1573 PN-AAM-107 [illegible]

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE

Honneur — Fraternité — Justice

Ministère de l'Economie et des Finances

Direction des Etudes et de la Programmation

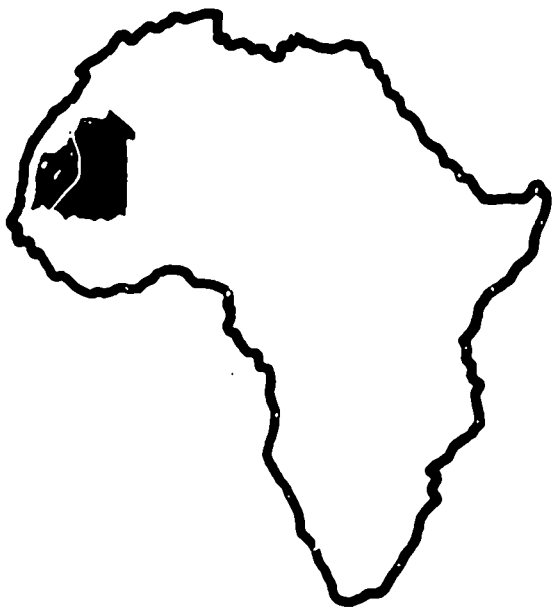
PROJECT RAMS

Mission d'Etudes et d'Evaluation du Secteur Rural et des Ressources Humaines

ETUDE SOUS SECTORIELLE

L'AGRICULTURE DES OASIS

SS - 4



Financé par l'Agence des Etats-Unis pour le Développement International (USAID)

Avec le concours de:

Checchi and Company, Washington, D.C. 20036
Louis Berger International, Inc., East Orange, New Jersey 07019
Action Programs International, Santa Monica, California 90406

1 9 8 1

SOMMAIRE

PAGE

Résumé et Conclusion 1

0. Introduction 7

0.1. Objet de l'étude 7

0.2. Définition de l'agriculture d'oasis et son rôle dans l'économie nationale 8

0.2.1. Définition de l'agriculture d'oasis .. 8
0.2.2. Rôle de l'agriculture dans l'économie nationale 9

0.3. L'approche de l'étude 11

0.3.1. L'examen des données existantes 11
0.3.2. L'analyse de la situation actuelle ... 11

Chapitre 1 :
1. Données de base 13

1.1. Le milieu physique 13

1.1.1. Principale zones phoénicoles 13
1.1.2. Climatologie 14
1.1.3. Sols 20
1.1.4. Les ressources en eaux 21

1.1.4.1. Les eaux souterraines 21
1.1.4.1.1. Bassin sédimentaire côtier. 21
1.1.4.1.2. L'arc des Mauritanides 22
1.1.4.1.3. Le Sud-Est Mauritanien 22
1.1.4.1.4. La nappe du bassin de Taoudeni 25

1.1.4.2. Les eaux de surface 26

1.1.4.2.1. Le volume des précipitations 26
1.1.4.2.2. Le réseau hydrographique ... 27

1.1.5. Possibilités et limites de la phoéniculture en Mauritanie 30

.../...

PAGE

1.1.5.1. Exigences écologiques du palmier dattier 30

1.1.5.1.1. Du point de vue climat 30
1.1.5.1.2. Du point de vue besoin en eau 32
1.1.5.1.3. Du point de vue sols 34
1.1.5.1.4. Du point de vue fertilisation 34

1.1.5.2. Conclusion : Possibilités et limites de la phoéniculture en Mauritanie 36

1.2. Le milieu humain 40

1.2.1. Population totale 40

1.2.2. Population impliquée dans l'agriculture d'oasis 41

1.2.3. Population active, emploi 43

1.2.4. Les formes d'organisations économiques et sociales 46

1.2.5. Connaissance des populations en phoéniculture et leur ancienneté dans la culture 49

Chapitre 2 :
2. Les systèmes de production 51

2.1. Zones de production 51

2.1.1. Zones de production actuelle : Extension et répartition géographique 51

2.1.2. Zones de production future 59

2.1.3. Les systèmes de production 61

2.1.3.1 Le premier groupe des systèmes de production 61
2.1.3.2. Le deuxième groupe des systèmes de production 64
2.1.3.3. Le troisième groupe des systèmes de production 64

PAGE

2.2. Les cultures 65

2.2.1. La phoéniculture 65

2.2.1.1. Matériel végétal 66
2.2.1.2. Variétés cultivées 66
2.2.1.3. Age de plantation 71
2.2.1.4. Etat phyto-sanitaire et protection des palmeraies 74

2.2.1.4.1. Les maladies 74
2.2.1.4.2. Les parasites 75
2.2.1.4.3. Les ravageurs 79

2.2.1.5. Rendements 79

2.2.2. Les cultures sous-jacentes 80

2.2.2.1. Cultures pratiquées 81
2.2.2.2. Les rendements 83

2.3. Les méthodes de production et leurs problèmes 84

2.3.1. Propagation du palmier dattier 84

2.3.2. Plantation, densité de plantation..... 86

2.3.3. Exploitation de l'eau, irrigation..... 88

2.3.3.1. L'exploitation de l'eau 88
2.3.3.2. L'irrigation 92

2.3.4. Pollinisation 93

2.3.5. Entretien et soins culturaux 96

2.3.6. Récolte 96

2.4. Les moyens de production 100

2.4.1. La terre 100

2.4.2. Le travail 103

2.4.3. Le capital d'exploitation 106

2.4.4. Les budgets d'exploitation 109

2.4.4.1. Caractéristiques des principaux types d'exploitation 109
2.4.4.2. Hypothèses 111
2.4.4.3. Les budgets 113

2.4.5. Conclusion 121

.../...

PAGE

2.5. Droits sur la terre et leurs effets sur la production 122

2.6. Rapports avec les autres productions du secteur rural 125

2.7. Conclusion 126

2.7.1. Phoéniculture 127

2.7.1.1. La diversité exgérée du matériel végétal utilisé 127

2.7.1.2. La relative jeunesse des plantations 127

2.7.1.3. Le mauvais état phyto-sanitaire des palmeraies 127

2.7.1.4. Une productivité très limitée 127

2.7.1.5. Une certaine précarité du milieu oasien 128

2.7.1.6. Des moyens de production rudimentaires 128

2.7.2. Cultures associées 128

Chapitre 3

3. Projets et interventions antérieures et en cours .. 129

3.1. Examen critique de la documentation existante projets et interventions antérieures et en cours 129

3.1.1. Interventions antérieures 129

3.1.1.1. La station phoénicole experimentale de Kankossa 129

3.1.1.2. Récensement des cultures en Adrar 131

3.1.1.3. Couverture aérienne des palmeraies 131

3.1.1.4. Opération sauvegarde des palmeraies d'Atar 131

3.1.1.5. D'autres opérations 132

3.2. Interventions en cours 133

3.2.1. Protection phyto-sanitaire des palmeraies 133

3.2.2. Développement intégré des oasis 133

3.2.3. Développement rural de la région du Tagant 134

.../...

PAGE

3.2.4. Mission d'interventions pour la lutte biologique en Adrar et en Assaba 134

3.3. Commentaires 134

3.3.1. Les programmes de recherche 135

3.3.2. Missions et interventions ponctuelles 138

3.3.3. Les projets de développement intégré 138

Chapitre 4 :

4. Commercialisation et stockage 139

4.1. Produits, sous-produits et leurs utilisations 139

4.1.1. La datte 139

4.1.2. Les dattes en Mauritanie et leurs utilisations 142

4.1.3. Les produits des cultures associées et leurs utilisations 145

4.1.4. Les sous-produits et leurs utilisations 147

4.1.4.1. Le bois du palmier 147

4.1.4.2. Les palmes 147

4.2. Le stockage 148

4.3. La commercialisation 150

4.3.1. Commercialisation intérieure 150

4.3.2. Commercialisation extérieure 151

4.3.3. Les prix à la production 153

Chapitre 5 :

5. Formation et recherche 155

5.1. Situation actuelle de la formation et de la recherche 155

5.2. Intégration de la formation et de la recherche à l'agriculture des oasis 157

5.2.1. Au niveau des producteurs 157

5.2.2. Au niveau de l'encadrement et de la vulgarisation 158

5.2.3. Au niveau de la recherche agronomique 160

Chapitre 6 : PAGE

6. Les oasis et l'envrionnement 163

6.1. Facteurs favorisant la dégradation 163

6.2. Mesures à prendre 166

Bibliographie 168

.../...

Liste des Cartes et Tableaux

			PAGE
Carte	n° 1 :	Principales zones phoénicoles en Mauritanie	16
Carte	n° 2 :	Les régions climatiques	17
Tableau	n° 1 :	Résumé de quelques données climatiques	18
Carte	n° 3 :	Ressources en eau souterraines	23
Tableau	n° 2 :	Données sur les normes de fructification du dattier	37
Carte	n° 4 :	Possibilités et limites de la phoéniculture en Mauritanie	37 a
Tableau	n° 3 :	Répartition, par secteur d'activité, de la population active de la Z.A.E. des oasis	45
Carte	n° 5 :	Situation des palmeraies	52
Tableau	n° 4 :	Données fragmentaires sur l'importance du palmier dattier entre 1905 et 1961	55
Tableau	n° 5 :	Total par région des palmiers dattiers	59
Carte	n° 6 :	Répartition approximative des palmeraies suivant les groupes de systèmes de production	62
Tableau	n° 6 :	Répartition des dattiers par région suivant l'âge de plantation	72
Tableau	n° 7	Temps de travaux pous quelques types d'exploitation	105
Tableau	n° 8 :	Principales caractéristiques des types d'exploitation étudiés	110
Tableau	n° 9 :	Principales hypothèses émises pour l'établissement des budgets d'expolitation	111
Tableau	n° 10 :	Principaux résultats relatifs aux budgets d'exploitation	120
Tableau	n° 11 :	Comparaison des dattes de l'Adrar mauritanien à différents stades d'évolution	141

.../...

PAGE

Tableau n° 12 : Répartition régionale de la production dattière 145

Tableau n° 13 : Répartition régionale de la production des cultures associées 146

Tableau n° 14 : Prix moyen à la production des dattes dans les différentes régions au cours de la campagne 1978/79 153

.../...

Liste des abbréviations et sigles utilisés

RAMS	: Rural Assessment and Manpower Survey (Evaluation du secteur rural et des ressources humaines)
USAID	: United States Agency for International Development (Agence Américaine pour le Développement international)
IFAC	: Institut Français de Recherches Fruitières Outre-Mer
SCET	: Société Centrale pour l'Equipement du Territoire (Tunisie)
CEDES	: Centre des Etudes de Développement Economique et Social
CRUESI	: Centre de Recherches sur l'Utilisation des Eaux Souterraines en Irrigation (Tunisie)
CRGR	: Centre de Recherche de Génie Rural (Tunisie)
FAC	: Fond d'aide à la coopération (France)
UCAA	: Union des Coopératives Agricoles de l'Adrar
CEAO	: Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest
ENFVA	: Ecole Nationale de Formation de Vulgarisation Agricole
CNRADR	: Centre Nationale de la Recherche Agronomique et du Développement rural
CILSS	: Club Inter-Etat pour la Lutte contre la Sécheresse au Sahel

RESUME ET CONCLUSION

1. Dans le cadre du Projet RAMS, il a été retenu que l'agriculture des oasis devait faire l'objet d'une étude sous-sectorielle vue la place qu'elle occupe dans l'agriculture mauritanienne et le rôle qu'elle joue dans la production du secteur rural. En effet, ce sous-secteur n'a pas joui jusqu'à présent d'interventions serieuses à la mesure de ses problèmes et du son importance économique et sociale, mais a bénéficié néanmoins d'interventions ponctuelles et éparses qui n'ont pas eu d'impacts importants sur la production.

