé et par sa situation administrative actuelle (gouvernorat), occupe aujourd'hui une place de Leader et devient le plus important centre régional.

Tableau 4 : Dispersion et densité par délégation (habitants/Km<sup>2</sup>)

	1966	1975		1984		1994
	Densité	Densité	Coefficient de dispersion	Densité	Coef. de dispersion	Densité
Kébili et Souk Lahad	7,50	9,60	4,7	13,09	0,7	17,8
Douz et Faouar	1,07	1,40	6,0	1,97	2,8	2,8
Total Nefzaoua	2,43	3,15	5,2	4,32	1,3	6,0

Source : I.N.S, 1966, 1975, 1984, 1994

Le coefficient de dispersion est l'un des plus faible, ce qui illustre l'extrême groupement de la population dans cette région. En effet 98,7 % de la population résidente (67 056 habitants) se trouve agglomère dans plus de 40 agglomérations principales (recensements 84). Les proportions des isolés révélées par le tableau sus indiqué paraissent très faibles et revêtent une dispersion de la population peu importante. Cette remarque est d'autant plus significative au niveau de la région de Kébili (0,5 d'isolés) et de la presqu'île : zone antique des sédentaires (Beldiya).

Par ailleurs, il est intéressant de remarquer que si ce constat semble être cohérent au niveau global, il risquerait d'escamoter la variabilité inter zonale dans la région. En effet dans le secteur Sud et sud-ouest de Douz la dispersion pourrait atteindre des valeurs très importantes. Comme c'est le cas de Rjim Maatoug, zone principalement connue de parcours nomades (33,6 % d'isolés face à un pourcentage d'isolés pour tout le gouvernorat de 1,3. En effet, si la dispersion voit sa valeur chuter entre les deux derniers recensements de 5,2 % à 1,3 % seulement, la densité, concept en relation inversement proportionnelle avec le premier, s'accroît et passe de 2,43 à 3,15 en 1975 pour atteindre une densité de 6 habitants/km<sup>2</sup> en 1994.

## 2.5 L'emploi dans le Nefzaoua

Les données du recensement de 1994 n'étant pas encore disponible, le tableau . permet de montrer qu'en dépit de l'accroissement absolue du nombre des actifs effectifs il semble que la charge, à faire nourrir par chaque actif bénéficiant d'un emploi, devient de plus en plus importante. En effet après qu'elle n'était que de 20,3 % en 66 elle atteignait les 26 % en 1975 pour chuter par la suite à l'ordre de 21,7 % seulement en 1984. Ce qui reflète que la situation commence à s'améliorer positivement.

Tableau 5 : La population active du Nefzaoua selon les 3 derniers recensements :

Années	1966	1975	1984	1989
Population totale	53 610	67 165	94 371	
Population en âge d'activité	28 930	36 640	52 200	
Population effectivement active	10 862	17 470	20 449	21100
Population en âge d'activité/population totale (%)	54,0	54,5	55,3	
Taux des actifs / population en âge d'activité	37,5	47,7	39,2	
Actifs effectifs / population totale en %	20,3	26,0	21,7	

Source : I.N.S. et nos calculs

Le nombre de la population effectivement active ne cesse d'augmenter mais avec des rythmes différents d'une période à l'autre.

## L'emploi par branche d'activité

Le tableau 6 fait ressortir les enseignements suivants :

- Bien que l'effectif des actifs agricoles croit en terme absolue, le poids relatif de l'emploi agricole revêt un retrait remarquable entre les 66 et 75. En effet après qu'il représentait 53,8 % du total des actifs dans la région, l'effectif de ceux qui contractent une activité agricole ne

représentaient en 75 que 38,5 % seulement. Cette mutation au niveau de l'emploi revêt un caractère stable et continue et garde la même tendance durant la dernière période (75-84). Cette baisse du pourcentage des actifs agricoles est essentiellement due à l'émigration qu'affecte profondément la main d'oeuvre agricole (Khammès et salariés agricoles) et au phénomène de transfert des actifs agricoles vers les autres branches plus attrayantes.

Tableau 6 : Activité par branche d'activité (%)

	1966	1975	1989
Agriculture	53,8	38,5	38,1
Industrie et mines	7,2	23,3	21,0
Services et autres	39	38,2	40,9
Total	100	100	100

Source : INS, 1966, 1975, 1989

## 2.6 Le mouvement migratoire

Comme la migration est un phénomène social très ancien et presque généralisé, le Nefzaoua n'a pas échappé à ce processus et presque tous les types de migration furent enregistrés.

Historiquement, le type de migration le plus répandu était l'émigration temporaire et cyclique pendant l'époque de moisson dans les zones céréalières du nord-ouest "Frigua". Les partants Nefzaouins effectuaient la "H'taya" (l'opération de fournir la force de travail en contrepartie d'une rémunération en nature, généralement en blé) pour revenir dans leur pays d'origine dans l'année même avec quelques sacs de blé. Actuellement ce type de mouvement se trouve révolu et d'autres types de migration émergent sur l'écran de la dynamique sociale. On en cite au moins trois :

- la migration locale,
- la migration intérieure ou nationale,
- la migration extérieure ou internationale.

En fait le mouvement migratoire dans le Nefzaoua comme tout autre mouvement serait déterminé par des facteurs répulsifs et d'autres attractifs. Le premier groupe de facteurs réside essentiellement dans l'insuffisance des ressources réelles ou même potentielles. Le second groupe de facteurs est essentiellement économique :

exemple : existence d'un pôle industriel à Gabès. Ils peuvent être liés à la culture ou même personnels.

### La migration locale

Elle s'effectue localement dans le Nefzaoua et se dirige essentiellement vers les villes de Kébili, Douz, Souk Lahad, Faouar et vers les nouvelles petites localités qui se créent autour des récents périmètres irrigués.

Les facteurs qui régissent cette migration sont essentiellement attractifs : concentration des services administratifs, activité économique et culturelle plus vive, création de nouvelles ressources économiques.

Néanmoins certains facteurs répulsifs peuvent être cités notamment l'inexistence ou l'insuffisance d'emplois honorables pour les nouvelles générations scolarisés et la faiblesse des revenus agricoles sur place.

### La migration intérieure

Historiquement ce type de migration est connue depuis longtemps et affecte essentiellement la part de la population la plus dynamique et la plus qualifiée. Par conséquent "cette émigration représente non seulement une perte en hommes, mais aussi une perte en qualification" (Ben Hamadi, 1979).

Les facteurs qui sont derrière cette émigration sont essentiellement dû : au surpeuplement agricole, à la sous-exploitation du sol et à la recherche d'une vie meilleure dans des zones plus vives et à climat plus agréable.

Selon les différents recensements les régions naturelles vers les quelles les émigrants Nefzaouis se dirigent sont essentiellement Gabès, les zones minières de Gafsa, la capitale et les zones cotières.

### La migration extérieure

C'est un phénomène relativement récent pour le Nefzaoua. Il a débuté à la veille de 1956 et s'est amorcé lors de l'expérience de collectivisation qu'a connu la Tunisie pendant les années soixante.

Généralement les Nefzaouis émigrent vers l'étranger pour les raisons suivantes : manque d'emplois rémunérateur dans la région, la recherche d'un revenu beaucoup plus satisfaisant. Comme le mentionne le tableau ci-dessous indiqué les principaux pays d'accueil auxquels se sont dirigés les émigrants Nefzaouis sont essentiellement les pays d'Europe occidental avec en priorité la France. L'émigration vers les pays arabes se dirige plus intensément vers la Libye (pays pétrolier voisin) et ne concerne que très marginalement les pays du Golfe.

Tableau 7: Effectif des immigrants Nefzaouis par pays d'accueil en 1973

Pays d'accueil	Origine		Total Nefzaoua	%
	Kébili	Douz		
France	6 125	713	6 838	78,8
Libye	1 396	218	1 634	18,8
Allemagne	65	40	105	1,2
Belgique	59	2	61	0,67
Pays bas	10	3	13	
Algérie	7	8	15	
Maroc	3	2	5	
Total	7 663	1 006	8 673	99,7
%	88,35	11,65	100,00	

Source : Ben Hamadi, 1979, p. 249

Il est toutefois intéressant de souligner que Kébili et éventuellement la zone de la Presqu'île émergent comme le principal générateur qui alimente le courant migratoire vers l'étranger (88,35 % de l'ensemble sont d'origine Kébili). Ce constat illustre très nettement que le phénomène migratoire a beaucoup plus affecté les zones d'oasis les plus anciennes (Kébili et Presqu'île de Kébili) où les systèmes de production sont essentiellement marquées par le rapport de production "Khammassat" (SGHAIER, 1984).

Actuellement, selon l'estimation des services régionaux, l'effectif des émigrants est estimé à 4574 permettant de transférer des volumes important de recettes en devises pouvant atteindre en moyenne 5 millions de Dinars Tunisiens par an. Les recettes enregistrées en 1997 par délégation sont de 3,411 millions de Dinars dont 71 % sont enregistrés à Kébili et Souk Lahad (ODS, 1999)

### 2.7 Processus de sédentarisation dans la région de Nefzaoua

Le phénomène de sédentarisation pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs dont notamment :  
 - la réduction des anciens parcours par l'imposition des frontières à l'époque coloniale et à la délimitation des terres collectives et des territoires des tribus. Cette opération a réduit énormément les possibilités de transhumance et les mouvements des hommes et des troupeaux.

- la décision politique et militaire des autorités coloniales, désireuses de contrôler davantage le mouvement des nomades, d'encourager la fixation à n'importe quel prix des tribus nomades et transhumants.
- la politique volontariste de l'Etat de création de forages et de nouveaux périmètres irrigués tout près des zones de transhumance devenues de plus en plus rares sous l'influence d'un climat rude. Ce facteur climatique et naturel de dégradation de parcours et d'années successives de disettes a constitué l'un des facteurs des plus déterminants qui auraient amorcé cette fixation autour des nouveaux points d'eau créés.
- la scolarisation, en effet l'école aussi aurait joué un rôle actif en faveur de cette sédentarisation. Les semi-nomades réduisent volontairement leur déplacement et se fixent même définitivement, pour permettre à leurs enfants de poursuivre leur scolarité.
- l'amélioration du niveau de vie avec plus de possibilité de contact et d'information et les changements résultants dans les habitudes et les pratiques sociales traditionnellement connues, (habitat, transport, habitudes de consommation, etc.).
- L'urbanisation : En faisant référence à la définition de l'I.N.S, il est considéré urbain tout secteur communal.

Tableau 8: Evolution de la population urbaine de Nefzaoua de 1966 à 1994

Régions	1966		1975		1984		1994		Taux d'accroissement annuel %		
	Pop. urbaine	Taux (TU) d'urbanisat	Pop. urbaine	T.U %	Pop. urbaine	T.U. %	Pop. urbaine	T.U. %	66-75	75-84	84-94
Kébili et souk Lahad	4519	13	7805	18	11780	29,2	41090	50,5	7,27	5,09	24,8
Douz et Faouar	9054	48	11251	49	16535	48,0	31108	61,46	2,42	4,69	8,8
Total Nefzaoua	13154	35	19056	28	28315	29,7	72198	54,7	4,35	4,86	15,5

Source : I.N.S, 1966, 1975, 1975, 1994.

Certains renseignements ressortent du tableau n°8 dont les plus révélateurs:

- malgré un accroissement absolue de l'effectif des urbains, le taux d'urbanisation reste sensiblement stationnaire. Mieux que ça, il subissait une chute considérable pendant la période 1966-1975.
  - le taux d'urbanisation reste constant pour Douz et Faouar mais il voit sa valeur grimper pour Kébili et Souk Lahad en passant de 13 % à 18 % en 1975 pour atteindre 50,5 % en 1994. Ce qui reflète une accélération poussée du phénomène d'urbanisation au niveau du centre du gouvernorat (Kébili).
  - Cependant, la comparaison des taux d'accroissement annuel correspondant aux deux périodes 1966-1975 et 1975-1984 revêt les caractères suivants :
    - après avoir démarré avec dynamisme à Kébili tout le long de la première période, l'urbanisation perd paradoxalement de son ampleur et évolue avec une célérité beaucoup plus lente durant la deuxième période (qui coïncide avec l'installation du gouvernorat), pour s'amorcer après.
    - l'urbanisation dans la région de Douz semble être plus accentuée à partir de 75. Ce constat met en évidence l'attrait qu'exerce cette ville en pleine expansion sur les zones environnantes des anciens nomades.
- Globalement et à l'échelle de tout le Nefzaoua on constate un dynamisme légèrement plus vif de l'urbanisation au cours de la dernière période 1975-1994.



## **2.8 Organisation socio professionnelle et exploitants agricoles**

Les oasis de Nefzaoua sont marquées par l'importance de la population occupée par l'activité agricole qui représente environ 40 % de l'ensemble de la population active (ce taux est inférieur à 30 % au plan national).

L'enquête sur les aspects fonciers réalisée en 1998 (CRDA, 1998) révèle que l'effectif des exploitants agricoles dans les oasis de la région est de 21148 exploitants dont 40 % et 25 % sont concentrés respectivement dans les délégations de Kébili et Souk Lahad. l'engagement de la population néfzaouiènne s'est consolidé lors des deux dernières décennies, suite au lancement du plan directeurs des eaux du sud (PDES) et des grands projets de mise en valeur. En effet, la superficie oasienne a grimpé depuis le début des années quatre vingt de 6000 à 15300 ha soit un accroissement global de 255 %.