   Dans la situation actuelle la seule action notable est le Projet du Développement intégré des oasis, financé par l'U.S.A.I.D. d'un budget de 6.600.000 Dollars Américains Les effets de ce projet seraient déterminés par le niveau des efforts à développer lors de la phase de suivi car l'étude du projet en elle-même ne permet aucune évaluation à priori de ces effets.

2. L'examen des données de base a montré que du point de vue écologiqu et des ressources naturelles, il est possible à priori de développe l'agriculture des oasis partout où l'eau est disponible, à condition de choisir le matériel végétal le plus adapté ainsi en raison des conditions pluviométriques propres, les résultats du développement de cette activité dans une région donnée seraient déterminés soit par des critères purement économiques, soit par des critères sociaux

   Du point de vue des ressources humaines il semble qu'il n'y a pas de problèmes qui se posent quant aux aspects quantitatifs. Les aspects qualitatifs et organisationnels sont caractérisés par une évolution très lente, due à une indépendance notable des population

.../...

impliquées vis-à-vis des structures économico-politiques existantes. La population plus ou moins impliquée dans cette activité a été estimée à environ 30.000 actifs.

3. Les zones de production en agriculture d'oasis sont caractérisées par une grande dispersion dans l'espace, dispersion due à leur nature très particulière (écosystèmes naturels).

Du point de vue extension nous avons pu estimer que, dans la situation actuelle, l'ensemble de ces zones couvriraient environ 4.500 ha avec près de 1.025.000 palmiers. Les possibilités futures seraient déterminées surtout par la mobilisation des eaux souterraines profondes (écosystèmes artificiels). Par ailleurs, les zones de production comportent une grande diversité de systèmes de production. Cette diversité trouve son origine dans les différences au niveau des espaces de production de l'élément humain et son comportement ainsi que des moyens de production. Trois grands groupes de palmeraies ont été définis suivant des critères globaux ayant trait aux principaux facteurs agissant sur les systèmes de production en place.

Bien qu'assez globale, cette distinction nous a permis

3.1. de dégrossir un certain nombre de problèmes relatifs aux cultures, aux techniques, méthodes et moyens de production ainsi qu'aux conditions juridiques de l'exploitation des palmeraies.

3.2. de constater que les différents problèmes ne se posent pas de la même façon ni avec la même logique pour les différents ensembles de systèmes de production.

3.3. d'identifier les rapports de l'agriculture des oasis avec les autres activités du secteur rural.

3.4. de constater que l'agriculture des oasis est l'activité agricole la plus rémunératrice et la plus rentable et qu'elle

constitue un lieu sûr de formation et de placement de capitaux.

4. La production actuelle a été estimée à :

- 16.000 tonnes pour les dates fraîches et dattes mûres.
- 1.500 tonnes pour l'ensemble des cultures sous-jacentes qui sont dominées par les légumes.

L'utilisateur de ces productions obéit à des pratiques traditionnelles qui commencent à voir une certaine évolution. Actuellement, il n'y a pas de sérieux problèmes qui se posent au niveau de la commercialisation et du stockage, mais il en serait différemment dans le futur si on envisage un développement soutenu du sous-secteur.

5. En matière de formation et de recherche, on assiste à une insuffisance à la fois quantitative et qualitative ainsi qu'à l'absence d'intégration aux vrais problèmes du développement. De ce fait, leur impact sur la production ne peut être que négligeable.

6. Du point de vue impact de l'agriculture des oasis sur l'environnement, on assiste à une dégradation continue de l'environnement de certaines oasis, dont l'intensité de l'activité humaine est le principal auteur.

En définitive, nous disons que sous les conditions actuelles, la situation évoluerait de la même manière qu'actuellement, avec des tendances diverses suivant les systèmes de production. Aussi, nous pensons que dans un long terme et en l'absence de toute intervention, les tendances négatives, ayant trait à la dégradation physique et socio-économique, l'emporteraient sur les tendances opposée ne serait-ce que par le biais de la pression croissante de l'élément

.../ ..

humain sur l'environnement. Ces tendances seraient par ailleurs catalysées par les événements climatiques

De l'autre côté, ce sous secteur de l'agriculture présente un potentiel considérable qu'on peut classer en deux types

- Le premier potentiel réside dans la rationalisation de l'exploitation de ce qui existe tout en le sauvegardant contre la dégradation Le développement de ce potentiel rencontrerait des contraintes à la fois objectives et subjectives et nécessiterait une vision intégrée des différents problèmes. Cette rationalisation ne doit s'attaquer, dans une prmière phase qu'aux contraintes les plus subjectives donc elle doit être adaptée aux différents systèmes de production.

- Le second potentiel réside dans la création de nouveaux écosystèmes par la mobilisation des ressources en eaux profondes. La concrétisation d'un tel potentiel appelle des moyens matériels et humains assez importants et nécessite la mise en place de systèmes de production techniquement et économiquement possibles, viables et conçus à l'avance Leur conception doit émaner d'une connaissance profonde des problèmes actuels Aussi, la mobilisation de ce potentiel pourrait être économiquement justifiée à n'importe quel prix, car, comme nous l'avons dit, l'agriculture des oasis se trouve être l'activité agricole la plus intéressante en Mauritanie, par ses résultats et par son rôle dans le maintien de l'équilibre de l'exploitation du milieu Sahélo-désertique

7. L'étude de ce sous-secteur nous a permi de tirer les conclusions suivantes :

<u>Sur le plan économique</u>, l'agriculture des oasis participe pour 25 à 35 % dans le PIB agricole, compte non tenu des productions des cultures associées à la phoéniculture qui sont d'un intérêt socio-économique certain.

- Sur le plan financier, bien que menée avec le minimum de soins et de moyens, cette activité semble être très rentable Elle représente l'activité agricole la plus rémunératrice du travail et la plus intéressante sur le plan financier, pour ceux qui la pratiquent.

- Sur le plan technique, les méthodes de production demeurent très sommaires dans l'ensemble. Plusieurs actions de modernisation ont été tentées, mais elles n'ont pas eu les effets souhaités du fait qu'elles n'ont pas émané d'une connaissance profonde des systèmes de production et de leur environnement. En conséquence, les effets de ces actions n'ont pu se perpétuer et certaines ont eu des effets négatifs sur l'environnement.

- Sur le plan social, les activités oasiennes ont toujours joué un rôle important dans la stabilisation de l'équilibre de l'exploitation du milieu Sahélo-désertique ainsi que dans la survie des populations dans ces zones.

- Sur le plan institutionnel, on enregistre l'insuffisance et la carence d'interventions visant à stabiliser, promouvoir ou encourager les activités du sous-secteur ainsi qu'à conserver le patrimoine constitué par les oasis et dont la valeur est inestimable.

C'est ainsi que, pour mieux jouer son rôle ou du moins le conserver, l'agriculture des oasis devrait, à notre avis, faire l'objet de programmes d'actions à moyens et à long terme, bien conçu à la mesure de son importance économique et sociale et de ses problèmes réels Les principales orientations de ces programmes feront l'objet de l'étude de la deuxième phase du projet RAMS dans laquelle on insistera notamment sur :

- une meilleure connaissance du milieu et des ressources en vue de la mise en place d'un système de contrôle de la situation.
- l'étude des possibilités d'établissement d'un plan directeur de sauvegarde des oasis menacées de dégradation de quelque nature qu'elle soit,
- la recherche de modèles d'exploitation ou de type de systèmes de production techniquement et économiquement viables en vue de leur diffusion. Ces modèles devraient tenir compte des caractères

spécifiques des systèmes de production actuels leur conception et leur diffusion devraient impliquer à la fois

- La recherche agronomique
- La recherche scientifique
- La vulgarisation et la formation des cadres
- L'étude des problèmes fonciers.

L'étude des possibilités de modernisation de l'agriculture des oasis à long terme par la création de nouvelles oasis ou par d'autres vecteurs

.../...

0. INTRODUCTION

0.1. OBJET DE L'ETUDE

L'objet de cette étude est de rassembler et d'analyser le maximum des données relatives à ce sous-secteur afin de donner une image fidèle de sa situation actuelle. Cette image devrait nous permettre de porter un diagnostic sur cette situation quant aux possibilités de développement de ce sous secteur.

En effet, bien que d'une importance économique limitée par comparaiso à d'autres sous secteurs tel que l'élevage par exemple, l'agriculture des oasis constitue un des moyens les plus adaptés et les plus rationnels pour exploiter un milieu naturel aussi aride que pauvre, celui de la zone désertique et Sahélo-désertique de la Mauritanie centrale.

Aussi nous pensons que cette agriculture joue un rôle important dans le maintien d'un équilibre homme-milieu, par sa place dans le système d'exploitation de ce milieu naturel.

Par ailleurs ce sous secteur n'a jusqu'à présent jamais fait l'objet d'une attention particulière en dehors de quelques interventions ponctuelles de l'assistance technique,qui jusqu'ici n'ont eu aucun impact sur son développement et ont servi surtout l'intérêt des chercheurs.

C'est là a tant de facteurs qui luttent en faveur d'une intervention soutenue et de longue haleine à la mesure de son importance socio-économique et aussi de son rôle dans le maintien de l équilibre des systèmes d'exploitation du milieu.

.../...

0.2. DEFINITION DE L'ACRICULTURE DES OASIS ET SON ROLE DANS L'ECONOMIE NATIONALE

0.2.1. Définition de l'Agriculture des Oasis

Le concept d'oasis a toujours évoqué dans les esprits une image "poétique" de jardins phoénicoles un peu "paradisiaque" en plein milieu désertique, ce qui est assez vrai dans un sens. En effet, contrairement à ce que peuvent penser les profanes, le palmier est par excellence l'arbre du désert, il ne peut être cultivé dans le désert que sous certaines autres conditions non désertiques, telles que fertilité du sol, l'abondance des ressources en eau .... d'où le caractère peu commun et poétique de ce concept.

Cependant, les avis des spécialistes ont beaucoup différé quant à la définition même de ce qu'est une oasis. Pour certains l'oasis doit se présenter avec ses trois étages de culture le premier constitué par le palmier, le second par une strate arboricole fruitière et le troisième par une strate herbacée annuelle de cultures légumières et fourragères: en l'absence de ces deux derniers étages le terme oasis serait impropre.

Pour d'autres, une telle image fait partie plus de la légende que de la réalité, et l'oasis doit se présenter comme une plantation industrielle de palmier dattier aménagée suivant des normes bien déterminées etc ...

Pour trancher, nous allons définir l'agriculture d'oasis comme étant l'ensemble des activités agricoles pratiquées à l'intérieur d'un écosystèmes en équilibre avec le désert qui constitue son milieu environnant, et qu'on appelle communément oasis. En d'autres termes, c'est

.../...

l'agriculture pratiquée dans un milieu constitué par un sous-espace du désert et où les conditions écologiques s'apparentent à celles du désert mais ne sont pas tout à fait désertiques : sols fertiles, abondance de l'eau, végétation hydrophile, ... L'utilisation rationnelle de ce milieu évoque la culture du palmier dattier, réputé comme étant le matériel végétal le plus adapté à de telles conditions : ceci confirme bien l'ancien adage arabe qui dit que "le palmier exige le pied dans l'eau et la tête au soleil brûlant".

Par ailleurs, la présence du palmier, sous certaines conditions de densité, exerce un effet sur l'environnement désertique : effet que certains spécialistes qualifient "d'effet oasis"[1] qui se concrétise par la création d'un microclimat favorable à d'autres spéculations (arbres fruitiers et cultures annuelles) qui ne seraient pas possibles en l'absence du palmier. Ainsi, le palmier apparaît comme un facteur d'équilibre entre le milieu dans lequel il est implanté et le désert.

En définitive, nous pensons que la présence du palmier dans une zone est une condition nécessaire et suffisante pour lui valoir l'appellation d'oasis. Maintenant, que l'oasis soit aménagée ou non, que le palmier soit seul ou associé à d'autres cultures sous jacentes : cela ne dépend que du niveau de l'activité humaine dans l'oasis et de son environnement économique.

0.2.2. Rôle de l'agriculture d'oasis dans l'Economie Nationale

L'agriculture d'oasis est représentée presque exclusivement par la phoéniculture. A cette phoéniculture sont associées d'autres cultures sous-jacentes telles que :

---

1) EL AMMAMI - 1968

- Les cultures maraîchères, légumes divers;
- les cultures céréalières irriguées avec le blé, l'orge et accessoirement le sorgho.
- les cultures fouragères irriguées avec la luzerne comme culture unique.
- les cultures industrielles ou "commerciales" représentées par "le henné" et accessoirement par le tabac.

Sur la base des comptes économiques de la Mauritanie pour la période 1973/1978[2)], la valeur au prix courant de la production du sous-secteur, non comprises celles des cultures associées, représentait entre 32 et 47 % de celle de la production agricole végétale, soit en moyenne 35%.

Aussi faut-il remarquer, compte tenu du fait que ces valeurs ont été calculées à partir des estimations de la production dattière, qu'il s'agit là d'un strict minimum. En effet, nous pensons que la production est sous-estimée. A cela s'ajoute la valeur de la production des cultures associées qui représentent d'après nos estimations :

- 8 % de la valeur de la production des légumes frais
- 10 % de la valeur de la production de blé et orge.
- 100 % de la valeur de la production de henné.

L'on remarque aussi qu'il ne faut pas beaucoup insister sur l'importance économique du sous-secteur car, à notre avis, c'est l'importance sociale qui l'emporte. En effet, d'après nos enquêtes et d'après la littérature à ce sujet, plus de 60 % de la production est destinée à l'autoconsommation. même si la part de ce sous-secteur apparaît relativement importante, cela est dû à ce que ces dernières années on

---

2) Ministère de l'Economie et des Finances, R.I.M.

assiste à une dégradation du sous secteur des céréales suite à des mauvaises années climatiques.

0.3. L'APPROCHE DE L'ETUDE

L'approche adoptée dans cette étude comprend deux phases principales:

0.3.1. L'examen des données existantes

Cette phase consiste à collecter et à examiner d'un oeil critique les données existantes relatives au sous-secteur des oasis. Elle comprendra (i) la prise de connaissance des projets antérieurs ou en cours de réalisation, afin d'en tirer les renseignements utiles pour notre étude (ii) un recueil des données de bases quant aux ressources physiques et humaines disponibles et une réflexion quant aux possibilités du sous-secteur d'un point de vue écologique.

0.3.2. L'analyse de la situation actuelle

Cette phase de l'étude consiste à identifier les insuffisances et les problèmes du sous secteur ainsi que ses possibilités. C'est la phase la plus importante puisque c'est suite à cette analyse qu'apparaîtront les lignes générales de conduite pour les propositions de la deuxième phase du projet RAMS

Cette phase a été exécutée suite à plusieurs missions sur le terrain ainsi que des enquêtes RAMS

../...

Nos efforts ont été axés sur l'identification de sous-zones homogènes caractérisées par des ensembles de systèmes de production assez similaires pouvant avoir à la fois des caractéristiques communes mais aussi d'autres différentes. Les critères utilisés sont nombreux et ont trait à l'environnement d'une manière générale.

Ainsi, notre étude comprendra en gros deux grands chapitres :

- les données de base traitant des ressources disponibles·
- les systèmes de production traitant des problèmes de la production d'un point de vue technico-économique.

En plus de ces deux chapitres, nous avons cru nécessaire de traiter certains problèmes subséquents obséquents ou conséquents à la production tels que le droit sur la terre, la commercialisation et le stockage, la formation et la recherche, le rapport avec les autres activités agricoles et les effets sur l'environnement.

Chapitre 1. DONNEES DE BASE

1.1. LE MILIEU PHYSIQUE

Dans ce chapitre nous allons passer en revue les principales zones phoénicoles mauritaniennes, faire un recueil assez bref des données sur le milieu physique et essayer de voir dans quelles mesures la phoéniculture peut être menée sous de telles conditions.

1.1.1. Principales zones phoénicoles

Les principales zones phoénicoles se superposent en gros avec les principaux massifs montagneux qui sont : l'Adrar le Tagant, l'Assaba et l'Affolé qui occupent la partie médiane du territoire mauritanien. En effet, c'est à l'intérieur et autour de ces massifs que se sont rassemblées les conditions écologiques les plus favorables à la phoéniculture, à savoir, l'aridité du milieu et la disponibilité du facteur eau. Un lecteur non informé pourrait se poser des questions quant à la cohérence de ces propos, c'est-à-dire l'aridité et l'abondance de l'eau mais, l'on ajoute, que les caractéristiques géologiques et géomorphologiques de ces massifs ont donné naissance à un réseau hydrographique très important caractérisé par des écoulements éclairs à l'occasion des rares précipitations tombant sur ces massifs. A l'intérieur de ce réseau se sont développées des zones alluviales emmagasinant les eaux d'infiltration. C'est dans ces zones développées le long des 'oueds', des 'bathas' et des 'tamourets', que la phoéniculture a été mise en place.

D'après Munier[3)] on pourrait inscrire la zone de culture du palmier

---

3) Munier, P., Le palmier dattier en Mauritanie. IFAC, 1955

dattier en Mauritanie dans un triangle dont les pointes correspondraient aux localités de Kaédi sur le fleuve, Bassikounou dans le Sud-Est et de la palmeraie de Ghar située au Nord du massif de l'Adrar. Cette zone englobe les régions de l'Adrar, de Tagant, de l'Assaba et du Hodh occidental.

Dans la pratique, on rencontre actuellement des oasis ou des petites palmeraies en dehors des zones citées. C'est ainsi que lors de nos missions sur le terrain nous avons observé des palmeraies jusqu'à la frontière malienne au Sud-Est (Adel Bagrou, Bousteïla, Djiguenni) au Guidimakha à Ould Yengé, au Brakna non loin de Boghé (Saboala) et d'Aleg, au Trarza à Rosso même au voisinage d'Akjoujt etc. (cf carte n° 1).

1.1.2. Climatologie

D'après M. Leroux,[4] les influences combinées de l'alizé maritime, de l'alizé continental de la mousson et l'éloignement par rapport à l'océan permettent de diviser le pays, quant au climat, en deux grandes régions : le Sahara et le Sahel, subdivisées à leur tour en deux nuances, une nuance littorale et une nuance continentale. (cf carte n° 2)

- La Mauritanie saharienne est nuancée comme suit : d'une part la bordure côtière Septentrionale (au bord de Nouakchott) caractérisée par une humidité constante, de basses températures, des précipitations faibles dont le maximum est en automne d'autre part la partie saharienne proprement dite est caractérisée par une sécheresse extrême de l'air, une pluviométrie très faible rendue insignifiante par les

---

4) Leroux, M., Atlas de la République Islamique de Mauritanie, p. 16, 1977.

températures élevées et les valeurs de l'évaporation qui en découlent. C'est donc la plus aride des régions mauritaniennes.

- La Mauritanie sahélienne, à peu près limitée au Nord par l'isohyète 150 mm, est à son tour nuancée en :

  . une bande littorale caractérisée par une humidité constante, fraîcheur et précipitations estivales.

  . un domaine continental possédant un climat plus contrasté, caractérisé par une saison sèche d'hiver des températures élevées et des pluies estivales qui prennent de l'importance dans la partie prédionale à cause de la présence prolongée de la mousson.

Trois principaux éléments climatologiques nous intéressent pour cette étude : la température, l'hygrométrie de l'air et la saison des pluies dont voici quelques données caractérisant les principales régions climatiques (Tableau n° 1).

Tableau n°1 : Résumé de quelques données climatologiques

			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
REGION SAHELIENNE — NUANCE LITTOLE	SAINT-LOUIS	TM°c	21,9	21,8	21,9	21,5	22,2	25,5	26,9	27,4	28,0	27,5	25,4	22,7
		HRZ	58	63,5	68	74,5	80,1	82	81,5	82	81	75	64,5	59
		Pm	0,8	1,4	0,0	0,2	1,3	7,2	44,2	160,9	96,7	29,5	2,4	3,3
	ROSSO 1941-60	TM°c			27,6	(moyenne annuelle)								
		HRZ			42,5	(moyenne annuelle)								
		Pm	0,6	1,2	0,0	0,9	1,5	8,0	43,0	135,6	81,3	31,9	1,9	4,1
REGION SAHELIENNE — NUANCE CONTINENTALE	MATAM	TM°c	23,4	25,4	28,5	31,3	33,6	32,8	29,5	28,3	28,1	29,2	27,4	23,7
		HRZ	43	40,5	35	31	35	46,5	64,5	75	74,5	66	55,5	47,5
		Pm	0,9	0,8	0,3	0,1	4,0	50,4	128,8	202,3	122,0	22,4	2,4	2,3
	BOUTILIMITT	TM°c	23,0	24,8	26,8	29,2	31,7	32,1	30,3	29,8	30,3	30,3	27,8	22,4
		HRZ	28,5	26	28	29	32,5	43	58	64	60,5	46	35,5	34,5
		Pm	0,7	1,7	0,4	0,9	4,2	5,4	44,7	70,3	54,0	14,8	2,8	3,0
	ALEG	TM°c	23,9	25,5	28,6	31,4	33,6	32,3	30,4	28,1	29,6	31,4	28,9	23,9
		HRZ	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Pm	0,5	1,0	0,0	1,0	5,5	8,9	63,1	111,8	55,0	13,9	2,7	0,7
	KIFFA	TM°c	23,0	24,9	27,[illegible]	31,2	34,3	31,1	31,[illegible]	29,6	30,4	31,0	27,6	22,5
		HRZ	26	24	21	20	24,5	41	56	66,5	62,5	44	34	32
		Pm	0,6	0,3	0,8	0,9	3,7	24,6	81,3					
	AIOUN	TM°c	23,3	23,3	26,2	31,8	34,9	33,1	31,0	28,7	30,3	31,8	28,2	22,9
		HRZ	19,5	18,5	15	15	21	35	55	68,5	58	31	25,5	25,5
		Pm	0,3	2,0	4,0	0,2	1,0	14,8	99,0	106,5	52,4	4,5	1,5	1,6
	NEMA	TM°c	24,3	27,2	29,6	33,1	35,6	34,4	31,4	29,6	30,4	32,3	29,4	24,1
		HRZ	22,5	22,5	18	16,5	23	40	56,5	65	59,5	33	21	23,5
			1,1	0,3	0,2	1,7	11,2	35,5	89,0	116,7	62,3	13,7	1,0	2,3