La vie associative s'est également dynamisée à travers la création des associations d'intérêt collectif (AIC) qui sont actuellement aux alentours de 90 AIC.

Par ailleurs, le volume d'investissement réalisé au cours de la dernière décennie a dépassé 75 millions de dinars (environ 75 millions de \$ USA), ce qui montre l'engagement parallèle et la volonté des pouvoirs publics à développer la région et à soutenir l'engagement autonome des populations dans la région.

## **2.9 Dualisme oasis-steppe**

En dépit de l'homogénéité relative des conditions climatiques et des milieux naturels, la région de Nefzaoua est marquée par l'existence de terroirs assez contrastés se traduisant par l'émergence d'un dualisme de deux systèmes : l'oasis et la steppe. Ce dualisme qui n'est pas un phénomène récent ou contemporain semble être bien ancré dans l'histoire de la région. En effet depuis, l'époque berbère, bien avant le développement de Carthage, des tribus berbères sédentaires vivaient autour des sources abondantes (principalement la source de Taouergha et d'El Gharig) et formaient une société oasienne prospère au centre du domaine des autres tribus berbères nomades qui jalonnaient les alentours (Carton, 1914).

Jusqu'à une époque assez récente et bien avant la réduction du nomadisme et le rétrécissement des mouvements de transhumance, la cohabitation de ces deux sociétés (oasiens sédentaires et éleveurs nomades) jouait un rôle prépondérant dans le maintien de ces deux modes de vie complémentaires. De nos jours, ce dualisme persiste même si les limites entre les deux systèmes ne sont plus figées comme autre fois. Ceci est dû essentiellement aux mutations des sociétés ex-nomades et la transformation d'une frange importante en sociétés oasiennes fixées par la sédentarisation et la mise en valeur saharienne par les nouvelles créations oasiennes.

Cependant la coexistence de deux terroirs bien distincts mais interalliés et complémentaires demeure, se traduisant par la diversité des systèmes de production, des activités, de l'occupation de l'espace et des modes de vie. L'on peut parler, par conséquent, de deux grands types de terroirs : le terroir oasien et le terroir de la steppe. Sans pour autant oublier les interrelations qui régissent la cohabitation de ces deux terroirs.

### 3. LES RESSOURCES ET LES PRODUCTIONS DANS LE NEFZAOUA

#### 3.1 Analyse de la structure foncière

Bénéficiant d'une vaste territoire, la région de Nefzaoua peut donner l'impression qu'elle jouillit d'importantes ressources en sols qui cacheraient sans doute l'existence de larges étendues complètement occupées par le sable du coté du grand erg oriental ou constitués par des sols salées et hydromorphes appelés Chott ou Sebkhat du coté du Chott Jerid ou Chott Fjej. Ce qui explique la relative faiblesse de la proportion des terres agricoles utiles qui représentent environ 345 000 ha soit 15,62 % (CRDA Kébili, 1997).

Les parcours collectifs soumis au régime forestier couvrent 300 000 ha soit 87 % des terres agricoles exploitables. Les terres exploités par l'agriculture couvrent 45 000 ha dont 15 300 ha d'oasis ayant un statut privé et 20 000 ha de terres occupée par l'agriculture et cultures annuelles. Les terres agricoles non occupées sont estimées à 9 700 ha (CRDA Kébili, 1997). Le figure ci-après illustre les ressources en terres et leur classification en 1997.

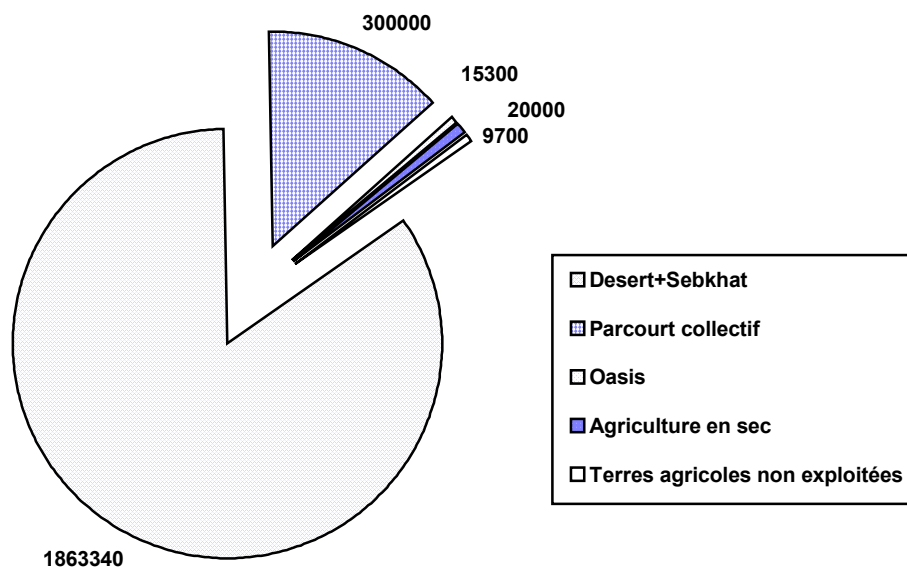


figure 1 : Répartition des terres dans le Nefzaoua (ha)

La situation actuelle de la structure foncière au Nefzaoua peut être considérée parmi les aspects les plus complexes et plus préoccupant de l'agriculture locale. En effet, les oasis de Nefzaoua sont marquées par le phénomène de morcellement et de parcellisation. On estime que la taille moyenne des exploitations ne dépasse pas les 0,35 ha et que la majorité des agriculteurs possèdent plusieurs parcelles plus ou moins éloignées les unes des autres. La taille moyenne d'une parcelle est estimé à 0,22 ha (CRDA Kébili, 1998). Le tableau 6 illustre l'ampleur de ce phénomène dans les oasis de Nefzaoua. En effet 79 % des exploitations sont de taille inférieure à 0,25 ha et 7 % seulement des exploitations sont de taille supérieure à 0,5 ha. Cette structure foncière très morcelée et remarquablement parcellée se traduit par des contraintes majeures qui peuvent porter préjudices à la viabilité du système lui même. En effet, un ensemble de constats peut refléter cette situation critique et ce en dépit des efforts consentis en matière de développement oasien et de mobilisation des ressources en eau. En particulier les coûts élevés de production, l'abandon de l'activité agricole conséquent à la faiblesse de la taille des exploitations et à l'indivision de la propriété foncière suite à l'héritage successif à travers plusieurs génération.

Tableau 9: Structure foncière de l'exploitation agricole dans les oasis de Nefzaoua

Taille de l'exploitation	Proportion %	Proportion cumulée
inférieur à 0,1 ha	37	37
0,1 à 0,25 ha	42	79
0,25 à 0,50 ha	14	93
0,50 à 1 ha	6	99
1 à 2 ha	0,92	99,92
Supérieur à 2 ha	0,08	100

Source : (CRDA Kébili, 1998)

La cause principale de cette situation est à rechercher dans les lois coutumières d'héritage et au manque de lois opérationnelles qui puissent empêcher la fragmentation des exploitations. Ce qui rend encore la situation critique, c'est que ce phénomène n'est pas sérieusement pris en considération dans les lotissements des nouvelles créations ou de distribution des terres cultivées (en lotissant parfois dès le départ 25 ares à chaque agriculteur). Les régimes fonciers actuels n'apportent pas de solutions adéquates à cette situation menaçante.

Conscients de cette situation contraignante au développement de l'oasis, les pouvoirs publics ont lancé une large consultation nationale à l'échelle de chaque région visant à apporter les recommandations nécessaires pour adapter les régimes fonciers aux contextes locaux mais aussi aux impératifs d'efficacité économique et de compétitivité du secteur agricole. Les principales recommandations issues de cette consultation sont synthétisées comme suit :

- amélioration des textes juridiques dans le sens de lutter contre le phénomène de morcellement et de parcellisation de la propriété en mettant en application les lois de réformes agraire et d'apurement foncier.
- mise en place des encouragements nécessaires pour inciter les exploitants à conserver l'unicité de l'exploitation et éviter les partages successifs dus à l'héritage.
- amendement de la loi d'attribution des terres collectives de manière à éviter d'attribuer des terres de taille inférieure à un certain seuil qui répond aux impératifs de productivité et de viabilité.
- application de la loi combattant l'abandon en exigeant la mise en valeur adéquate des terres abandonnées.

Tableau 10: Statut foncier des terres agricoles au Nefzaoua (par délégation) Unité : ha

Délégations	Terres privés	Terres domaniales	Forêts	Terres collectives	Autres statuts	Total
Kébili Sud	3.930	479	650	4.000	114.000	123.059
Kébili Nord	1.885	-	100	700	58.136	60.821
Douz	4.588	243	700	7.614	298.000	311.145
Souk Lahad	10.004	-	200	22.651	20.000	52.855
Faouar	1.358	2.160	650	-	56.000	60.168
Total Gouvernorat	21.765	2.882	2.300	34.965	546.136	608.048

Source : ODS (1999)

### 3.2 Extention illicites des oasis

La situation des périmètres oasiens dites "illicites" est complètement différente et reste problématique dans la mesure où les exploitants, membres d'une collectivité donnée, en se basant sur les encouragements de la loi de la privatisation par le Haouz, prennent l'initiative de mise en valeur d'un lot de terres collectives appartenant à cette collectivité. Cet acte, encouragé par les textes incitatifs de la privatisation des terres collectives, entraîne une situation paradoxale lorsqu'il entre en contradiction avec les textes de la protection des nappes

fossiles des ressources en eau de Nefzaoua puisque la mise en valeur se traduit par la réalisation d'un forage illicite pour extraire l'eau.

En fait le statut illicite ne provient pas de l'acte foncier mais plutôt de l'accès non réglementaire à la ressource en eau. Cette situation paradoxale se traduit par un blocage quand à la sécurité de la tenue foncière en ce sens que les exploitants, même s'ils bénéficient d'un titre d'attribution foncière du conseil de gestion, il arrivent difficilement à régulariser leur situation foncière avec les conseils de tutelle et par la même d'avoir le titre de propriété individuelle.

En fait, ils ne peuvent pas non plus avoir accès aux dispositifs institutionnels d'encouragement de l'état. Ils ne sont pas reconnus ni par les banques, ni par les services techniques et ce pour décourager ce fléau qui menace véritablement la pérennité des ressources en eau en créant une situation désastreuse de surexploitation des nappes. Dans ce cas l'on peut dire qu'on est en face d'une situation d'insécurité foncière. Cependant la situation devient plus problématique lorsque les périmètres créés deviennent productifs. Car l'on peut pas ignorer leur intérêts socio-économiques et leur existence.

La sécurité de la tenure foncière dans la steppe soit pour l'exploitation des parcours soit pour le labour en zones céréalières se pose avec moins d'acuité et ce au vu du caractère saisonnier de ces activités et que par ailleurs elles se traduisent par un droit d'usage contrôlé par la collectivité. Sachant que les règles régissant ce type d'activité sont définies en général par la collectivité suivant un contrat moral respecté par ses membres (anciennement régies par le Miaad).

Cependant, en cas d'années pluvieuses des litiges peuvent avoir lieu entre les ayants droits mais sont en général vite résolues en raison de la faible demande enregistrée ces dernières décennies.

Au vu de la dynamique de mise en valeur soit étatique soit autonome qui sévit dans la région de Nefzaoua depuis les années 80 mais qui s'est accélérée depuis les années 90, les régimes fonciers en vigueur (textes écrits, pratiques et règles informelles de droit foncier) qui encouragent délibérément la privatisation des terres collectives, semblent jouer en faveur de cette dynamique. L'on peut dire que ces régimes fonciers jouent un rôle moteur dans la mise en œuvre du processus de développement en levant les blocages institutionnels, juridiques et organisationnels devant les initiatives privés lorsqu'elles respectent les règles d'accès aux ressources en eau. En effet, les conflits d'intérêt qui pourraient exister entre les partisans de l'extension de la mise en valeur oasienne et les éleveurs usagers des parcours sont presque résolus par la nouvelle loi de 1988 décrétant les parcours collectifs comme des espaces soumis au régime forestier et qui devront conserver par conséquent leur vocation pastorale. Les mises en valeur devraient s'opérer ailleurs sur des terres dites à vocation agricole.

Cependant, les textes en vigueur encourageant la privatisation et la mise en valeur se heurtent dans leur application, aux textes réglementant l'exploitation et l'accès aux ressources en eau qui sont en situation de surexploitation et assujettis aux décrets de protection (la région de Nefzaoua est déclarée région protégée). En effet en voulant défendre et prohiber les activités illicites d'exhaure de l'eau au de là de 50 m de profondeur, les autorités techniques et administratives sont indirectement obligées à limiter la dynamique de privatisation et de mise en valeur des terres, du moins les terres dites à vocation agricole.

### **3.3 Les ressources en eau dans le Nefzaoua**

Le développement du système oasien nécessite la mobilisation d'importantes ressources hydrauliques. En effet, les ressources en eau proviennent principalement de deux principales nappes, le continental intercalaire (1 000 à 3 000 m de profondeur, température de l'eau supérieure à 55 °C) et le complexe terminal (100 à 300 m de profondeur, eau froide). Les

ressources totales sont estimées à 236,5 millions de m<sup>3</sup>/an avec respectivement 31,5 Mm<sup>3</sup>/an, 142Mm<sup>3</sup>/an et 63 Mm<sup>3</sup>/an en provenance de la nappe de Rjim Maatoug.

L'exploitation des nappes dépasse les ressources potentielles en provoquant des problèmes majeures traduits par le rabattement des nappes, l'augmentation de la salinité de l'eau, la disparition de l'artésianisme et le recours de plus en plus important au pompage, l'accroissement des coûts d'exhaure et d'exploitation des ressources en eau, etc.

L'exploitation actuelle est estimée à 358,4 Mm<sup>3</sup>/an. La nappe qui souffre le plus de la surexploitation et celle du complexe terminal avec 304 Mm<sup>3</sup>/an d'eau exhaurés.

Tableau 11: Potentialités et exploitation des ressources en eau au Nefzaoua

	Profondeur	Salinité g/l	Ressources Mm <sup>3</sup> /an	ExploitationMm <sup>3</sup> /a n	Nbre forages
Continental intercalaire	1000-2300 m	2-4	31,5	30,9	32
Complexe terminal	150-300 m	1-3	142	304	186
Rjim Maatoug	150-300 m	1-2,5	63	23,5	27
Total	-	-	236,5	358,4	245

Source : (ODS, 1999)

Au vu du développement des secteurs agricole et touristique d'une part et en raison de l'accroissement des besoins urbains, d'autre part le débit d'exploitation des ressources en eau profonde a presque doublé entre 1983 et 1992 et passe de 4 288 l/s à 7 958 en 1992 (ARE KEBILI, 1994).

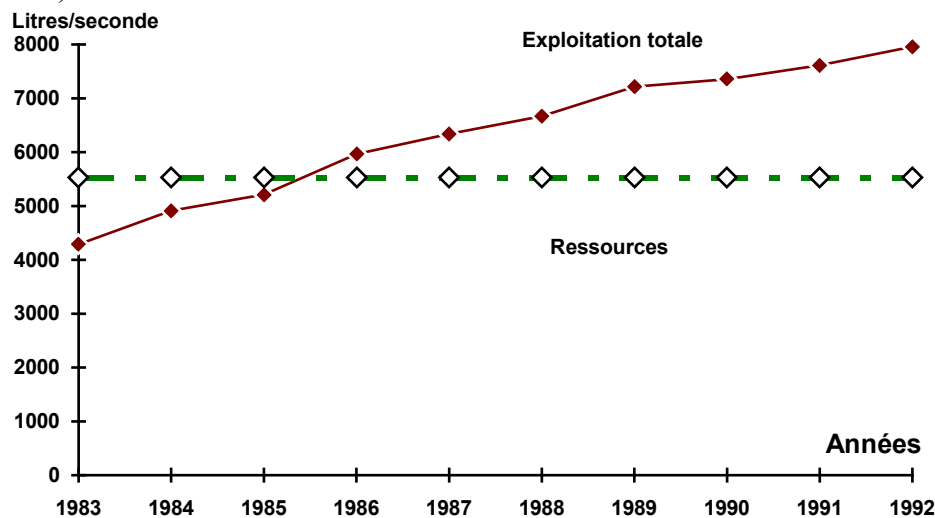


Figure 2. Evolution du bilan ressources-exploitation des nappes profondes au Nefzaoua Source: ARE KEBILI (1994)

Comme le révèle la figure 2, cet accroissement de la demande aussi bien agricole qu'urbaine et industrielle a engendré une situation de déficit de plus en plus chronique qui se traduit par une surexploitation croissante des ressources. Cette situation de déficit introduit une forte perturbation dans la mise en oeuvre du programme de mobilisation et d'exploitation des ressources en eau profondes au Sahara. En effet si la simulation de l'ERESS (UNESCO, 1971) prévoit d'atteindre un débit d'exploitation de 5030 l/s en l'an 2000, ce débit est largement dépassé depuis 1985 et l'état d'exploitation actuel est aux alentours de 8000 l/s.

Au vu de l'état de surexploitation des nappes dans la région, toute satisfaction d'un besoin nouveau complique davantage la situation et aggrave les conflits d'intérêt. Compte tenu de la priorité absolue accordée à l'eau potable (MAMOU, 1990), la pression s'exerce beaucoup plus sur le secteur agricole. Un arbitrage entre les différents secteurs semble être

inéductable d'autant que la concurrence devient de plus en plus aiguë surtout vis à vis des ressources de qualités spécifiques (faible salinité, eau chaude...). Le Tableau 12 montre que le secteur agricole demeure le principal utilisateur des ressources en eau et ce en dépit de l'accroissement relativement important de la consommation des secteurs non agricoles. En effet, les besoins agricoles ont presque doublé passant de 4232 l/s en 1983 à 7803 l/s en 1992. La consommation des oasis gérées par des associations d'intérêt collectif ont grimpé de 3827 litres/secondes en 1983 à 4863 l/s en 1992. Quoique se situant à des niveaux plus bas, les besoins non agricoles, ont presque triplé pendant la même période et grimpé de 56 l/s en 1983 à 155 l/s à la fin de 1992. D'autre part les conflits d'intérêt entre les usagers agricoles sont à l'ordre du jour depuis le début des années quatre vingt.

Tableau.12. Evolution de l'allocation des ressources en eau par catégorie d'usagers dans le Nefzaoua (litres/seconde)

Années	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992
Usagers										
Oasis(AIC)	3827	3751	3847	4443	4566	4455	4534	4559	4671	4863
Serres	-	-	-	2	2	12	25	40	110	130
Illicites	405	1100	1300	1452	1672	2100	2615	2645	2707	2810
Total agricole	4232	4851	5147	5897	6240	6567	7174	7244	7488	7803
Industrie	4	6	6	8	15	15	15	17	19	20
Eau potable	52	56	60	60	87	88	90	95	108	135
TOTAL	4288	4913	5213	5966	6342	6670	7279	7356	7615	7958

Note: 1000 l/s correspond à environ 31.5 Mm<sup>3</sup>/an

Source: ARE KEBILI (1994)

Eau potable: eau gérée par la Société Nationale d'Exploitation et de Distribution de l'Eau (SONEDE)

Illicites: eau gérée et exploitée par des exploitants d'une manière illicite (sans autorisation des autorités compétentes).

### 3.4 Occupation des sols dans les oasis de Nefzaoua

L'oasis indique dans un sens plus absolue une région couverte de végétation dans le désert. Dans un sens plus strict, il décrit la culture en irrigué à trois étages : étage supérieur ou étage du palmier dattier, étage moyen ou intermédiaire représenté par les arbres fruitiers et l'étage inférieur ou l'étage des cultures herbacées. Le terroir oasien est marqué par le couplage de deux entités rarement inséparables qui se développent autour d'un ou plusieurs points d'eau.

- le village ou la localité, lieu d'habitation et d'animation de la vie socio-culturelle et économique de la société oasienne.
- le périmètre irrigué oasien qui regroupe l'ensemble d'exploitations et de champs agricoles marqués par la culture en trois étages qui s'articule autour du palmier dattier.

Les périmètres oasiens couvrent 15 300 ha dont 36 ha sont occupés par les serres chauffées par l'eau géothermale. Les superficies cultivées en intercalaires du palmier dattier sont importantes. Elles sont estimés en 1997 à 7 200 ha, 2 500 ha et 90 ha respectivement de fourrages, maraîchage et légumineuses.

Tableau 13: Superficie et occupation des périmètres oasiens dans le Nefzaoua (ha)

Délégation	Superficie totale des périmètres	Palmier + arboriculture	Fourrages	Maraîchage	Légumineuses
Kébili Nord	4222	4222	3621	1649	74
Kébili Sud	2042	2042			
Souk Lahad	2760	2760	1519	330	7
Douz	3878	3878	1368	461	9
Faouar	2502	2502	690	87	
Total	15404	15404	7198	2527	90

(CRDA Kébili, 1997)

D'un point de vue quantitatif et structurel, l'occupation de l'étage supérieur des oasis (dattier) est marquée par des courants de changement assez rapidement déterminants.

### 3.5 -Le terroirs steppique et les systèmes d'élevage

En dépit du contexte bioclimatique saharien et de l'écosystème désertique, la steppe au Nefzaoua n'était pas désertée. Bien au contraire, elle constituait le lieu de transhumance des tribus nomades Ghrib, Sabria, Merazigues, Ouled Yacoub, etc. De nos jours, la steppe continue à jouer un rôle économique prépondérant. En effet, les grands troupeaux ovins-caprins et camelins exploitent les parcours riches du Dhahar pour les merazigues et Ghrib, les parcours de Segui, Chareb et Behaier pour le reste des ethnies Nefzaouis. Un élevage semi-extensif continue à exploiter les parcours limitrophes des oasis. Ces deux types d'élevage et avec des degrés différents restent liés à l'oasis pendant les années de disettes et les saisons sèches ou pendant les périodes de mises bas pour les femelles.

L'élevage dans le Nefzaoua se caractérise par la coexistence de trois modes d'élevage qui n'ont pas toujours des limites tranchées :

- Un élevage domestique associé à l'agriculture oasienne : le troupeau formé par le petit élevage de chaque famille (2 à 4 têtes en moyenne entre ovins et caprins) est amené par un berger dans les zones de pâturage avoisinantes souvent dégradées suite au surpâturage. De retour, pendant le couché du soleil les bêtes reçoivent une complémentaire de fourrages (luzernes, herbe, orge en vert provenant des oasis) et parfois de concentré. Ce type d'élevage familial, toujours prospère, demeure un moyen efficace et économique pur l'auto-alimentation en lait frais et en viande surtout pendant les occasions (les fêtes religieuses, Aïd El Kébir, et...).

- Un élevage semi-transhumant : pratiqué sur les terres de parcours du Chareb, Dahar, et le Grand Erg (pendant le printemps surtout), cet élevage s'intéresse surtout aux ovins et caprins et se caractérise par des effectifs plus importants. C'est le domaine des grands éleveurs qui l'ont hérité de leurs ancêtres. Ce type d'élevage est beaucoup plus indépendant de l'oasis surtout pendant les bonnes années. Cependant des relations plus ou moins étroites le relient au domaine de l'exploitation irriguée en cas de disettes (manque de pluie) ou pendant certaines périodes de l'année (manque d'herbe, agnelage...).

- Un élevage transhumant : c'est un élevage qui s'occupe essentiellement du dromadaire dans le sud de la région. Actuellement cet élevage connaît un dépérissement relatif au retrait du dromadaire, à la dégradation des parcours, au désintéressement de plus en plus marqué à l'élevage camelin, etc.

On ne trouve aujourd'hui que quelques familles de nomades qui transhument avec leurs troupeaux à travers le territoire. Le champ d'action de ce type d'élevage peut s'étendre même aux frontières tuniso-tripolitaines.

En ce qui concerne l'effectif des troupeaux d'élevage dans la région de Nefzaoua, il ne cesse de s'accroître comme l'indique le tableau n°8, le troupeau ovin et caprin aurait été triplé entre

1930 et 1980 pour décroître après et se situer à environ 125 000 têtes (65 000 ovins et 60 000 caprins) en 1997 l'évolution du troupeau camelin semble être plus ou moins stable et oscille aux alentours de 8 000 têtes depuis les années cinquante.

Tableau 14: Evolution de l'effectif du cheptel dans le Nefzaoua (en tête)

Année	Ovins	Caprins	Camelins	Bovins	Equidés
1920 (1)	14 500	24 000	3 500	-	-
1930 (1)	21 255	28 496	3 647	-	-
1946 (2)	26 753	48 450	6 035	-	2 582
1957 (3)	34 000	42 500	8 500	-	-
1971 (2)	20 198	17 288	5 539	-	492
1981 (4)	93 700	61 150	8 500	160	-
1982 (4)	91 350	61 500	8 200	121	-
1983 (4)	88 000	61 500	8 150	155	-
1997 (5)	65 000	60 000	7 800	174	-

Sources : (1) Bureau des affaires indigènes, 1931; (2) Ben Hammadi, 1979, p. 180; (3) Etude du plan de développement agricole de la Tunisie p. 72.; 4) CRDA Kébili, 1983; (5) CRDA Kébili, 1998.

Les 3 espèces ovine, caprine et cameline ont connu trois grandes phases :

- une phase de prospérité jusqu'aux les années soixante (remarquons que cette prospérité est plus marquée pour les caprins).
- une phase de décadence qui correspond aux années soixante et début soixante dix. Laquelle phase est un peu plus précoce pour les caprins qui ont été incriminés car ils ont été jugés responsables de la désertification et de la dégradation des parcours. Cette phase de décadence est imputée essentiellement à la période de collectivisation pendant laquelle les éleveurs, pour faire les mesures collectivistes, ont porté préjudice à leurs troupeaux (vente en contrebande pour les pays voisins, abattage anarchique, etc.).
- une phase de reprise qui est plus rapide pour les ovins et les caprins et au cours de laquelle les effectifs ont grimpé pour atteindre des valeurs assez nettement supérieures à celles caractérisant les périodes précédentes.