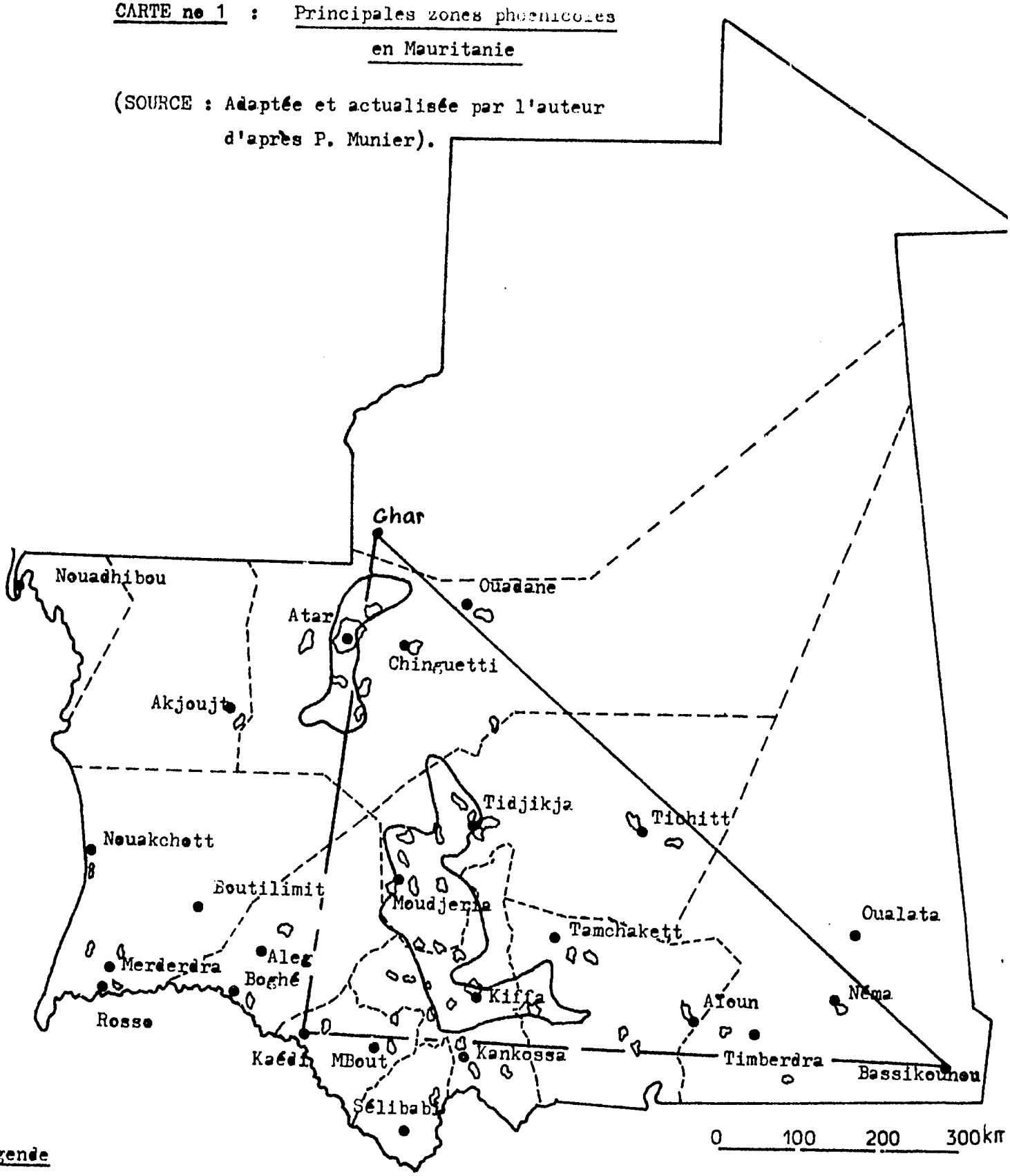
Tableau n°1 suite : Résumé de quelques données climatologiques (5)

				J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
REGION SAHARIENNE	nuance continentale	MOUJE-MIA	TM°c	25,0	25,3	29,4	32,6	34,8	34,5	32,0	30,5	31,9	31,9	29,1	24,1
			HR%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Pmm	0	1,6	5,0	0,2	1,5	11,4	41,7	87,4	60,2	13,4	2,3	1,2
REGION:SAHELIENNE	NUANCE CONTINENTALE	TAJIK-	TM°c	20,1	22,2	24,6	26,1	31,6	33,3	31,8	30,7	31,0	29,3	25,0	19,6
			HR%	36,5	35	33	28,5	29,5	36	48	56	53,5	45,5	43,5	44
			Pmm	0,4	3,8	1,7	0,0	4,2	8,9	20,5	53,2	35,8	[illegible],8	3,4	1,6
REGION SAHARIENNE	nuance littorale	NOUAK-CHOTT	TM°c	21,9	23,3	24,8	25,7	27,0	27,2	27,9	28,6	29,6	29,1	26,2	21,5
			HR%	46,5	51	54,5	56	58	64	72	74,5	68,5	61	52	48,5
			Pmm	0,9	1,7	0,7	0,5	0,6	1,2	13,4	60,4	39,8	9,4	3,0	6,8
		NOUA-DHIBOU	TM°c	19,0	19,6	20,3	20,4	21,4	22,6	22,8	23,8	25,1	24,0	21,8	19,3
			HR%	62,5	63,5	64,5	66	65	67	73	74	68	68	67	63
			Pmm	1,9	1,3	1,7	1,1	0,2	0,8	0,3	2,6	6,9	7,1	8,0	4,4
	nuance continentale	AKJOUJT	TM°c	22,1	22,1	26,3	28,7	32,1	34,6	33,4	32,6	33,0	31,3	27,0	21,6
			HR%	46,5	41,5	39	36,5	33	34,5	47	54	50,5	40	41	47,5
			Pmm	1,1	1,9	0,9	1,2	0,6	2,6	7,8	41,0	29,5	8,0	6,8	4,7
		TAMCHA-KETT	TM°c	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			HR%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Pmm	0,3	1,4	0,7	0,7	7,3	15,8	68,6	86,9	67,6	11,4	1,5	2,7
		ATAR	TM°c	20,2	21,8	29,3	27,5	31,0	34,1	34,4	33,8	32,7	29,9	25,3	19,8
			HR%	41	39,5	37,5	33	31	27,5	36	43,5	42,5	39,5	39	42,5
			Pmm	1,1	1,4	1,5	0,3	1,3	2,4	5,9	31,9	37,8	7,5	7,5	4,3
		BIR-MOGREIN	TM°c	19,0	20,7	23,4	25,0	27,9	30,7	33,6	33,7	31,9	28,1	24,0	18,7
			HR%	47	40,5	43	45,5	43	47	36	37,5	41	48	51	54,9
			Pmm	3,3	3,5	0,8	0,3	0,1	0,7	0,3	3,9	12,4	12,9	7,7	9,9

(5) CHARLES TOUPET : 1975

CARTE no 1 : Principales zones phoenicoles en Mauritanie

(SOURCE : Adaptée et actualisée par l'auteur d'après P. Munier).



Légende

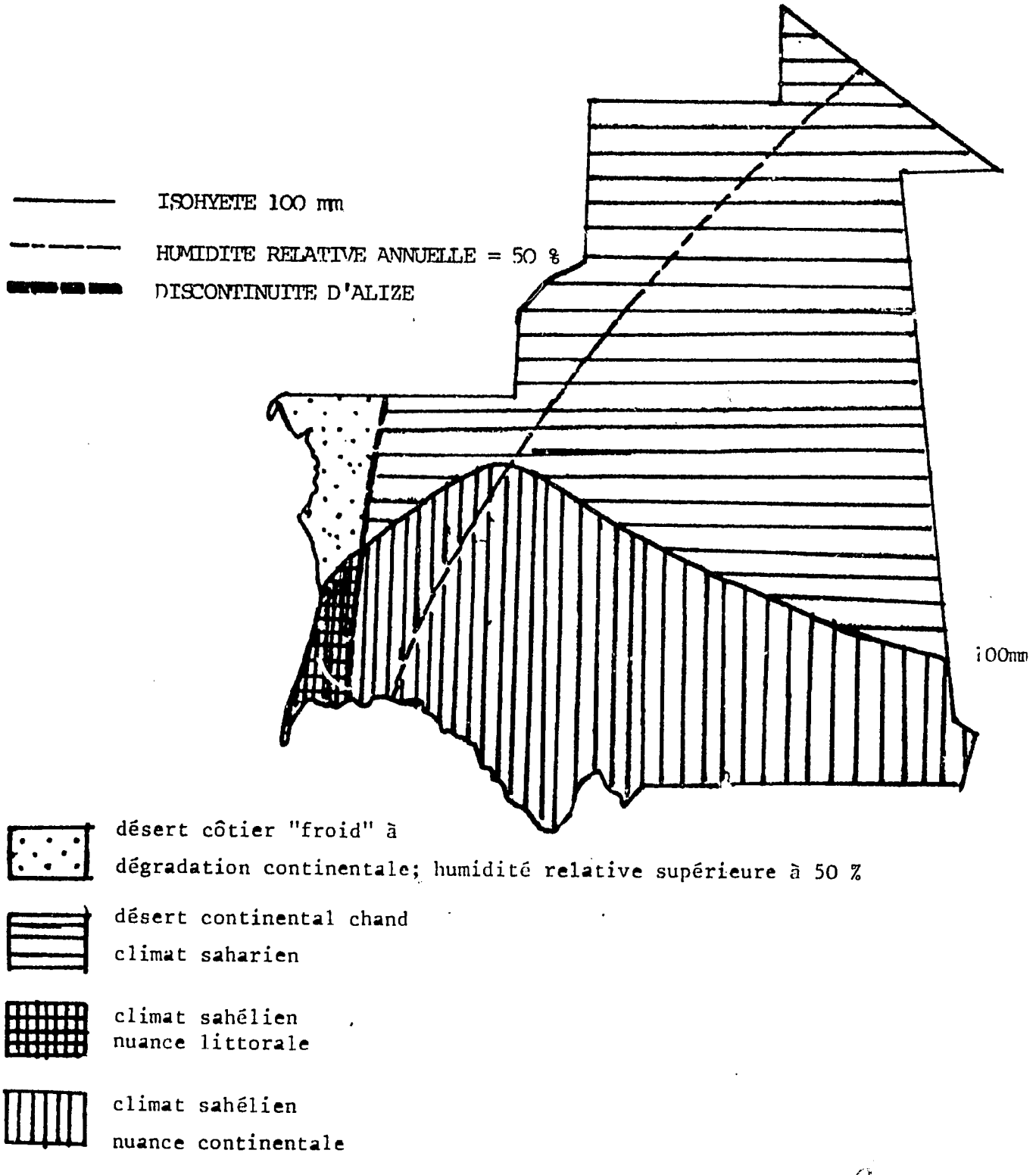
● Ville

Palmeraies

Limite de la zone agro-écologique des oasis

---- Limite administrative

CARTE N°. 2 LES REGIONS CLIMATIQUE.