Par ailleurs, le Nefzaoua est connu traditionnellement par la pratique occasionnellement d'une agriculture en sec dans des zones à conditions naturelles favorables et pendant les années pluvieuses. En effet, trois principales zones sont connues par la pratique de la céréaliculture et secondairement par l'arboriculture en sec (olivier, figuier et pistachier principalement) : le Segui, le Chareb et le Dhahar. Occasionnellement, en années pluvieuses (une année sur cinq), les emblavures peuvent atteindre environ 10 000 ha et 7 000 ha respectivement dans les régions du Segui - Chareb et Dhahar. En années peu favorables à la céréaliculture, ces zones regagnent leur vocation initiale comme terrain de parcours.

### 3.6. Les productions agricoles

Le secteur agricole reste parmi les activités les plus importantes sur lesquelles se fonde toute la vie économique dans la région. Cette situation revient à des faits historiques ou militaires et à des faits écologiques ou même sociaux.

#### La production phoenicicole

Comme le montre le tableau n°15, il se révèle qu'il y a une évolution relativement rapide de l'effectif global du dattier et une tendance vers la reconversion en faveur des variétés hautement rémunératrices (Deglat Ennour). L'effectif phoenicicole est estimé à 1.947 millions de pieds dont 1.415 sont en production ( 57 000 tonnes/an).



Tableau 15: Evolution de l'effectif et de la structure de l'étage supérieur

Année	palmiers dattiers (pieds)	Deglat (pieds)	% Deglat	Augmentation annuelle
1883 (1)	160 000	insignifiant	0	6 667
1904-1905 (2)	300 000	"	0	50 000
1909 (3)	550 000	4 000	0,7	-
1949 (5)	700 000	70 000	10	12 328
1969 (6)	946 559	353 239	37,3	-
1981 (7)	947 400	584 400	61,7	70
1997 (8)	1 946 729	1 503 729	82	62 458

Sources : (1) (3) (5) : Moreau, 1947 p. 125. ; (2) Kearne, 1910 p. 277; (6) Ben Hammadi, 1979 p. 149. ; (7) DPSAE, 1981; (8) CRDA Kébili, 1998.

L'introduction de cet arbre providentiel palmier dattier (*Phoenix dactylifera*) reviendrait aux phoeniciens. Ce qui prouve que l'origine de cette plante est asiatique. Dès lors cet arbre occupa une grande place dans les croyances des peuplades et imprégna une bonne partie de leur vie.

Tableau 16 : Evolution de la production phoenicole

Variétés années	Deglat Nour	Autres variétés	Total
1957-58	5425	1865	7290
1975-76	11000	2750	13750
1982-83	14000	6900	20900
1992-93	23000	15000	38000
1994-95	31020	13480	44500
1996-97	44000	12509	56509

Sources : Secrétariat d'Etat de l'Agriculture, 1957 ; DGPDIA, 1983 ; CRDA Kébili, 1984 et 1998

La production des dattiers, principal produit agricole de la région, s'est accrue avec un rythme accéléré suite à la dynamique de mise en valeur oasienne. En effet, la production a grimpé de 7290 tonnes en 1957 à 56509 tonnes en 1997 avec une augmentation d'environ 800 % en 4 décennies. Les rendements se sont également nettement améliorés grâce à l'intensification et la maîtrise des techniques de production. Ils se situent actuellement à 45 kg/pieds soit environ 5 tonnes/ha.

### La production fruitière

De composition très variée, l'arboriculture se caractérise par un effectif de 338 500 pieds dont 85 000 et 62 000 pieds sont respectivement grenadiers et figuiers productifs (ODS, 1999).

Bénéficiant du micro-climat créé par les palmiers, bon nombre d'espèces fruitières s'y adaptent et se développent. Les espèces les plus représentées dans cet étage sont l'olivier, figuier, grenadier, pêcher, abricotier, vigne de table.

Tableau 17: Effectif phoenicicole et arboricole dans la région de Nefzaoua (96-97)

	Effectif (milliers)		Production (tonnes)
	En production	Jeune	
- Palmiers dattiers	1414,6	532,2	56735
- Olivier	39,1	11,7	207
- Grenadier	85,1	20,0	423
- Figuier	62,0	16,1	259
- Pommier	14,1	4,6	56
- Pécher	7,9	3,0	13
- Poirier	0,4	0,4	6
- Vigne	43,4	11,8	173
- Abricot	13,3	5,6	100
Total	1679,9	605,4	57972

Source : CRDA Kébili, 1998.

Concernant la production des espèces fruitières, elle reste toujours marginale et n'est destinée que secondairement pour le marché. Les rendements sont faibles voire même pour quelques espèces insignifiantes au manque du savoir faire et au désintéressement des oasisiens à ce type de culture. Ce fait laisse marginale, l'intervention de cet étage dans le revenu de l'exploitation et par conséquent même dans le mécanisme décisionnel de l'exploitant.

Tableau 18: Production fruitière dans le Nefzaoua

Espèces	Effectif (pieds)		Production tonnes	Rendement kg/pieds
	Jeune	En production		
Olivier	39 088	11 693	207	5,3
Pistachier	-	2 250	-	-
Grenadier	85 150	20 025	423	5
Figuier	62 007	16 100	259	4,1
Pommier	14 132	4 650	56	4
Pécher	7 940	3 045	13	1,6
Poirier	412	420	6	14,5
Vigne	43 395	11820	173	4
Abricotier	13 255	5 645	100	7,5

Source : CRDA Kébili, 1997

N'étant destinée que marginalement au marché, la production fruitière n'a pas réussi à atteindre un niveau satisfaisant et les rendements demeurent assez faible comparativement aux potentialités des espèces plantées. Les trois principaux fruits produits dans les oasis de Nefzaoua sont les grenades (423 tonnes), les figues (259 tonnes) et les olives (207 tonnes)

### La production maraîchère et fourragère (étage herbacé)

Les oasis connaissaient depuis longtemps l'exploitation rationnelle de cet étage. Bénéficiant du microclimat crée par les 2 autres étages supérieurs, plusieurs espèces s'adaptent à la culture dans les oasis. D'autres espèces, par contre, et lorsque l'ombrage est très dense, sont gênées et offrent par conséquent des rendements très faibles.

Etant une agriculture intensive les oasisiens de Nefzaoua exploitent cet étage pendant deux campagnes (voir en annexe les espèces et les différentes emblavures respectives) :

- la campagne été : campagne marquée par la forte concurrence vis à vis de la quantité d'eau d'irrigation disponible. C'est une période qui correspond au point culminant de l'utilisation de l'eau. Les espèces cultivées sont : Melon, Pastèque, Concombre, Piment, Tomate, etc.

- La campagne d'hiver : période d'abondance d'eau où certaines zones marginales à l'oasis sont exceptionnellement emblavées (on le appelé Mazrâa : lieu de culture). Les espèces cultivés sont : Carotte, Navet, Blette, Légumes divers, Fève, etc...

Concernant les plantes fourragères, la plus connue est la luzerne qui se cultive seule ou en association avec l'orge. Cette culture peut durer 3 à 4 ans successives et même plus. L'orge en vert occupe lui aussi une bonne place et se cultive pendant l'automne.

Généralement, après avoir être fauché une à deux fois, il est laissé pour monter à grain...

D'autre part et en ce qui concerne les plantes industrielles, elles sont peu connues malgré que certaines d'elles offrent des possibilités d'adaptation satisfaisantes. On peut citer à ce propos : le Henné cultivé dans les oasis voisines du littoral (Gabès, Cheninni, etc...) et le coton où les autres cultures (maraîchage, etc...) ne sont pas possible à cultiver.

Tableau 19 : Superficie et production moyenne du maraîchage au Nefzaoua

Type	Moyenne de la superficie (ha)	Moyenne de la production (tonnes)	Rendement moyen tonnes/ha
Maraîchage d'été	900	10 000	11,1
Maraîchage d'hiver	1 300	13 000	10
Total	2 200	23 000	10,45

Source : CRDA Kébili, 1998

Tableau 20: Superficie, production et rendement des fourrages au Nefzaoua

Espèce	Moyenne de la superficie (ha)	Moyenne de la production (tonnes)	Rendement moyen tonnes/ha
Luzerne	3 378	226 680	67,1
Sorgho fourrager	29,5	1 180	40
Orge en vert	1 361	54 440	40
Total	5 168,5	282 300	54,62

Source : CRDA Kébili, 1998

### La production animale

La production animale est marquée par la prédominance des produits de viandes ovine et caprine qui atteignent respectivement 485 et 222 tonnes/an. La viande cameline occupe la troisième place avec 172 tonnes/an. La production laitière atteint 600 tonnes/an et reste en grande partie destinée à l'autoconsommation des populations locales.

Tableau 21: Production de l'élevage au Nefzaoua

Produits	Production (tonnes) (poids net)
Viande rouge	
- Ovin	485
- Caprin	222
- Bovin	8
- Camelin	172
Volaille	12
Lait	600
Miel	0,4
Laine	92
Laine de chameau	3,8

Source : CRDA Kébili, 1997

## 4. LES AGRO-SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS DANS LE NEFZAOUA

### 4.1 Les systèmes de production oasiens

Une étude relativement récente (SGHAIER, 1995) a montré l'existence de sept systèmes de production dont un (celui des exploitations serricoles chauffées par les eaux géothermales) qui n'est pas basé sur le palmier dattier. La méthodologie adoptée pour l'identification est basée sur les méthodes d'analyse multidimensionnelle qui a l'avantage de tenir compte de plusieurs critères simultanément.

Les caractères les plus saillants des différents systèmes de production ainsi que leur noms évocateurs sont présentés dans ce que suit :

**SP1 (Grandes exploitations oasiennes) :** il regroupe les exploitations oasiennes des PPI de taille importante avec des densités de plantation faibles. La proportion de la variété "Deglat Nour" est relativement faible. Il occupe 2855 ha soit 23,4 % de la superficie totale des périmètres irrigués de la zone et 37,4 % des PPI oasiens.

**SP2 (Exploitations oasiennes à vocation fruitière et Deglat Nour) :** c'est le système des exploitations modernes orientées vers la production dattière "Deglat Nour" combinée à la production fruitière. Il couvre 2948 ha soit 24,2 % de la superficie totale et 38,3 % de la superficie des PPI.

**SP3(Exploitations oasiennes intégrées et spécialisés en Deglat Nour) :** il représente les exploitations modernes les plus performantes de type familial, en ce sens qu'elles sont spécialisées en production "Deglat Nour" mais avec un taux élevé d'occupation de l'étage inférieur. Une bonne intégration entre production végétale et production animale caractérise ce système. Il occupe 895 ha soit 7 % de la superficie totale et 11,3 % de la superficie des PPI.

**SP4 (Exploitations oasiennes marginales) :** il représente le système typique des exploitations en difficultés dites "marginales". Ces exploitations sont marquées par leur faible taille (morcellement) et leur mode traditionnel de production (densité de plantation très élevée, dominance des variétés communes...). Il représente un reliquat du mode ancien de production dans les oasis. La superficie occupée par ce système est estimée à 968 ha soit respectivement 7,9 % et 12,7 % de la superficie totale et de celle des PPI.

**SP5 (Exploitations géo-serricoles) :** il regroupe exclusivement les exploitations géo-serricoles de production maraîchère chauffée par l'eau géothermale (eau chaude de la nappe du continental intercalaire). Il ne couvre que 38 ha soit respectivement 0,3 % et 0,6 % et de la superficie des PPI.

**SP6 (Entreprise agricole, SODAD) :** il est représenté par l'entreprise agricole moderne proprement dite (SODAD) avec 445 ha plantée en monoculture "Deglat Nour" soit 3,6 % de la superficie totale.

**SP7(Exploitations oasiennes "illicites") :** c'est le système des exploitations oasiennes mises en valeur par l'initiative propre, et en dehors des programmes étatiques de mise en valeur par des exploitants privés. Il est basé sur l'exhaure de l'eau d'irrigation grâce à des puits (forages) dits illicites en référence au code des eaux (MIN. AGR. TUN, 1978). Ce système est en cours d'extension et couvre actuellement 4085 ha soit 33,6 % de la superficie totale irriguée de la région. Il est pertinemment le système dont l'étendue est la plus importante.

### 4.2 Analyse des aspects fonciers dans les différents systèmes

Comme l'illustre le tableau 22, hormis le système SP6 (SODAD), la taille moyenne des exploitations spécifiques à chacun des groupes est comprise entre 0,22 (SP4) et 2,25 ha (SP1). Il en découle qu'une variabilité inter-systémique de la structure foncière des exploitations est apparente. L'analyse de la variance a révélé également une variabilité intra-systémique suivant les systèmes. En effet, si les systèmes SP5 et SP6 se caractérisent par une homogénéité élevée, les systèmes SP3 et SP7 sont marqués par une hétérogénéité révélée par les écart types respectifs de 0,48 ha et 1,79 ha (tableau 9).

Tableau 22 - Structure foncière des systèmes de production

SP	SP1	SP2	SP3	SP4	SP5*	SP6**	SP7	Total
Superficie agricole utile (ha)	2855	2948	859	968	38	445	4085*	12169*
SAU d'une M exploitation (ha)	2,25	1,4	0,77	0,22	0,2	445	1,66	31
(E)	(0,35)	(0,44)	(0,48)	(0,06)	(0,00)	(0,00)	(1,79)	-

M : Moyenne ; (E) : Ecart type

Sources : Sghaier (1995)

Deux enseignements intéressants peuvent être tirés :

- (i) la structure foncière peut jouer le rôle d'une contrainte majeure à la production et la viabilité du système de production si elle dépasse un certain seuil de morcellement, comme c'est le cas du système des exploitations marginales (SP4).
- (ii) des systèmes de production représentés par un nombre réduit d'exploitations (cas idéal de celui du système SP6 : un seul décideur) s'apprêtent mieux à l'intervention publique.

Pertinemment, une structure atomisée peut constituer un handicap pour ce type d'intervention et demande plus d'effort au vu de la multiplicité des interlocuteurs.

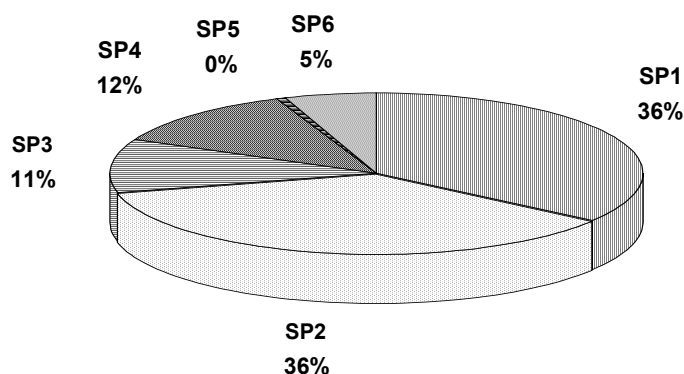


Figure 3- Importance foncière des systèmes de production. Source : Sghaier (1995)

### 4.3 Etages phoenicicole et arboricole

Se référant au tableau 23, l'analyse de l'étage phoenicicole (du palmier dattier ou étage supérieur) montre que les niveaux des densités à l'hectare sont satisfaisants en général et sont aux alentours des normes techniques (100 à 130 pieds/ha). Cependant, des densités remarquablement faibles sont enregistrées au niveau des systèmes SP6, SP1 et SP7 avec respectivement 72, 77 et 87 pieds à l'hectare. Par conséquent des efforts importants de remplacement des palmiers manquants sont à envisager.

Concernant la structure de l'étage phoenicicole, hormis le système SP4 (%Deglat =9 %) et le système géo-serricole (SP5), elle est dominée par la variété "Deglat Nour" destinée à l'exportation. La quasi-totalité des autres systèmes se caractérise par des proportions qui dépassent 90 % avec un plafond de 100 % pour l'entreprise agricole (SODAD) (SP6). Ce résultat illustre bien l'orientation presque généralisée des systèmes de production vers cette plantation de rente.

Tableau 23- Structure de la plantation par système de production

Systèmes production		SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6*	SP7
Densité palmiers (pieds/ha)	M	77	118	136	132	0	72	87
	(E)	(8)	(39)	(100)	(23)	(0)	(0)	(73)
% Deglat	M	90	95	93	9	0	100	94
	(E)	(6)	(55)	(70)	(2)	(0)	(0)	(4)
Densité arbo. (pieds/ha)	M	4	67	11	0	0	0	31
	(E)	(3)	(128)	(17)	(0)	(0)	(0)	(38)

M : moyenne ; (E) : Ecart type

Source : Sghaier (1995)

Concernant l'analyse de l'étage moyen (étage d'arboriculture fruitière), l'on peut constater, comme l'illustre le tableau 20, que cet étage ne prend relativement de l'importance qu'au niveau des systèmes SP2 (67 pieds/ha) et SP7 (31 pieds/ha) qui correspondent à des exploitations oasiennes généralement d'implantation récente où la production des dattes n'a pas atteint encore le rythme de croisière (plantation à dominante jeune). Les exploitants ont tendance alors à s'orienter vers l'arboriculture fruitière qui entre très plus rapidement en production. Généralement cet étage intervient secondairement dans la composition du revenu agricole des exploitants et dans la consommation en eau d'irrigation.

D'autre part, l'étude des écarts types, révèle qu'une variabilité intra-systémique importante caractérise les systèmes SP2 et SP3 concernant la densité des palmiers, la densité arboricole et le pourcentage Deglat. Les écarts types respectifs sont de 39 et 100 pieds/ha pour le premier paramètre de 128 et 17 pieds/ha pour le deuxième et enfin de 55 % et 70 % pour le dernier paramètre. L'on peut juger qu'une homogénéité relative caractérise les autres systèmes de production.

#### 4.4 Etage herbacé (cultures maraîchères et fourragères)

Les oasis sont généralement connues par deux campagnes agricoles:

(i) la campagne d'été où l'on pratique les cultures légumières et maraîchères d'été (Piment, Melon, Tomate, ...) et les cultures fourragères (Luzerne, Sorgho, etc.). C'est au niveau de cette campagne que la concurrence des cultures vis à vis de l'eau est intense. En effet, au cours de cette période l'évapotranspiration est très élevée (son pique est atteint au cours du mois de juillet) et les besoins des cultures des autres étages (Palmiers et arboriculture) sont importants (stade de fructification).

(ii) La campagne d'hiver est moins contraignante concernant l'eau d'irrigation vu que l'évapotranspiration est réduite et que les cultures des étages phoenicicole et arboricole sont en repos. L'eau d'irrigation devient en général disponible et les tours d'eau ne sont plus respectés donnant plus de flexibilité de recours à l'eau aux exploitants. Les cultures pratiquées pendant cette campagne sont en général des légumes (Carottes, Navet, Persil, Blette, etc. ...) et des cultures fourragères (Orge, Luzerne, etc.). Récemment l'introduction de la géo-serriculture commence à la dynamiser. En effet la période de pleine activité correspondante est généralement comprise entre août-décembre pour les cultures d'arrière saison et entre septembre - mai pour les cultures de primeurs. C'est une activité relativement complémentaire à l'oasis et cause techniquement peu de concurrence vis à vis de l'eau d'irrigation au vu de sa faible consommation en eau d'irrigation et puisque l'eau chaude pour le chauffage est aussitôt

restituée aux oasis après avoir être refroidie. Mais des problèmes hydrauliques dans les réseaux de retour empêchent parfois ce recyclage et l'eau de chauffage est perdue, engendrant une augmentation substantielle de la consommation en eau de ces périmètres. Il est d'intérêt de remarquer que le taux d'occupation du sol est relatif aux cultures de l'étage herbacées et correspond au total des superficies des différentes cultures pendant toute l'année rapporté à la SAU de l'exploitation.

Concernant les résultats des analyses, ils révèlent, comme l'illustre le tableau 24, que les taux d'occupation totale fluctuent entre 0 et 128 % respectivement pour SP1, SP6 et SP5. Le taux d'occupation des cultures d'été varie quant à lui entre 0 et 50 %. En effet, si la concurrence des cultures vis à vis de l'eau d'irrigation est presque absente au niveau des systèmes SP5, SP6 et SP4, elle devrait être plus importante au niveau des systèmes SP1, SP2 et SP3 qui se caractérisent par des taux respectifs de 39 ; 45,7 et 40,5 %. L'analyse de la variance révèle que si la variabilité de l'occupation de l'étage inférieur est quasi-absente pour les systèmes SP4 et SP6, elle est importante pour les systèmes SP7 et SP2 dont les écart-types respectifs du taux d'occupation total sont de 94 % et 61 %. Il est d'intérêt de remarquer que concernant le taux d'occupation des cultures d'été, la variabilité est remarquable pour les systèmes SP5 et SP7 où les écarts types sont plus forts que la moyenne.

Tableau 24- Occupation de l'étage inférieur par système de production

Systèmes production		SP1	SP2	SP3	SP4	SP5	SP6*	SP7
Taux d'occup. cultures été	M	39	45,7	40,5	0	49,77	0	33
	(E)	(17,7)	(28,2)	(5,6)	(0)	(55)	(0)	(48)
Taux d'occup. cultures hiver	M	44,5	46,6	3,2	0	78,26	0	24,3
	(E)	(8)	(33)	(5,6)	(0)	(33)	(0)	(51)
Taux d'occup. total	M	83,5	92,3	43,7	0	128	0	57,3
	(E)	(17,7)	(61)	(27)	(0)	(39)	(0)	(94)

M : Moyenne ; (E) : Ecart type

Source : Sghaier (1995)

#### 4.5 consommation, de coûts et de surplus liés à l'eau d'irrigation

Comme l'illustre la figure 4, un différentiel de consommation de l'eau d'irrigation s'identifie entre les différents systèmes. En effet, si le système SP1 ne consomme que 7200 m<sup>3</sup>/ha/an d'autres systèmes comme SP4, SP7 et SP2 dépassent largement les normes techniques (19 000 à 24 000 m<sup>3</sup>/ha/an selon (MIN. ECO. NAT. TUN, 1971) avec des consommations respectives égales à 34 115, 26 966 et 25 239 m<sup>3</sup>/ha/an. Cependant, la variabilité intra-systémique la plus importante correspond au système SP7 (E = 28 842 m<sup>3</sup>/ha).

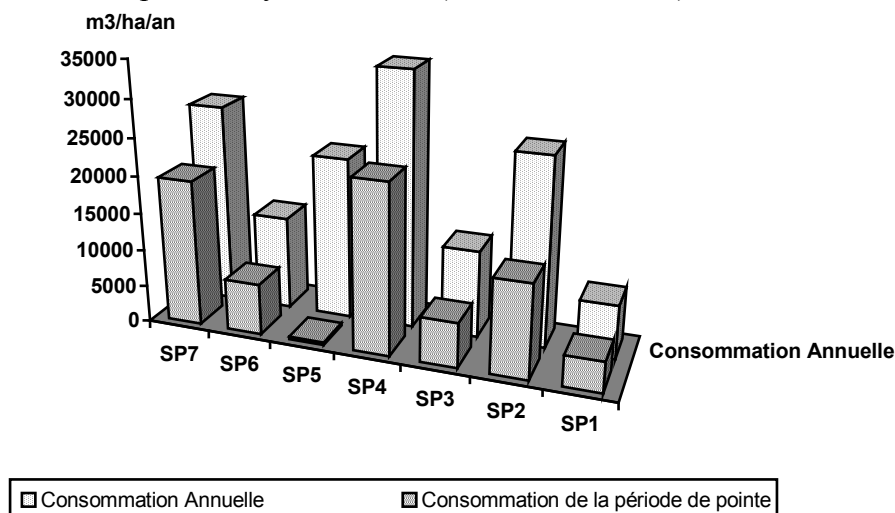


Figure 4- Consommation annuelle d'eau des systèmes de production (m<sup>3</sup>/ha/an) Source : Sghaier (1995)

Les volumes consommés par les autres systèmes sont relativement inférieurs aux normes. Toutefois la consommation annuelle du système géo-serricole semble être relativement excessive et s'explique par les volumes d'eau de chauffage perdus définitivement et non recyclés aux oasis. Les consommations correspondantes à la période de pointe (Mars - Septembre) où les besoins des cultures sont les plus forts, se situent entre 4 112 m<sup>3</sup>/ha/an (SP1) et 22 736 m<sup>3</sup>/ha/an (SP4). L'écart type le plus élevé est enregistré au niveau de SP7 (23036 m<sup>3</sup>/ha). L'on peut noter à cet égard la faible consommation du système SP5, pendant cette période et qui s'explique par le repos relatif des serres pendant la période de juin - juillet et août. L'on peut remarquer également que les systèmes qui se révèlent les plus demandeurs d'eau pendant la période de pointe sont les systèmes SP7, SP4 et SP2 qui ont des consommations respectives de 19 668, 22 736 et 12 529 m<sup>3</sup>/ha.

#### 4.6 Indicateurs financiers

L'analyse du produit brut à l'hectare montre qu'il y a un différentiel important entre les différents systèmes de production. En particulier le détachement du système de production géo-serricole qui permet de générer un produit brut moyen de 33460 DT/ha. Ce résultat dénote d'une haute performance vis à vis des autres systèmes basés sur le palmier dattier. L'on peut constater également la variabilité intra-systémique relativement importante caractérisant les systèmes SP2, SP3 et SP7. Considérant le reste des systèmes de production ce sont les systèmes SP2 et SP3 qui révèlent les meilleurs produits bruts avec respectivement 6141 DT/ha et 4677 DT/ha. Reste à signaler la faible performance du système de production SP4 avec un produit brute de 1277 DT/ha.

Tableau 25- Caractéristiques financières des systèmes de production.