1.1.3. Sols

D'après C. Barbey,[6] on distingue en Mauritanie 5 types de sols.

- Les sols minéraux bruts des déserts, classés en sols d'apport et en sols d'ablation: ces sols ne comportent pas de terres végétales et occupent la majeure partie du territoire.

- Les sols jeunes en plaine évolution, classés en plusieurs sous-types, suivant qu'ils sont d'origine climatique ou non climatique, et suivant la nature de la roche sur laquelle ils se développent on les rencontre surtout au Nord du Hodh occidental et dans le Hodh oriental.

- Les sols isohumiques: ce sont des sols peu évolués, assez riches en matière organique et classés en 3 sous-types suivant leur richesse en argile gonflante et la roche sur laquelle ils se développent: on les rencontre dans le Hodh occidental, dans le bassin de Karakoro, dans l'Akchar, l'Azeffal et le Trarza.

- Les sols hydromorphes: ce sont des sols très compacts et imperméables qui se sont développés sur les alluvions le long du fleuve Sénégal.

- Les sols halomorphes: ce sont des sols alcalins, très peu représentés en Mauritanie (région littorale et cuvettes fermées): ils sont impropres à la culture.

Maintenant, en ce qui concerne notre étude, nous rencontrons des oasis

---

6) Atlas de la République Islamique de Mauritanie p. 22. 1977.

sur une gamme assez variée de sols appartenant à tous les types mentionnés en dehors de sols halomorphes. Aussi faut-il signaler que, d'une manière générale, les oasis sont localisées sur les alluvions d'Oued, de "Msila" et de "Batha" présentant des conditions édaphiques assez particulières et constituant des micro-zones à l'intérieur des différents ensembles géomorphologiques ce qui explique en partie leurs tailles assez réduites.

1.1.4. Les ressources en eaux (cf carte n° 3)

Dans ce paragraphe, on se propose d'examiner brièvement les ressources hydrauliques de la Mauritanie susceptibles d'être mobilisées pour les besoins de l'agriculture et, entre autre l'agriculture des oasis on examinera les eaux souterraines ainsi que les eaux de surface.

1.1.4.1. Les eaux souterraines

Diverses études ont révélé que la Mauritanie possède actuellement d'importantes nappes souterraines dont les plus importantes sont :

1.1.4.1.1 Bassin sédimentaire côtier

Les réserves de ce bassin ont été estimées à 70 milliards de m^3. Les débits actuellement exploités sont de l'ordre de 40.000m^3/jour, soit 146 millions de m^3/an. Ces quantités sont insignifiantes par rapport aux réserves d'une part ainsi que par rapport à l'alimentation actuelle provenant de la nappe alluviale et pour laquelle un chiffre de 15 millions de m^3/an a été avancé.

Ce bassin s'étend jusqu'au Sénégal au Sud et jusqu'à Nouadhibou au Nord.

.../...

On peut distinguer, en fonction de l'enfoncement du socle, des formations géologiques et leurs âges plusieurs niveaux et plusieurs nappes acquifères qui sont :

- la nappe du Brakna
- la nappe de l'Anchtil
- la nappe du Trarza
- la nappe de l'Inchiri
- la nappe de Tirhesioum

Ces nappes se présentent sous forme de bandes comprises entre l'arc des Mauritanides et la côte. Elles sont atteintes à des profondeurs variables· leurs débits se situent entre 5 et 90 m^3/heure et la qualité de l'eau est généralement bonne.

1.1.4.1.2. L'arc des Mauritanides

On y distingue trois types d'acquifères suivant la lithologie: ce sont des nappes dont l'eau est de bonne qualité chimique. Les débits ponctuels exploitables sont très variables suivant la nappe· ils vont de 0,1 à 100 m^3/h.

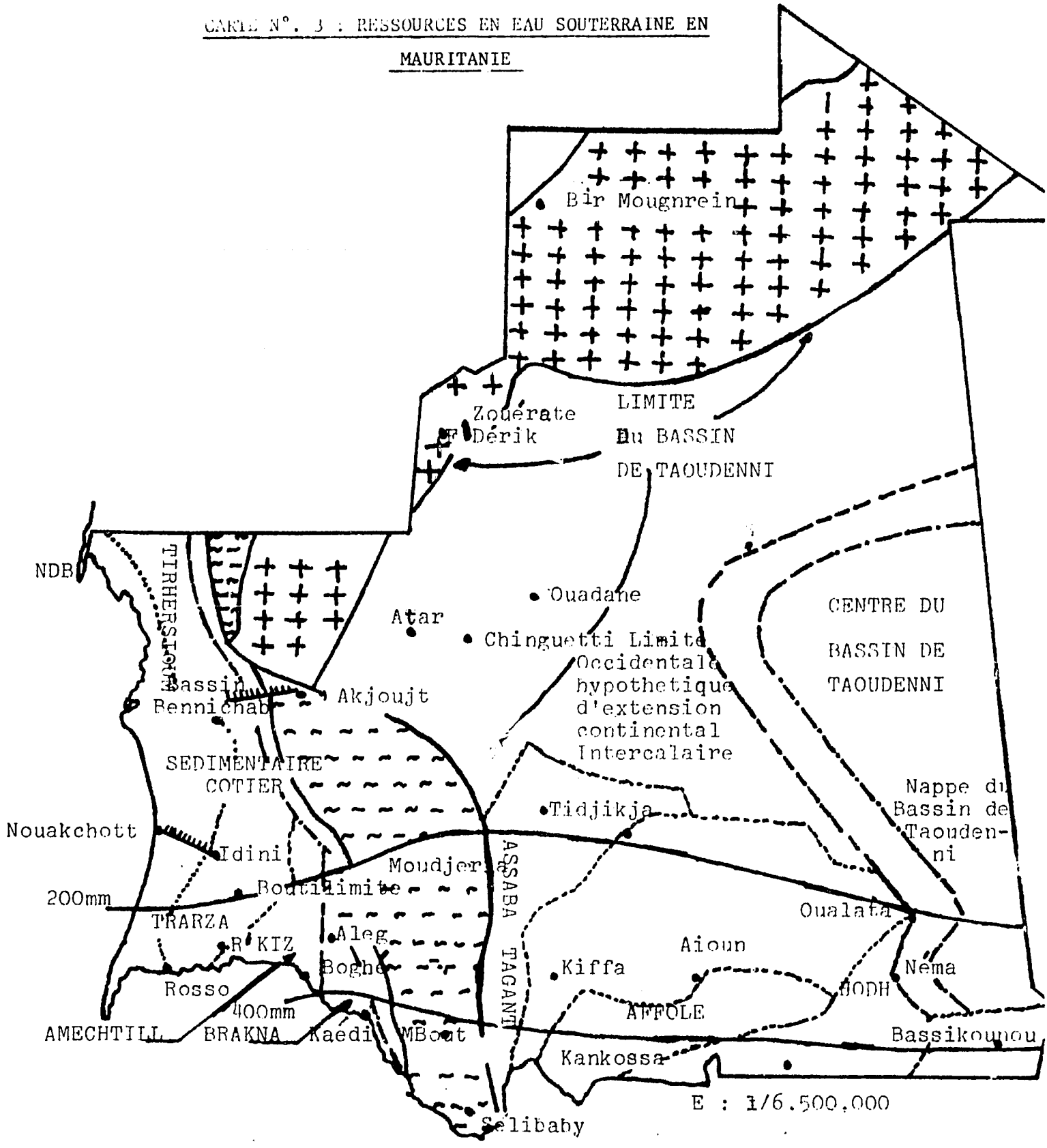
1.1.4.1.3. Le Sud-Est mauritanien

On y rencontre des nappes superficielles à renouvellement régulier, localisées au Sud de l'isohyète 200 mm. Elles peuvent se rencontrer dans les nombreuses zones ensablées éoliennes qui s'étendent au Sud de cet isohyète, notamment dans l'Aouker, le Hodh, l'Affolé, etc ...

Les débits ponctuels exploitables sont variables entre 0,1 et 10 m^3/h. Ces nappes existent quand la pluviométrie le permet, mais aussi lorsqu'un soubassement imperméable empêche toute infiltration profonde

.../...

CARTE N°. 3 : RESSOURCES EN EAU SOUTERRAINE EN MAURITANIE



(SOURCE : Direction de l'hydraulique)

LEGENDE :

- limite de sous-unité de bassin.
- limite de bassin sédimentaire.
- limite approximative du biseau sec.
- adduction d'eau.
- limite du continental intercalaire.
- arc des mauritanides.
- limite du biseau salé.
- socle cristallin.

On y distingue d'Est en Ouest

+ Le Guidimakha

Où les ressources de ces nappes sont, la plupart du temps, réduites.

+ L'Assaba

Où les potentialités considérables sont contenues dans le cordon dunaire qui longe les montagnes à l'Est. Aussi les possibilités de la nappe des alluvions du Karo-koro sont aisément exploitables.

+ L'Affolé

La nappe des grés d'Aïoun constitue l'acquifère le plus important dans la région. C'est une nappe généralisée: les débits ponctuels exploitables varient de 0,2 à 2m^3/Heure.

+ Le Hodh

Il s'agit des nappes alluviales qui sont largement exploité dans la situation actuelle (450 puits) L'extension du nombre de puits devait se limiter à certaines zones et nécessiterai des prospections préalables.

+ Aouker

Il s'agit d'une nappe phréatique des sables éoliens de l'Aouker, qui occupe un massif sableux de 15 à 60 m d'épaisseur. Elle est exploitée par plus de 350 puits et oglats. Les débits ponctuels exploitables sont de l'ordre de 1 à 3 m^3/heure.

.../...

1.1.4.1.4. Nappe du bassin du Taoudeni

Les réserves de cette nappe sont estimées à 19 milliards de m^3, soit de la même densité que la nappe du Trarza qui est de l'ordre d'un million de m^3/km^2. Actuellement, elle est exploitée par quelque 70 puits.

Son exploitation par des forages à des débits de 200m^3/heure ne devrait pas poser de problèmes techniques si cela se justifiait économiquement.

Ce bassin couvre environ les 2/3 de la Mauritanie et s'étend sur une grande partie de l'Afrique de l'Ouest. Ces conditions hydrogéologiques sont différentes en bordure ou dans sa partie centrale. En bordure, les conditions sont plus difficiles. Des résultats positifs ont déjà été enregistrés près de Zouérate (Azrag, Oued El Gah) et dans la région d'Achram (Tagant/Assaba) mais les recherches devront être poursuivies.

Dans la partie centrale, les conditions sont plus favorables à l'existence de nappes profondes généralisées mais les données concrètes sont difficiles à obtenir.

Des acquifères y ont été caractérisés et ne semblent pas être en continuité du fait de l'existence d'une faille OSO - ENE qui peut être étanche ce sont :

- la nappe du Ghar Néma-Oualata, rangée parmi les nappes les plus importantes actuellement connues en Mauritanie. elle commence à 100 km à l'Est de Néma.

- la nappe de la fosse de Ouartemachet.

.../...