SP		SP1	SP2	SP3	SP4	SP5*	SP6**	SP7
Produit brut, DT/ha	M	2760	6141	4677	1277	33460	2436	2139
	(E)	(383)	(3970)	(3930)	(1086)	(5042)	(0)	(2076)
Charges variables, DT/ha	M	462	1294	1547	200	7660	802	1252
	(E)	(154)	(692)	(1292)	(170)	(1228)	(0)	(963)
Marge brute, DT/ha	M	2298	4842	3138	1086	25800	1634	887
	(E)	(0)	(3264)	(2603)	(1047)	(4800)	(0)	(834)
Marge brute, DT/m <sup>3</sup>		0,319	0,192	0,267	0,032	1,182	0,129	0,033

M : moyenne ; (E) : écart type

Source : Sghaier (1995)

L'étude de la marge brute, indicateur plus synthétique, révèle le détachement apparent du système géo-serricole des autres systèmes avec une marge brute correspondante estimée à 25 800 DT/ha, ce qui illustre bien le rapport élevé de ce type de système de production (figure 5). Son extension est limitée par le potentiel des ressources en eau géothermale.

Les autres résultats les plus intéressants sont enregistrés par les exploitants des systèmes SP2 et SP3 auxquels correspondent des marges brutes respectives de 4832 et 3138 DT/ha. Par ailleurs il est intéressant de constater que les systèmes SP6 et SP7 se caractérisent par des résultats relativement modestes. Ce fait peut s'expliquer par l'importance des charges sociales pour le premier et par un niveau de production loin de celui de croisière pour le deuxième. Concernant la variabilité intra-systémique elle est relativement importante au niveau des systèmes SP2, SP3, SP4 et SP7.



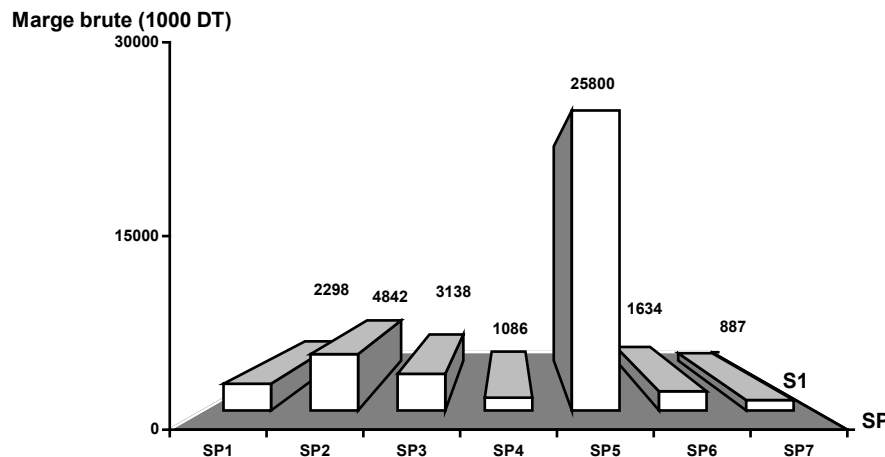


Figure 5 - Marge brute par système de Production

Source : Sghaier (1995)

D'autre part, le ratio marge brute par mètre cube, en dépit de ces limites, peut être considéré comme un indicateur de l'efficacité financière du système et son aptitude à pouvoir valoriser la ressource. Son calcul révèle que sa valeur est comprise entre 0,032 DT/m<sup>3</sup> (SP1) et 1,182 DT/m<sup>3</sup> pour le système géo-serricole (SP5). En effet certains systèmes à marge brute relativement modeste deviennent les plus performants quant à la valorisation de l'unité consommée des ressources en eau et inversement. Le cas du système SP1 est révélateur à ce sujet. En effet, bien qu'il vient en quatrième position du point de vue de la marge brute par ha, il occupe la deuxième place concernant la valorisation de l'eau (marge brute/m<sup>3</sup>). Le cheminement totalement inverse a été adopté par le système SP2.

Enfin, cet indicateur nous enseigne qu'il y a un différentiel d'efficacité et de valorisation de l'eau d'irrigation par les différents systèmes de production. Ce différentiel ne peut être ignoré pour tracer des politiques rationnelles d'allocation efficace d'une ressource véritablement rare. Peut-on en fait continuer à allouer des quantités considérables de ressources en eau quasi-totalement non renouvelables à des systèmes peu performants ? Sachant qu'ils peuvent être performants vis à vis d'autres ressources tel le travail agricole ou ayant un rôle social intéressant pour la collectivité.

#### 4.7 Conclusion

L'analyse des systèmes de production identifiés a permis de révéler une diversité apparente quant à la structure de production et aux choix productifs (systèmes de culture). Une variabilité intra-systémique est également observée pour certaines variables structurelles notamment au niveau des systèmes SP1, SP3 et SP7. Concernant la consommation en eau d'irrigation, elle se caractérise par un différentiel important. En effet, si pour certains systèmes de production (SP1, SP3 et SP6) la consommation en eau ne dépasse pas les 13000 m<sup>3</sup>/ha/an, elle est de loin plus importante pour d'autres et dépasse les 25000 m<sup>3</sup>/an (SP2, SP7 et SP4 (34115 m<sup>3</sup>/ha/an) et ce contre une norme admise par les services techniques de 19000 à 24000 m<sup>3</sup>/ha/an. Par ailleurs, une variabilité intra-systémique est révélée par l'analyse de la variance pour les différents systèmes notamment le SP7 (des exploitations illicites) où l'écart-type dépasse la moyenne et atteint 28 842 m<sup>3</sup>/ha/an. Ceci confirme que dans le cas de l'exploitation privée des ressources en eau, les usagers prennent des comportements assez diversifiés suivant leurs stratégies et leurs besoins.

L'étude des indicateurs financiers, révèle quant à elle une diversité importante qui caractérise le produit brut et la marge brute. En effet, les systèmes les plus performants, de ce point de vue là, sont les systèmes SP5, SP2 et SP3 avec des marges brutes respectives

estimées à 25 800, 4842 et 3138 DT/ha. Les systèmes SP6 et SP7 ne permettent de générer respectivement que 1634 et 887 DT/ha. Ces résultats ne doivent pas masquer le fait que le niveau de production est loin de celui de croisière pour SP7 (plantations relativement jeunes) et les charges sociales importantes et le vieillissement de certaines plantations pour SP6. L'analyse de la variance révèle une variabilité relativement importante des indicateurs financiers, notamment la marge brute, au niveau des systèmes SP3, SP4 et SP7.

## **5 LES SYSTEMES DE PRODUCTION OASIENS : FONCTIONNEMENT ET DYNAMIQUES RECENTES**

### **5.1 -fonctionnement des systèmes oasiens**

Contrairement à l'approche analytique, l'approche systémique adoptée dans cette étude, considère la réalité comme étant un ensemble d'éléments inter liés et interdépendants agencés suivant un système organisé. Cette approche est nécessaire dans la mesure où elle permet d'appréhender les propriétés d'interaction dynamique entre éléments d'un ensemble, lui conférant un caractère de totalité.

Un autre concept qui pourrait s'associer à cette approche systémique est celui de diversité. En effet, il a été démontré que les systèmes de production oasiens sont caractérisés par une diversité remarquable du point de vue contraintes, objectifs et stratégies (BACHTA, 1976 ; ALAYA, 1979 ; SGHAIER, 1984 et 1994 et 1995 ; CONFORTI, 1994).

Afin de tenter d'analyser le fonctionnement général du système oasien dans la région du sud saharien, l'on propose le schéma suivant (SGHAIER, 1993). En effet, comme l'illustre la figure 14, l'exploitation agricole (unité de production) oasienne est basée en général sur les productions des trois étages :

- l'étage phoenicicole : charpente du système oasien, l'étage phoenicicole (palmicole) joue un rôle agro-climatique en offrant le microclimat par "effet oasis" et un rôle socio-économique important. En effet, la production dattière est la principale production de la majorité des systèmes oasiens et constitue le point focal de la stratégie productive de l'exploitant.

- l'étage arboricole : occupé par une panoplie d'espèces, cet étage permet d'une part un niveau d'intensification et d'occupation verticale de l'espace oasien et d'autre part de valoriser les ressources en eau apportées au palmier.

Selon les cas, cet étage peut jouer un rôle important dans la diversification de la production agricole et de contribuer à augmenter le revenu agricole des exploitants.

- l'étage herbacé : appelé encore étage inférieur, cet étage permet d'atteindre un niveau double d'intensification en ce sens qu'il permet l'intensification verticale du système et l'intensification temporelle à travers deux principales compagnes agricoles : la compagne d'hiver et la compagne d'été. Cet étage permet, par ailleurs d'installer les productions fourragères, élément d'intégration très important avec la production animale, qui peuvent occuper les sols toute l'année (luzerne).

### **les facteurs physiques (ressources naturelles...)**

Ces facteurs essentiellement l'eau d'irrigation, constituent des éléments fondamentaux qui conditionnent la production et les rendements obtenus. L'eau d'irrigation est le facteurs physique le plus limitant de la production à l'intérieur de l'oasis. La maîtrise des aspects qui lui sont inhérents est primordiale afin d'assurer un niveau satisfaisant de rentabilité et entretenir la viabilité du système.

En particulier, les aspects d'économie d'eau doivent être pris au sérieux.

### **les facteurs techniques**

Il sont inhérents à plusieurs aspects dont notamment les techniques culturales (taille, entretien des palmeraie, fertilisation, lutte contre les ennemis des cultures etc.).

L'aménagement agricole (piste, réseau d'irrigation etc.) et l'assistance et l'encadrement.  
les facteurs humains

Ils occupent une place de plus en plus importante dans la dynamique des systèmes de production oasien. Les mutations socio-économiques et les transformations des rapports de production se traduisent par un certain nombre de faits notamment l'absentéisme des exploitants, la pénurie de la main d'oeuvre et sa désaffectation vis à vis du secteur agricole, la répugnance des jeunes vis à vis de l'agriculture etc.

Ces aspects sont à prendre en considération dans les nouveaux schémas d'aménagement et de développement agricole dans les oasis du sud saharien.

### **les facteurs économiques**

Le systèmes oasien n'est pas un système autarcique et devant les mutations socio-économiques qui le caractérisent et les orientations des politiques économiques et de développement, il devient organiquement lié, dans un système d'interrelations complexes du type causes et effets, à l'environnement économique et social.

L'un des aspects qui conditionne le fonctionnement et la stratégie du système oasien est la commercialisation des produits agricoles (dans le marché local et à l'extérieur (exportation des dattes etc.).

L'approvisionnement en intrants qui intervient en amont du processus de production est un autre élément qui influence le fonctionnement du système.

On peut citer également, le développement des autres secteurs (tourisme saharien, services, urbains...) qui catalyse les relations concurrentielles vis à vis de l'allocation des ressources disponibles (soit naturelles (eau, sol)) soit humaines (emplois...).

## **5.2 -dynamique récente des systèmes oasiens**

Les oasis tunisiennes connaissent une dynamique intense se traduisant par les transformations et les changements au sein des oasis existantes d'une part et par le processus de mise en valeur et de créations de nouvelles oasis.

Dans une analyse comparative, l'on peut révéler les faits saillants qui caractérisant cette dynamique ainsi que les principales orientations et tendances qui la marquent.

(i) Mobilisation d'importantes ressources hydriques :

Le processus de mobilisation des ressources en eau est généralisé dans toute la région avec des proportions différentes. En effet, si la région de Nefzaoua connaît le phénomène de surexploitation des nappes, la région du Djerid est presque au stade de mobilisation totale des ressources alors que la région de Tataouine reste relativement loin de l'objectif de mobilisation totale des ressources.

En d'autre terme, les disponibilités des ressources en eau constitue une contrainte de développement au niveau de Nefzaoua (excepté la région de Rjim Maatoug) avec un degré moindre au Djerid et constitue un atout dans la région de Tataouine.

(ii) Rythme accéléré de mise en valeur agricole

Avec la réalisation des différents projets du Plan Directeur des Eaux du Sud (PDES), la région s'est marquée par une intense activité de mise en valeur et de création de nouvelles oasis (Rjim 1 et 2 (1984), Hazoua 3 et 4 (1988) Matrouha (1988), Sagdoud (1989) etc.). Excepté les possibilités offertes par la région de Rjim Maatoug et de la région saharienne de Tataouine, l'extension du processus de création d'oasis semble être assez limités.

- Rénovation des oasis traditionnelles

La composante rénovation de PDES a permis de catalyser une nouvelle dynamique traduite essentiellement par les transformations de l'étage phoenicicole (reconversion des variétés communes par le Deglat Nour, réduction des densités, etc.) et de l'amélioration du niveau d'intensification de l'étage inférieur.

Ces actions devraient permettre des améliorations aussi bien quantitatives (les rendements) que qualitatives de la production. Cet aspect a concerné d'une manière conjointe les oasis des deux régions du Djerid et de Nefzaoua.

- Développement de l'étage moyen (arboriculture)

Les effectifs se sont accrues au cours de la décennie (1984-1994). A titre d'exemple les effectifs au Nefzaoua du grenadier, de la vigne et du figuier ont grimpé respectivement de 57 000, 43 000 et 55 000 en 1984 à 93 000, 53 000 et 65 000 pieds en 1994.

La même tendance est constatée dans les autres régions (Djerid et Tataouine). Les possibilités de développement de ce secteur sont grandes (améliorations des rendements, diversité d'espèces, extension et augmentation

(iii) Développement des productions maraîchères sous-serre

D'introduction relativement récente, la serriculture a connu un développement remarquable surtout dans les régions de Nefzaoua et de Djerid. La région de Tataouine connaît le même phénomène mais enregistrant un certain retard.

Les possibilités de développement de ce secteur surtout les serres chauffées par les eaux géothermales, sont importantes. La production maraîchère contre saison constitue un des créneaux les plus porteurs pour le développement de la région (exportation, création d'emplois, intégration avec d'autres secteurs notamment le tourisme saharien etc.).

(iv) Accroissement de la production dattière et des exportations

L'amélioration quantitative et qualitative de la production dattière est fait saillant qui marque les oasis tunisiennes en général et celles du sud saharien en particulier. Ce fait s'est traduit par l'accroissement des exportations dattières plaçant les dattes au rang du troisième produit agricole du point de vue recettes en devise après l'huile de 20 000 tonnes à exporter est atteint et l'ouverture de nouveaux débouchés (Asie, pays du Golf, Amérique du Nord) présente des opportunités intéressantes.

(v) Développement et mise en valeur du grand sud saharien

Les tentatives de valorisation des ressources en eau destinées au départ à l'exploitation pétrolière (Borma par exemple) annoncent des résultats prometteux quant aux possibilités d'extension de ces expériences pour amorcer une dynamique de mise en valeur et d'occupation de cet espace stratégique.

En raison des disponibilités des ressources en eau, la relance d'un développement intégré qui associe agriculture et tourisme saharien est une orientation à prendre en considération dans l'avenir.

Entreprises soit sur les puits de surface, soit au sein des périmètres irrigués en intensif, les extensions du secteur irrigué dans la région de Tataouine offre des opportunités pour l'avenir, ce phénomène étant presque absent dans les régions de Tozeur et de Kébili.

(vi) Extension des périmètres irrigués illicites

C'est un phénomène qui est spécifique aux régions oasiennes de Nefzaoua et de Djerid. Il devient inquiétant dans la région de Nefzaoua où la superficie a atteint en 1994 4 308 ha exploitant plus que 3 000 l/s (environ 95 millions de m<sup>3</sup>/an).

Ce phénomène, résultante de plusieurs aspects, socio-économiques, naturels etc. devrait être maîtrisé et encadré afin de le transformer en un processus positif qui sert le développement.

## 6. MODELE DE STRATEGIE DE VIABILITE ET D'ADAPTATION DES SYSTEMES OASIENS

Marqués par la vulnérabilité écologique, la rareté de ressources naturelles et la précarité climatique, les systèmes oasiens ont su développer des stratégies d'adaptation extrêmement efficaces pour faire face aux contraintes de l'environnement naturel et socio-économique et assurer leur viabilité. Ce sont d'ailleurs ces stratégies qui expliquent la survie et le maintien de ces entités à travers les temps. Il va sans dire que la compréhension de ses stratégies est une condition fondamentale, pour réussir l'entreprise de développement et pour en garantir la durabilité. C'est cette dynamique interactive entre ces systèmes et leur environnement qui constitue le point focal de leur viabilité et leur invulnérabilité.

La stratégie d'adaptation des systèmes oasiens semble intégrer au plan temporel le niveau stratégique (moyen et long terme) et le niveau tactique (choix immédiats et court terme). Ce qui reflète bien que le processus décisionnel revêt un niveau supérieur de complexité en ce sens que les décisions prises à tout moment ne sont pas isolées et se placent parfaitement dans le cadre des choix stratégiques.

D'autre part, la stratégie d'adaptation traverse toutes les composantes des agro-systèmes de productions, de l'appareil de production (foncier, capital d'exploitation etc.), aux choix productifs jusqu'aux choix technologiques. La stratégie d'adaptation des agrosystèmes productifs oasiens en milieu aride semble être fondée sur les principes suivants (Sghaier, 1994):

La diversité et la diversification : Ces deux aspects touchent essentiellement aux objectifs et aux productions. En effet l'exploitant (agriculteur, pasteur...) vise en général des objectifs multiples qui sont hiérarchisés suivant la stratégie à long et à court terme. Cette hiérarchisation des objectifs n'est pas figée, elle est sujette à l'évaluation perpétuelle tant au niveau de l'importance qu'au niveau de la liste des objectifs. Selon la littérature connue, cette liste peut comprendre les objectifs suivants :

- subsistance et reproduction de l'unité familiale, l'unité de production et du milieu ;
- bien-être social ;
- sécurité à court et à long terme ;
- amélioration de revenu
- considérations psychosociales (prestiges, croyances...).

En se basant sur l'abondante bibliographie traitant du milieu oasien, il serait vain d'opter pour la thèse d'unicité d'objectifs qui sont en perpétuelle hiérarchisation. Ainsi si les objectifs de subsistance, de reproduction familiale et de sécurité se situent au premier niveau de priorité, ils cèdent progressivement la place à d'autres objectifs dictés par les nouvelles orientations socio-

économiques et politiques tels que l'objectif d'amélioration de revenu et de rentabilité économique. Cette thèse explique parfaitement la nouvelle orientation hégémonique de la variété " Deglat Nour " au dépens des autres variétés qui constitue le pilier de la stratégie de sécurité et de diversification.

Le principe de diversification des productions est une constante qui marque en général les systèmes de production agricole où les facteurs de production ne sont pas complètement contrôlés et maîtrisés. En milieu aride et saharien, le principe de diversification s'applique tant sur le plan temporel que spatial. En effet, la succession dans le temps des spéculations sur un même espace est étudiée de manière à assurer la meilleure exploitation des ressources disponibles et à assurer des productions échelonnées.

Quant à la diversification spatiale, elle se manifeste par le fait de l'éclatement de l'exploitation en plusieurs parcelles caractérisées par des contextes édapho-climatiques

différents. Cet éclatement spatial constitue un palliatif aux contraintes climatiques des zones arides ; les chances, de profiter ainsi d'une bonne récolte, sont accrues.

Les agrosystèmes oasiens sont, par excellence, parmi les plus performants en matière de diversification spatio-temporelle des productions. En effet l'exploitation des trois étages offre une diversification spectaculaire des productions en allant des dattes (plusieurs variétés) jusqu'à l'étage inférieur (cultures maraîchères et légumières d'été et d'hiver, cultures fourragères, cultures industrielles...) en passant évidemment par l'étage arboricole où sont plantées les espèces.

**Flexibilité :** Cette qualité est fondamentale pour les systèmes oasiens en zones arides : elle permet au décideur d'opérer sur plusieurs plans alternatifs (choix des cultures, décisions de vente ou d'achat...) suivant les circonstances et suivant les conditions climatiques synonymes d'incertitudes. Ainsi dans une bonne année pluvieuse l'exploitation peut acquérir une superficie importante qui est beaucoup plus réduite en cas de mauvaise année. Les terres collectives constituent par conséquent le "tampon foncier" de l'exploitation agricole en zones arides.

**Complémentarité et substituabilité :** Ce levier permet à l'exploitant une gestion assez souple de son patrimoine et dans ses choix de production. Ainsi par exemple, l'effectif de l'élevage peut varier selon les années. La complémentarité entre activités peut se manifester lorsque le développement de l'une favorise la réussite de l'autre comme par exemple d'élevage et le palmier dans les oasis.

**Intégration à l'économie régionale :** Afin d'assurer la viabilité souhaitée, les systèmes de production contractent des liens et exercent des interactions. C'est une forme d'intégration de l'activité de l'élevage pastoral au système productif oasien qui permet le développement de transactions profitant à chacun deux : en cas d'années de disettes, le complément fourrager offert par les oasis peut par exemple véritablement secourir les éleveurs des zones pastorales environnantes.

**Intégration intra-systémique des productions :** Au-delà des aspects de complémentarité cités plus haut, la stratégie d'adaptation développe l'intégration des activités qui jouent un rôle important dans l'équilibre des systèmes. Ainsi l'intégration de l'élevage familial au sein même de l'exploitation oasienne réduit son indépendance vis-à-vis des sources de fumier externes et permet de valoriser des ressources fourragères disponibles et généralement perdues (déchets des dattes, etc.).

**Intégration famille-exploitation :** Si les terres collectives sont qualifiées de "tampon foncier", la famille peut être considérée quant à elle comme le "réservoir régulateur" de l'allocation des ressources humaines aux différentes activités qui concernent le binôme "exploitation-famille". En effet, rares sont les exploitations agricoles qui ne peuvent pas être qualifiées de familiales.

La famille comprend le centre de décision et fournit partiellement ou totalement les besoins en travail de l'exploitation. En assurant le développement d'une filière d'activités familiales non agricoles de gestion assez souple, l'entité familiale-exploitation permet de valoriser les sources de revenu. A ce niveau, le schéma général se présente ainsi :

- une partie de ces ressources est allouée définitivement suivant des choix stratégiques, et sa gestion est rigide à court terme ;
- alors qu'une autre partie de ces ressources dont l'allocation est plus flexible, est gérée d'une manière conjoncturelle. C'est cette partie qui offre un champ de manoeuvre assez vaste pour le centre de décision familial.

**Perméabilité aux innovations techniques :** Contrairement à ce qu'on pourrait s'attendre, les systèmes oasiens de production en milieu aride sont assez perméables aux innovations techniques lorsqu'elles sont convaincantes au plan technique, accessibles et abordables au

plan socio-économique. Elles sont considérées, au sein de la stratégie d'adaptation, comme des solutions à certains problèmes cruciaux.

Pour illustrer ces faits, les exemples ne manquent pas. L'on peut citer à titre indicatif, l'adoption de la petite mécanisation par les systèmes oasiens pour faire face à la pénurie de la main-d'oeuvre agricole dans un rapport de substituabilité-complémentarité (SGHAIER et VINCI, 1988). Un autre exemple est relatif à l'adaptation de la supplémentation en aliments concentrés de l'élevage par les agro-pasteurs (ABAAB et BEN SALEM, 1987) pour surmonter le déficit fourrager pendant les années de disette.

## REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Alaya K. (1979) : Identification et analyse des systèmes de production dans les oasis littorales. Mémoire de 3ème cycle INAT, Tunis.
- Attia H. 1962) : Modernisation agricole et structures sociales. RTSS, N° 2 , CERES Tunis
- Aubert D. (1985) : Systèmes de production et transformation de l'agriculture. Un essai de bilan des travaux de département d'économie et sociologie rurales. INRA-ESR., 110 p.
- Bachta M.S. (1976) : Interaction des systèmes de production et de l'emploi dans le Djerid. Mémoire de 3ème cycle INAT, Tunis.
- Ben Hammadi(1979) La population des oasis de Nefzaoua, thèse de 3ème cycle de géographie, Lyon II - 376
- Bergmann H., Boussard J.M. (1976) : Guide de l'évaluation économique des projets d'irrigation (version révisée). Organisation de Coopération et de Développement Economiques (OCDE). Paris, 271 p.
- Bouhaouach T. (1988) : Les institutions de tutelle sur les terres collectives. Actes de l'atelier national sur les acquis de l'expérience tunisienne en matière d'aménagement pastoral. 1-3/12/1988. IRA Médenine, 129-135.
- Bureau des affaires indigènes (1931) : Historique du bureau des affaires indigènes. Bourg. Imp. Victor Berthad.
- Carton, (1914) : Nybgenii et Nefzaoua, Revue Tunisienne,
- CartonLTH (1914) : Nybgenii et Nefzaoua. Revue tunisienne. Paris.
- CRDA de Kébili (1994) : Compte rendu des activités de l'année 1993. 119 p.
- CRDA Kébili (1997) : Les acquis du développement agricole au gouvernorat de Kébili. 49 p (en arabe).
- CRDA Kébili (1998) : Consultation Nationale sur l'amélioration de la productivité du secteur agricole, gouvernorat de Kébili, 19p.
- GIH (1986) : Situation des associations d'intérêts collectifs dans le gouvernorat de Kebili . Rapport, 16p.
- Hajji A (1994) : Mise en valeur et réhabilitation des oasis : Essai d'évaluation de l'expérience Tunisienne. Cours I A M - C.R.D.A. Tozeur et INFSAS.B Ourgla, Tozeur
- Hamza M (1994) : Présentation des oasis du Djérid cours CIHEAM (IAM Montpellier, CRDA Tozeur INFSAS Ouergla, Tozeur .
- Jebali A. (1988) : Plan Directeur des eaux du sud guible de l'eau en Tunisie. Fondation de l'eau. Tunis 71 - 76
- Kaceh A.( 1980): emploi et émigration dans le Nefzaoua, CAR de géographie, Faculté des lettres ,Tunis
- Kassah A. (1994) : Etude comparée des oasis au Maghreb et dans le monde, CIHEAM-IAM Montpellier, INFSAS Ourgala, CRDA Tozeur et CRSTRA Alger. Tozeur, Tunisie, 28 p.
- Kearney MTH (1910), Bulletin de D.A.C.C Tunis 1910

- Lasram M. (1990) : Les systèmes agricoles oasiens dans le sud de la Tunisie . Options Méditerranéennes, Série A (11) ,CIHEAM / CEE, DG VIII, p.7
- Martel P. (1966) : les confins saharo-tripolitains de la Tunisie 1881-1911 , PUF, Thèse de géographie.
- MIN. AGR (1979) : Plan directeur des eaux du sud. Projet de création et de rénovation d'oasis dans le sud tunisien, DGGR .
- MIN.AGR, (1978) : Code des eaux
- MIN.AGR, : Enquête oasis (1981, 1991)
- MIN.AGR,(1992): Stratégie Nationale d'utilisation des eaux géothermales.
- Ministère de l'économie national (1971) : L'eau facteur décisif d'aménagement, groupe huit.
- Moreau P(1947) : Les pays des Nefzaoua, des ales de sel aux chaos de sable.
- Secrétariat d'Etat de l'Agriculture (1957) : Etude du plan de développement agricole de la Tunisie - Région 11 Djerid Nefzaoua , p 64
- Sghaier M (1984) : Identification et analyse des systèmes de production dans les oasis de Nefzaoua. Mémoire de 3ème cycle. INAT, Tunis, 144 p.
- Sghaier M (1988) : Etude monographique des oasis de Nefzaoua rivista de agriculture.
- Sghaier M (1993) : Les agro-systèmes de productions oasiens et leurs rôles socio-économiques et écologiques . Cours MED-CAMPUS , I.R.A.
- Sghaier M (1995) : Tarification et allocation optimale de l'eau d'irrigation dans les systèmes de production de la région oasienne de Nefzaoua. Doctorat en sciences agronomiques . Faculté de Gent (Belgique) 235 p.
- Sghaier M. (1985) : Monographie de la région de Nefzaoua.
- Sghaier M: (1994) : Les agro-systèmes de production en Tunisie : Fonctionnement, rôle et adaptation aux changements écologiques et socio-économiques. Actes du séminaires "agriculture oasiennes", Degache (Tunisie) GRIDAO, INRA de Tunisie, 14 p.
- SODAD (1994) : Rapport d'activité 1993.