1.1.4.2. Les eaux de surface[7)]

Elles constituent une ressource renouvelable. Elles proviennent des eaux de pluies qui ne s'évaporent pas ou qui ne s infiltrent pas dans le sol il s'agit des eaux qui ruissellent et qui sont utilisées pour l'agriculture de décrue et sous forme de cours d'eau intermittents (Oueds). elles alimentent les nappes acquifères qui sont généralement exploitées dans les palmeraies.

Ceci nous mène à parler en premier lieu du volume des précipitations duquel dépend en grande mesure l'importance de cette ressource et ensuite du réseau hydrographique qui rend cette ressource utilisable.

1.1 4.2.1. Le volume des précipitations

Le volume total des précipitations que reçoit une région donnée est l'un des facteurs principaux qui permettent de déterminer la quantité d'eau écoulée disponible.

En Mauritanie, les pluies tombent durant la période dite de l'hivernage en général entre les mois de juin et octobre. La hauteur pluviométrique varie d'une zone à l'autre et décroit au fur et à mesure qu'on va du Sud vers le Nord: c'est ainsi qu'on enregistre 650 mm/an à Sélibaby et seulement 25 mm/an à Nouadhibou.

Il serait très difficile d'établir un bilan général du cycle de l'eau du fait de l immensité du territoire, de l'irrégularité et de la répartition spatiale des précipitations.

.../...

Les 4/5 du territoire mauritanien appartiennent à un climat désertique au Nord, mais au Sud l'isohyète 230 mm qui passe au niveau de Boghé, traverse en long la Mauritanie de l'Ouest vers l'Est.

Compte tenu de ce qui précède la hauteur pluviométrique moyenne est estimé à 100 mm/an pour une superficie totale de 1.030.000 km^2 il tombe chaque année sur l'ensemble du territoire 103 milliards de m^3 dont seulement 5%, soit 5,15 milliards de m^3, s'infiltrent et profitent aux nappes, le reste est écoulé et évaporé.

L'on ajoute que d'une manière générale l'écoulement n'est possible que si les précipitations sont supérieures à un certain seuil cependant, certains facteurs du milieu fournissent les conditions favorables à un écoulement en surface pour les précipitations de moindre importance. Parmi ces facteurs l'on cite :

- la fréquence et l'intensité de ces précipitations
- les caractéristiques de la surface du sol
- la pente du terrain
- la couverture végétale.

La combinaison de ces facteurs avec le volume des précipitations, leur répartition dans le temps ainsi qu'avec la température ambiante, donne lieu ou non à un écoulement en réseau hydrographique.

1.1.4.2.2. Le réseau hydrographique

Les caractéristiques physiques du territoire mauritanien font que les oueds les plus importants débouchent dans les bassins fermés où les niveaux d'eau restent maintenu entre certaines limites qui sont

.../...

fonction de l'importance relative de l'évaporation et des apports.

Seul le bassin en aval du Karakoro et la zone occidentale du plateau de l'Assaba montrent des Oueds présentant un écoulement au moins temp raire, sur l'ensemble de leurs cours, avant d'aboutir au fleuve Sé négal.

Le bassin sédimentaire côtier est caractérisé, dans sa partie Sud, par l'absence de tout réseau hydrographique important, au contraire, au Nord, un certain nombre de 'Khatts' présentent un écoulement sou terrain, marqué par une ligne de végétation plus dense (khatts Ataou Khatts des agels, etc ...), Sur les zones plus au Nord (Tasiast, In chiri, Tiris Zemmour, etc ...), les écoulements sont très locaux et strictement limités à la présence de reliefs (Oueds de la région d'Akjoujt, Oued Touerfa descendant de la Kaédiad'Idjil...). Les régio septentrionales ne montrent que de rares griffes de ruissellement en bordure de quelques dépressions.

Les falaises marquant la bordure du bassin de Taoudeni donnent nais sance à un jeu complet d'Oueds dont les plus importants sont dans l'Adrar: l'Oued Séguilil et Oued El Abiad se perdent ensemble dans le Chara" de Yachref, tandis qu'au Tagant, la Tamouret En-naâje est formée par la rencontre de trois Oueds drainant l'ensemble Ouest du plateau. Plus à l'Est, les Oueds Tidjikja et Imoudran se perdent dans un dépression occupée par le Khatt.

Au Sud Est l'ancien réseau quartenaire est bien marqué anciens af fluents de Karakoro (Tayart - Taskess) ou de la kelombine (Oueds Msillé, Tayar, Tachoualet, El Munja, Ouassa ..). Tout ce réseau est plus ou moins étouffé par l'ensablement et se perd dans les mares d'épandage dont la plus importante est celle de Mahmoude.

.../...

A l'Ouest de l'Assaba existe le seul réseau qui avec un chevelu bien marqué dans l'Aftout et le Guidimakha se réduit pour former plusieurs Oueds importants : Charfa, Niordé, Savalel et surtout le Gorgol dont le bassin versant est de 11 250 km^2. Tous ces Oueds aboutissent au Sénégal, drainant en moyenne 15 milliards de m^3/an.

Les plans pérennes sont extrêmement rares

- le lac R'Kiz occupe l'extrémité de la dépression de l'Aftout Ech-chergui et n'est rempli que par déversement de la crue du Sénégal.

- le lac d'Aleg est une dépression où aboutissent durant l'hivernage les eaux de l'Oued Kéchi. Son remplissage est très variable : il est généralement asséché au mois de février-mars.

D'autres mares de moindre importance ou d'anciens marigots communi-quants encore au moment des crues avec le Sénégal sont les seuls plans d'eau importants.

Ailleurs dans les régions septentrionales, quelques "Gueltats" de petites dimensions sont parfois pérennes, parce qu'elles constituent des exutoires de source de sous écoulements.

En définitive, on ne peut parler d'eaux de surface que s'il y a écoulement appréciable des eaux de pluie. Cet écoulement dépend de la combinaison de plusieurs facteurs, il ne peut être appréciable que dans les régions présentant de grandes surfaces de roches massives ou de sols argileux en surface (Aftout) ou dans les régions recevant d'importants volumes de précipitations.

Du point de vue volume, les quantités d'eau ruisselées et infiltrées

.../...

ne représentent que 5 % de l'apport global pluviométrique, ce qui représente un potentiel assez limité.

Ce potentiel étant renouvelable, son exploitation doit être faite avec prudence et tenir compte du degré de renouvellement. De l'autre côté, les quantités infiltrées peuvent être augmentées moyennant les techniques appropriées

1.1.5. Possibilités et limites de la phoéniculture en Mauritanie

Dans cette section, nous allons essayer de situer la phoéniculture sur le plan écologiques et d'examiner le comportement de palmier à l'égard des conditions du milieu environnant. Mais pour ce faire, nous allons effectuer un bref rappel de l'écologie du palmier.

1.1.5.1. Exigences écologiques du palmier dattier (Phoenix dactylifer

1.1.5.1.1. Du point de vue climat,

le dattier présente, d'une manière générale, une adaptation assez stricte à des conditions particulières du milieu. Il est classique de dire que pour mûrir normalement ses fruits le palmier dattier exige une température très élevée et une atmosphère très sèche. Mais ces exigences sont celles des variétés des oasis continentales pré-sahariennes et ne sont pas aussi impératives pour les variétés des oasis côtières par exemple Ainsi, le palmier dattier présente à priori certaines possibilités d'adaptation en raison de sa grande plasticité.

.../...

Mais il se trouve que l'ère de culture du palmier dattier reste toujours limitée par deux éléments climatologiques principaux qui sont la température moyenne et le degré hygroscopique moyen. En effet le palmier est une espèce thermophile (ou avide de chaleur) : sa croissance et sa frustification nécessitent certaine seuils de température. D'après les travaux de W.T.Swingle R.W.Nixon, T. Fischer, et T. Kearney en zone Méditerranéenne et en Californie, ces seuils sont les suivants :

- 8 à 10°C est le zéro de végétation en deçà duquel la croissance végétative s'arrête.
- 18°C est le zéro de floraison ou de fructification en deçà duquel il n'y a pas de fructification.
- 30°C est la température à partir de laquelle l'intensité de la photosyntèse est maximale.
- 38 à 40°C est la température à partir de laquelle l'activité photosynthètique commence à fléchir.

Partant de ces résultats il a été établi une norme de chaleur exprimant la somme des températures moyennes journalières entre le début et la fin de la fructification, ce qui correspond en principe aux températures moyennes supérieures à 18°C. Ces normes se rapportent aux données phytoclimatiques Méditerranéennes et Californiennes et limitent à 1 200° C la somme des températures supérieures, à 18°C (entre le 1er mai et le 31 octobre) pour la rentabilité de la culture du palmier : la norme de 990° C qui correspond à l'oasis de Laghouat, située sur le piémont Sud de l'Atlas Saharien, en Algérie est considérée comme la limite écologique du palmier.

D'autres facteurs climatiques sont à prendre en considération, car ils limitent souvent les possibilités d'extension. Ce sont le degré

.../...

hygroscopique moyen (ou l'humidité de l'air), les pluies et les orages d'automne en effet,

- une humidité très forte ralentit et empêche la maturation des dattes en agissant sur la transpiration. On démontre qu'un degré hygroscopique moyen de 90 % empêche toute maturation et entraîne des accidents physiologiques chez les dattes non encore mûres (engorgement d'eau des dattes et éclatement de la peau).
- une humidité très faible provoque un desséchement des dattes et déprécie considérablement leurs qualités.
- les pluies survenant au moment de la floraison favorisent la pourriture des inflorescences et sont préjudiciables à la fécondation.
- les pluies survenant plus tard entravent et ralentissent la maturation. Quant aux pluies et orages survenant au stade de la datte mûrissante, ils provoquent des craquelures de la peau et la pourriture des dattes entraînant ainsi une perte partielle ou totale de la récolte.

En définitive, l'on ajoute que le palmier dattier est une espèce Héliophile ou avide d'une forte luminosité l'insuffisance de lumière favorise le développement des palmes aux dépens de la fructification.

1.1.5.1.2. Du point de vue besoin en eaux,

on distingue d'une part l'aspect qualitatif et d'autre part l'aspect quantitatif.

Aspect qualitatif le palmier dattier résiste assez bien à l'eau salée. D'après les études SCET-CEDES[8] effectuées en Tunisie on

8) SCET Société Centrale pour l'Equipement du Territoire - TUNISIE
CEDES : Centres des Etudes de Développement Economique et Social - FRANCE

.../...

peut admettre que

- 2,5 g/litre de résidu sec représentent l'optimum.
- 3,5 g/litre de résidu sec sont supportables sans diminution de rendement, mais avec un excellent drainage
- 5g/litre de résidu sec représentent la limite pratique à ne pas dépasser car il y a une diminution de rendement inversement proportionnelle à l efficacité du drainage.

D'après Schoeler[9] le palmier résiste à des teneurs de 4 à 5 g/litre de résidu sec lorsque les eaux sont appliquées avec discernement.

Par ailleurs, on soupçonne que le sel en faible quantité serait indispensable à la croissance et à la qualité des dattes, mais cette hypothèse reste non confirmée.