## ANNEXE

### APERCU SUR PLAN DIRECTEUR DES EAUX DU SUD (PDES).

Le sud tunisien a bénéficié de plusieurs projets et programmes de développement agricole qui démontrent la détermination des pouvoirs publics à développer ces régions défavorisées dont notamment le plan Directeur des Eaux du Sud (PDES).

L'identification, par l'Etude des Ressources en Eau du Sahara Septentrionale (ERESS) réalisée en 1972, d'importants réservoirs aquifères (la nappe du Continental Intercalaire (CI), la nappe du Complexe Terminal (CT) et la nappe de la Jefara) a encouragé les pouvoirs publics à l'établissement d'un plan directeur d'utilisation des ressources en eau et en sol du sud. Il vise la satisfaction des besoins des activités socio-économiques de la région jusqu'à l'horizon 2000 et l'utilisation rationnelle des potentialités hydriques disponibles (JEBALI, 1988).

Les principales actions sont définies comme suit:

- Satisfaction de l'ensemble des besoins en eau potable et des activités industrielles (Gabès).

- Sauvegarde et réhabilitation de 20.000 ha d'oasis traditionnelles.

- Création de 8.000 ha de nouvelles oasis axées sur les zones de Djerid et de Nefzaoua.

Le PDES comprend quatre tranches individualisées dont la plus importante est la deuxième tranche qui s'est caractérisée par la concrétisation des plans directeurs régionaux.

\* La première tranche du PDES: Correspond à la période 1980-1986 et a permis la rénovation de 3200 ha d'oasis et la mobilisation de 2140 l/s (64 Mm<sup>3</sup>/an moyennant 33 forages). Le coût total du projet s'élève à 37 MD.T (JEBALI, 1988).

\* La deuxième tranche du PDES: Profitant des enseignements de la première phase, la deuxième tranche du PDES (1986-1991) a envisagé la rénovation et la réhabilitation de 16.800 ha d'oasis traditionnelle et la création de 700 ha de nouveaux périmètres oasiens. Quatre plans directeurs régionaux ont été élaborés.

- Le plan directeur des eaux du Djerid: Nécessitant un financement de 35 MD.T, ce plan a permis la rénovation de 3300 ha (23 oasis) et la création de 35 forages permettant la mobilisation de 1700 l/s (50Mm<sup>3</sup>/an).

- Le plan directeur des eaux du Nefzaoua: Ce plan a envisagé la sauvegarde de 4300 ha d'oasis traditionnelles (50 oasis) et la création de 6 nouvelles oasis d'une superficie totale de 500 ha. Au moyen de la création de 27 forages dont 12 sont du type profond, et permettent la mobilisation de 1600 l/s de débit fictif continu (48 Mm<sup>3</sup>/an). Le coût global du projet est estimé à 40 MD.T.

- Le plan directeur des eaux de Gabès: Ce plan comprend la rénovation de 41 oasis couvrant une superficie de 5000 ha et la création de 4 oasis nouvelles d'environ 200 ha. Il permet la mobilisation de 1000 l/s (30Mm<sup>3</sup>/an) au moyen de 22 forages. Le coût du projet est estimé à 43,7 MD.T.

- Le plan directeur des eaux de Gabès: Nécessitant un budget de 15,7 MD.T, ce plan prévoit la sauvegarde de 3300 ha répartie sur 5 oasis anciennes. IL permet la mobilisation de 1650 l/s (50Mm<sup>3</sup>/an) (JEBALI, 1988).

\* La troisième tranche du PDES: Elle correspond au grand projet de création de nouvelles palmeraies dans la région de Rjim Maatoug au sud ouest du gouvernorat de Kébili. Il s'agit de créer 2000 ha d'oasis du type moderne pour un investissement de 50 MD.T (JEBALI, 1988).

\* La quatrième tranche du PDES: Démarrée en 1988, elle correspond à la mise en valeur hydro-agricole dans la région de Médenine et de Tataouine. Le projet prévoit la sauvegarde de 200 ha, et la création de 5700 ha de nouveaux périmètres irrigués.

La réalisation des différentes actions du PDES a permis la création d'une dynamique de développement soit dans les oasis traditionnelles (rénovation et réhabilitation) soit dans les nouvelles créations. En terme d'évaluation, on peut dire que les principaux objectifs du PDES sont atteints notamment:

- La satisfaction de la demande en eau potable et à usage industriel.
- Le comblement du déficit en eau dans la majorité des oasis qui en souffrent.
- La rénovation et la réhabilitation des oasis programmées.
- La création des nouvelles oasis .

Outre les objectifs directs, d'autres objectifs ont été atteints notamment:

- L'accroissement des productions des dattes.
- L'accroissement des exportations des dattes dont les recettes en devises occupent la troisième place.
- La création de nouveaux emplois et de nouvelles sources de revenus pour les nouveaux oasiens.
- Les effets indirects d'entraînement au plan sectoriel (investissements dans les autres activités, intégration avec d'autres secteurs, etc.) et sur le plan socio-économique (création d'emplois indirects, amélioration des conditions de vie et de production et lutte contre l'exode, etc.).

Cependant, les enseignements tirés de l'expérience de la mise en oeuvre du PDES, permettent de dégager un ensemble de contraintes dont les plus révélatrices sont:

- Si les actions de réhabilitation, axées essentiellement sur les composantes hydrauliques, ont connu une relative réussite, les actions de rénovation n'ont pas connu le même succès. En effet, les réalisations à ce niveau restent modestes et n'ont pas atteints les objectifs fixés. Sur le plan qualitatif, les actions de reconversion des variétés communes ont contribué à l'arrachage d'un nombre spectaculaire de palmiers sans que le remplacement par la Deglet-Ennour suive.
- Les taux d'occupation de l'étage inférieur n'ont pas été améliorés.
- Le déficit en eau persiste encore dans certaines oasis.
- La surexploitation des nappes dans certaines régions (le Nefzaoua)
- La gestion rationnelle des eaux n'est pas encore maîtrisée et se traduit par d'importantes pertes d'une eau rare et chère.
- L'entretien des réseaux d'irrigation et des équipements hydrauliques commence à constituer des sérieux problèmes qui menacent la viabilité du processus de développement mis en place.
- L'accroissement des productions de dattes commence à poser le problème de la maîtrise de l'écoulement des produits.

Tableau 1: Répartition de la population suivant le lieu

Délégation	Superficie (ha)	1994			1/1/1997		
		Communal	non communal	Total	Communal	non communal	Total
Kébili Nord	102400	10518	17280	27798	10988	18052	29040
Kébili Sud	86514	11846	14333	26179	12376	14974	27350
Douz	821136	31108	7140	38248	32492	7458	39950
Souk Lahad	268270	18726	8597	27323	19560	8980	28540
Faouar	967126	-	12366	12366	-	12920	12920

Sources :I.N.S,1994 ; ODS, 1999

Tableau 2: Répartition des logements et ménages dans la Nefzaoua (1994)

Délégation	Nbre des logements	Nbre des ménages
Kébili Nord	5511	4920
Kébili Sud	4504	4242
Douz	5968	5648
Souk Lahad	4739	4550
Faouar	2109	1956
Total Gouvernorat	22831	21316

Source : INS, 1997

Tableau 3: Répartition des exploitants suivant la taille de l'exploitation

Délégation	Superficie	Nombre d'exploitants								Total
		< 0,1 ha	0,1-0,25 ha	0,25-0,50 ha	0,50-0,75 ha	0,75-1,00 ha	1,00-1,50 ha	1,50-2,00 ha	> 2,00 ha	
Kébili Sud	2013,7029	821 16,01 %	1746 34,04 %	1289 25,13 %	754 14,07 %	284 5,54 %	173 3,37 %	37 0,72	25 0,49 %	5129 100 %
Kébili Nord	1347,2804	590 17,96 %	1064 32,39	809 24,63 %	365 11,11 %	233 7,09 %	117 3,56 %	67 2,04 %	40 1,22 %	3285 100 %
Souk Lahad	1990,8763	1498 28 %	1560 29 %	1239 23 %	488 9 %	267 5 %	165 3 %	76 1 %	58 1 %	5351 100 %
Douz	1290,2479	1026 21,63 %	2311 48,71 %	1091 23,00 %	187 3,94 %	96 2,02 %	21 0,44 %	6 0,13 %	6 0,13 %	4744 100 %
Faouar	883,2398	399 15,12 %	1340 50,78 %	541 20,50 %	33 1,25 %	315 11,94 %	4 0,15 %	6 0,23 %	1 0,04 %	2639 100 %
Gouvernorat	7525,3473	4334 20,49 %	8021 37,93 %	4969 23,50 %	1827 8,64 %	1195 5,65 %	480 2,27 %	192 0,91 %	130 0,61 %	21148 100 %

Source : C.R.D.A Kébili, 1998

Tableau 4: Structure de l'exploitation agricole dans les oasis de Nefzaoua

Délégation	Superficie totale	Nombre des parcelles								Total
		< 0,1 ha	0,1-0,25 ha	0,25-0,50 ha	0,50-0,75 ha	0,75-1,00 ha	1,00-1,50 ha	1,50-2,00 ha	> 2,00 ha	
Kébili Sud	2013,7029	2115 26,29 %	3662 45,51 %	1475 18,33 %	552 6,68 %	173 2,15 %	51 0,63 %	9 0,11	9 0,11 %	8046 100 %
Kébili Nord	1347,2804	2525 39,60 %	2690 42,18 %	730 11,45 %	203 3,18 %	170 2,67 %	43 0,67 %	10 0,16 %	6 0,09 %	6377 100 %
Souk Lahad	1990,8763	5614 52,56 %	3050 28,56 %	1405 13,15 %	329 3,08 %	177 1,66 %	70 0,66 %	70 0,23 %	11 0,10 %	10681 100 %
Douz	1290,2479	1875 30,26 %	3301 53,27 %	794 12,81 %	57 0,92 %	154 2,94 %	13 0,21 %	2 0,03 %	1 0,02 %	6197 100 %
Faouar	883,2398	788 24,54 %	1653 51,48 %	453 14,11 %	11 0,34 %	305 9,50 %	0 0,00 %	1 0,03 %	0 0,00 %	3211 100 %
Total Gouvernorat	7525,3473	12917 37,43 %	14356 41,60 %	4857 14,07 %	1152 3,34 %	979 2,84 %	177 0,51 %	47 0,14 %	27 0,08 %	34512 100 %

Source : C.R.D.A Kébili, 1998

Tableau 5: Production des cultures annuelles dans le Nefzaoua

Unité : tonnes

	Saison 1995-1996						Saison 1996-1997					
	En Irrigué		En sec		Total		En Irrigué		En sec		Total	
	Sup. ha	Pro. (T)	Sup. ha	Pro. (T)	Sup. ha	Pro. (T)	Sup. ha	Pro. (T)	Sup. ha	Pro. (T)	Sup. ha	Pro. (T)
Céréales												
- Blé	-	-	10.500	8.320	10.500	8.320						
- Orge	-	-	6.500	387	6.500	3.870						
Légumineuses												
- Petit poids	-	-	-	-	-	-	4	32			4	32
- Fève	168	1.512	-	-	168	1.512	86	774			86	774
Légumes												
Tomate	35	596	-	-	35	595	70	2.677			22.677	2.677
- Piment	72	576	-	-	72	576	115	1.108			1.108	1.108
- Oignon	525	6.300	-	-	525	6.300	549	6.588			6.588	6.588
- Autres	1.926	19.337	-	-	1.926	19.337	1.794	19.582			19.582	19.582

Source : CRDA Kébili, 1998