- Aspect quantitatif : D'une manière générale, vu les conditions d'aridité des zones à vocation phoénicole les besoins en eau du palmier sont assez importants. Sous climat méditerranéen et en zone prédésertique, les besoins nets pour les variétés les plus exigeantes ont été évalués[10] à 22 600 m^3/ha/an, ce qui correspond à environ 28 000 m^3 en brut compte tenu des pertes soit un débit fictif continu de 0,9 litres/s/ha. Pour les variétés les moins exigeantes les besoins ont été évalués à 17 500 m^3/ha/an. Soit un débit continu de 0,56 l/s.

En Mauritanie et d'après les travaux de P. Munier[11] dans la station

---

9) INA-TUNIS 1972, Cours d'Arboriculture.

10) CRUESI - TUNIS 1967

11) P. Munier. 1973.

expérimentale de Kankossa (pluviosité 450 mm), les besoins en eaux d'un palmier ont été évalués comme suit :

- Saison sèche froide : 1,5 m^3/palmier/semaine, la nappe phréatique étant à 2 m de profondeur.
- Saison sèche chaude : 1,5 m^3/palmier tous les 5 jours, la nappe phréatique étant de 2,5 à 3 m de profondeur.
- Saison de pluie : 0.

Il ressort de ceci que pour une densité moyenne de plantation de 150 pieds/ha, un besoin de l'ordre de 8 000 m^3/ha/an, compte tenu d'une pluviométrie de 450 mm (4.500 m^3/ha) et d'une nappe phréatique douce de 2 à 3 m de profondeur, existe.

1.1.5.1.3. Du point de vue sols.

le palmier dattier est assez peu exigeant sur la qualité du sol : bien que ses racines soient assez résistantes à l'asphyxie, elles ne peuvent végéter dans l'eau stagnante. C'est ainsi qu'on admet que le plan d'eau de la nappe phréatique doit être au moins à 1,5 m de profondeur : en présence de sols salés le lessivage par apports supplémentaires d'eau d'irrigation est nécessaire pour empêcher l'accumulation de sels au niveau des racines.

1.1.5.1.4. Du point de vue fertilisation.

les engrais chimiques sont généralement nécessaires pour maintenir un certain niveau et une certaine qualité de la production, mais il existe très peu de données expérimentales sur les types d'engrais nécessaires, les quantités à appliquer ainsi que les périodes d'application.

.../ ..

Cependant, l'on admet que le palmier végète mieux sur un bon sol avec peu ou pas de fertilisant que sur un sol pauvre avec beaucoup de fertilisant. Aussi, les formules de fertilisation doivent être adaptées au type de sol, au niveau de chaque parcelle et soivent tenir compte de la teneur de l'eau d'irrigation en certains éléments tels que le potassium, le phosphore, etc ...

En Californie l'azote minéral est utilisé sous des formes diverses. Les quantités appliquées sont déterminées suivant qu'il est utilisé seul, combiné à des fumiers organiques ou avec enfouissement du reste des cultures intercalaires. Les études les plus actuelles dans cette région ont indiqué qu'une application de 2 à 3 kg d'azote par palmier est adéquate sur certains types de sols.

Dans les zones arides, l'arboriculture répond généralement bien à une application de potassium et de phosphore sur la plupart des types de sols. Aussi, il semble que la fertilisation appliquée aux cultures associées profite bien au palmier.

Quant aux fumiers organiques l'on sait qu'ils sont largement utilisés dans les meilleures palmeraies d'Afrique du Nord et de Moyen-Orient. En Californie le fumier est utilisé à raison de 12,5 à 38 tonnes à l'hectare. le fumier est généralement utilisé durant les dernières pluies d'hiver ou après les cultures intercalaires d'hiver.

En Mauritanie les conditions climatiques sont différentes de celles des régions citées en référence et les exigences en matière de fertilisation devraient être étudiées et déterminées localement.

.../...

Tableau N° 2 : Quelques données dur les normes de chaleur de fructification et degré hygroscopique annuel

Régions	AUTRES REGIONS PHOENICOLES DU MONDE		MAURITANIE		
	Sommes de temp. moyenne 18 °c (1er mai-31 octob)	Degré hygroscopique annuel %	Régions	Sommes de temp. moyenne 18 °c (15 mars-15 août)	Degré hygroscopique Annuel % (12)
Elche (Espagne)	840	68	Nouadhibou	577,5 (951)+	66,5
Laghouat (Algérie)	990	-	Nouakchott	1365 (1672)+	58,8
Alexandrie (Egypte)	1238	69	Rosso	1560++	42,5
Giseh (Egypte)	1210	69	Bir-Moqreïn	1672	44,5
Port Said (Egypte)	1217	74	Boutilimit	1848	40,5
Gabès (Tunisie)	1373	66	Tidjikja	1873	40,9
Abbassia (Egypte)	1509	62	Matam	1963	51
Gafsa (Tunisie)	1521	57	Aleg	1981	-
Le Caire (Egypte)	1593	-	Akjoujt	2047	42,6
Phoenix (Ariz.USA)	1677	-	Atar	2056	37,7
Kébili (Tunisie)	1768	62	Aïoun	2077	32,3
Nefta (Tunisie)	1820	60	Kiffa	2094	37,6
Biskra (Algérie)	1836	48	Moujéria	2215	-
Touggourt (Algérie)	1854	44	Néma	2223	33,4
Basra (Irak)	1872	59	Saint-Louis	1122 (1465)+	72,4
Tozeur (Tunisie)	1875	61	Kankossa	-	44,4
Bagdad (Irak)	2356	-			
Chartoum (Soudan)	2742	33			

+ entre Mai et Octobre ++ D'après P. MUNIER

(12) L'on note que le degré hygroscopique annuel présenté dans ce tableau n'est qu'un ordre de grandeur, calculé à partir des maxima et minima pour pouvoir comparer avec les autres régions;

1.1.5.2. Conclusion : Possibilités et limites de la phoéniculture en Mauritanie

Pour définir écologiquement l'être du palmier, nous allons examiner tout d'abord les facteurs écologiques car d'autres facteurs entrent en jeu : ce sont les facteurs socio-économiques qui seront examinés ultérieurement.

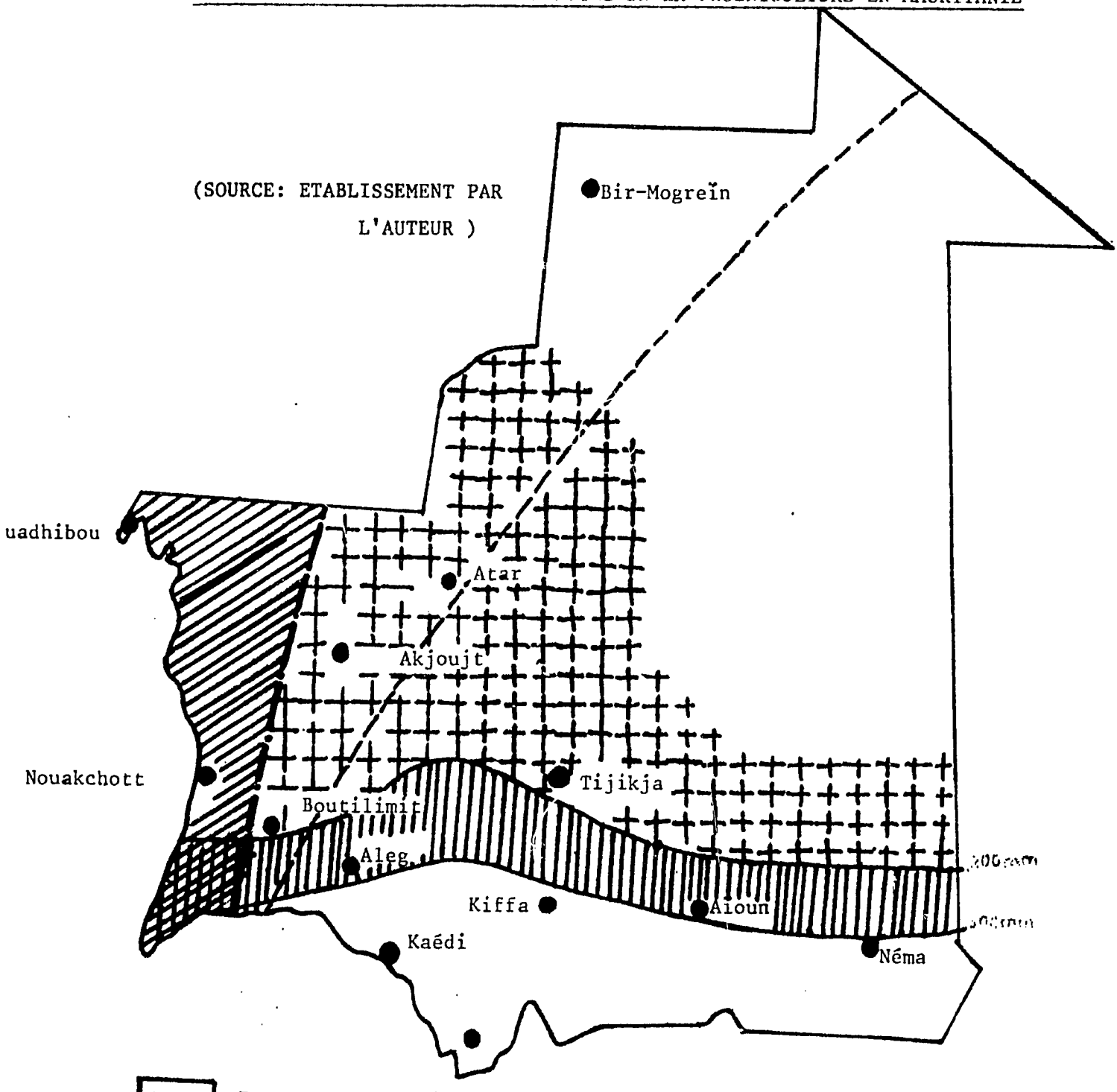
Pour ce qui est des facteurs écologiques, la température, considérée comme le facteur le plus limitant, ne semble pas poser un problème en Mauritanie puisque les températures moyennes n'atteignent jamais le zéro de végétation du palmier et ne descendent pas au dessous du zéro de fructification même pour les zones littorales telles que Nouakchott et Nouadhibou. De ce fait la végétation du palmier est continue : la floraison intervient à des températures de 20 à 25° C durant le premier trimestre de l'année (Janvier à Mars) et la durée de la fructification ne dépasse pas 150 jours. Dans les autres régions phoénicoles du monde, la floraison intervient à des températures de l'ordre de 18° C, à partir du mois de mars et s'étend sur 30 à 50 jours, la fructification dure en moyenne 180 jours (Mai à Octobre).

Ainsi, on peut admettre qu'en Mauritanie la période de fructification s'étend d'une manière générale, entre le 15 mars et le 15 août, soit 150 jours. Pour ce qui est du degré hygroscopique moyen d'après les données du tableau N° 1, il varie entre 32.3% à Aïoun et 67 % à Nouadhibou : ces taux extrême ne semblent à priori affecter énormément la maturation.

Afin d'avoir une idée plus concrète, nous présentons dans le tableau N° 2 quelques normes de chaleur de fructification et quelques degrés

CARTE N°. 4 POSSIBILITES ET LIMITES DE LA PHOENICULTURE EN MAURITANIE

(SOURCE: ETABLISSEMENT PAR L'AUTEUR)



Zone où la phoéniculture serait économique sans aucun risque

Zone où la phoéniculture serait économique avec un matériel végétal adapté

Zone où la phoéniculture serait économique moyennant la protection de la récolte centre la pluie

Zone où la phoéniculture est compromise par la pluviométrie

Zone où la phoéniculture serait compromise par l'humidité excessive et la pluviométrie

isohyète annuelle

humidité relative égale à 50 %

discontinuité de l'aliz

principales villes

hygroscopiques annuels pour la Mauritanie, au comparaison avec ceux d'autres régions phoénicoles.

Il ressort de l'examen de ce tableau que les données relatives aux régions mauritaniennes se rapprochent beaucoup de celles d'autres régions phoénicoles. Il faut remarquer aussi que les données sur les sommes de température correspondent pour la Mauritanie, à 150 jours seulement, contrairement à celles des autres régions qui correspondent à 180 jours.

Ainsi, après l'examen des éléments température et hygrométrie, nous pouvons conclure, compte tenu de la variabilité du palmier dattier et de ses possibilités d'adaptation, que la culture du palmier peut être menée partout en Mauritanie. Cependant, en examinant les données relatives à la pluviométrie (tableau N° 1), l'on constate que le risque de compromettre la maturation des dattes augmente en allant vers le Sud à partir de l'isohyète 200 mm. Aussi nous avons pu observer que dans une palmeraie au voisinage de Nouakchott, les dattes ne parviennent pas à maturation du fait probable de l'excès d'humidité ceci semble tout à fait normal car il s'agit de variétés locales introduites de l'Adrar ou du Tagant.

Compte tenu de tout ce qui précède et en se plaçant d'un point de vue économique en faveur d'une phoéniculture artisanale, on peut distinguer cinq zones ou régions de culture du palmier (cf Carte n° 4).

a. La région climatique saharienne à nuance continentale au Nord de l'isohyète 200 mm, où la phoéniculture serait économique et sans aucun risque. Du point de vue ressources en eau cette région couvre une bonne partie du bassin sédimentaire côtier et de celui du Taoudeni. (Voir Carte n° 3).

.../...

b. La région climatique saharienne à nuance littorale, au Nord de l'isohyète 200 mm et où la phoéniculture serait économique et sans risques si l'on choisit le matériel végétal adapté: le dernier mot est pour la recherche agronomique et l'expérimentation.

c. La frange comprise entre les isohyètes 200 et 300 mm est limitée à l'Ouest par la discontinuité d'Alizé (DAL), dans laquelle la phoéniculture serait économique, mais moyennant certaines techniques phoénicoles plus ou moins sophistiquées, combinées à un choix adéquat du matériel végétal.

d. La région climatique sahélienne à nuance continentale, au Sud de l'isohyète 300 mm, où il serait pratiquement difficile de rentabiliser la culture à moins de mettre au point un usage économique des dattes au stade "Bleh", qu'on selectionne ou introduise des variétés très précoces: notons déjà que dans cette zone le cycle de fructification n'est que de 135 jours (à Kankossa).[13] Aussi, on peut penser à la sélection de variétés qui présentent des qualités gustatives intéressantes au stade "Bleh", mais le problème de stockage et d'écoulement se poserait.

e. La région climatique sahélienne à nuance littorale et au Sud de l'isohyète 300 mm, et où la phoéniculture serait très compromise, d'une part par la pluviométrie et d'autre part par l'humidité excessive due à l'approche de l'océan.

Maintenant, si on se place d'un point de vue social, quant aux habitudes alimentaires mauritaniennes en matières de dattes, on peut ad-

---

13) Munier, P., 1973.

mettre que le dattier soit cultivé un peu partout. Il serait alors intéressant de voir dans quelles mesures on pourrait spécialiser les différentes régions soit dans la production de dattes proprement dite, soit dans la production de "Blah". Aussi, dans le cas où la phoéniculture serait pratiquée au Sud de l'isohyète 250 mm, l'on devrait évaluer ses effets positifs et négatifs sur l'environnement. Là où les ressources hydrauliques le permettent, la présence du palmier dattier pourrait créer un climat favorable au développement d'autres cultures.

1.2. LE MILIEU HUMAIN

Dans ce chapitre on se propose d'étudier l'élément humain intervenant dans le sous-secteur des oasis. On parlera des populations impliquées, des formes d'organisation de cet élément humain pour l'exploitation des oasis ainsi que du niveau de connaissance des populations en matière de phoéniculture et leur ancienneté dans la culture etc ...

1.2.1. Population totale

La zone agro-écologique des oasis, telle qu'elle a été définie dans l'étude de base du RAMS, se situe à cheval sur 6 régions différentes, à savoir : les 2 Hodhs, l'Assaba, l'Adrar et le Tagant. Elles groupent 256[14)] sur les 1 349 localités présentes dans ces regions, soit 19 %. Elle totalise une population sédentaire, rurale et urbaine, de 122 837 habitants représentant 31 66 % de la population sédentaire totale.

14) BCR. 1977.

Pour ce qui est de la population nomade, si on admet des ratios[15] sédentaires-nomades constants au niveau de chaque région, cette population peut être estimée à 124 878 habitants, soit 48,15 % des nomades des régions citées. En somme la population totale de cette zone agro-écologique peut être évaluée en 1977 à 247 715 habitants représentant ainsi 35,8 % des résidents dans ces régions, et 12,2 % de la population résidente en Mauritanie. A l'heure actuelle, en l'année 1980 cette population serait de l'ordre de 256 767 habitants[16] dont 141 753 sédentaires et 115 012 nomades.

Par ailleurs, d'après le fichier village établit en 1977 par la Direction de la Statistique, on rencontre des cultivateurs et éleveurs pratiquant l'agriculture d'oasis dans 489 villages,groupements villageois, répartis entre les 12 régions ces villages totalisent 25 354 cultivateurs, 3 075 éleveurs et 2 480 bergers et une population de 242 769 habitants résidents. Pour les cultivateurs, environ 80 % sont concentrés dans les zones des oasis, à savoir l'Adrar, le Tagant, l'Assaba et les 2 Hodhs.

1.2.2. Population impliquée dans l'agriculture d'oasis

Il serait très difficile, voire impossible, dans le cadre de cette étude, d'évaluer, avec un minimum d'incertitude les populations impliquées dans le sous-secteur. Il serait plus aisée de dire que toute la population est impliquée car ceci est vrai dans un sens; ou encore

---

15) RAMS, 1980. Etude Base sur la démographie.

16) ibid.

de dire qu'aucun n'est impliqué car l'agriculture d'oasis constitue rarement le seul moyen d'existence d'un groupe humain donné, mais fait plutôt partie d'un ensemble de systèmes de production variant suivant l'environnement physique et humain. Cette activité implique l'agriculteur, l'éleveur, le commerçant, le fonctionnaire, le berger etc ... quelque soit leur couche sociale.

A cela s'ajoute le fait que cette activité est très répandue dans l'espace, si bien qu'elle sort du cadre de la zone agro-écologique telle qu'elle a été définie.

Néanmoins, nous avons tenté une estimation à partir de l'enquête production effectuée dans le cadre du projet RAMS en novembre 1979 et qui a donné les résultats suivants, à l'intérieur de la zone agro écologique des oasis :

- 66,6 % des personnes pratiquent l'agriculture d'oasis. Notons que ces personnes ont été tirées au hasard parmi les populations actives des villages échantillonnés pour l'enquête production et qui sont représentés par les agriculteurs, les éleveurs ainsi que les autres actifs ruraux (artisans, commerçants ..).

- 33,3 % pratiquent d'autres activités agricoles ou l'élevage, ou les deux à la fois.

Aussi, au sein de l'échantillon de population pratiquant l'agricultu d'oasis :

- 20 % pratiquent l'agriculture d'oasis seulement.
- 23 % pratiquent une autre activité agricole en plus de l'oasis.

.../...

- 56 % pratiquent d'autres types d'activité (agriculture ou élevage ou une activité extra agricole ou ces activités combinées) en plus de l'agriculture d'oasis.

En appliquant ces résultats aux données de la population on trouve :

- 31 192 chefs de ménage impliqués dans l'agriculture des oasis, en utilisant l'estimation sur la population totale de la zone agro-écologique des oasis.

- 20 585 agriculteurs, éleveurs ou bergers, impliqués dans l'agriculture des oasis; ce chiffre ne tient pas compte des commerçants et des autres professionnels.

- L'on peut dire finalement que la population active impliquée partiellement ou totalement par cette activité est comprise entre 20 600 et 31 200 personnes

Par ailleurs en considérant les données du plan quant à la valeur de la production du sous secteur et celle du PIB per capita pour la population du secteur rural et pour l'année 1975, l'on peut déduire théoriquement que 22 260 personnes tirent leur revenu de l'agriculture de l'oasis. Pour l'ensemble de la production agricole ce chiffre est de 71 785 personnes, ainsi environ 31 % de la population vivant uniquement de l'agriculture tirent leur revenu du sous-secteur.

1.2.3. Population active, emploi[17)]

En Mauritanie, la population active employée totalise 406 525 actifs représentant 20 % de la population résidente en Mauritanie ces

---

17) RAMS 1980, Unité Ressources Humaines.

actifs se répartissent en

- Sédentaires urbains et ruraux avec 259 166 actifs représentant 45 % du total des sédentaires.

- Nomades, avec 147 359 actifs, représentant 33 % du total des nomades.

Cette population active employée se répartit comme suit entre les différents secteurs de l'activité économique.

- Sédentaires : 259 166 actifs employés dont :

- Agriculture	103 213	(39,8 %)	
- Elevage	36 147	(13,9 %)	55,0 %
- Pêche	2 362	(0,9 %)	
- Forêts	711	(0,3 %)	
- Artisanat	12 161		4,7 %
- Autres secteurs (industries et services)	104 162		40,2 %

- Nomades : 147 359 actifs employés dont :

- Agriculture	22 583	(15,3 %)	
- Elevage	116 323	(78,9 %)	94,2 %
- Artisanat	1 821	(1,2 %)	1,2 %
- Autres secteurs (commerces et services)	4 632	4,5 %	4,5 %

Quant aux actifs inemployés, ils représentant 45 091 individus dont :

- 42 460 sédentaires parmi la population mâle âgée de 12 ans et plus soit 7,4 % du total des sédentaires.

.../...

- 2 631 nomades parmi les hommes de 12 ans et plus et les femmes chefs de ménage, soit 0 59 % du total des nomades.

Il est à noter que sont considérés comme actifs

- les sédentaires hommes âgés de 12 ans et plus
- les nomades mâles âgés de 12 ans et plus et les femmes chefs de ménages seulement. De ce fait la population inactive serait de 356 121 individus, dont

  - 269 880 sédentaires, représentant 47 2 % du total des sédentaires
  - 86 241 nomades de sexe mâle, représentant 19 37 % du total des nomades.

Par ailleurs en ce qui concerne la zone agro-écologique des oasis et en transposant les résultats ci-dessous la population active employée aurait été de 76 293 individus se répartissant par secteur d'activité comme l'indique le tableau ci après

Tableau n° 3 Répartition par secteur d'activité de la population active de la Z.A.E. des oasis.

Secteur d'Activité	Sédentaires	Nomades	Total par secteur	%
Agriculture	14 145	6 332	20 479	26,7
Elevage	4 216	33 385	37 601	49 3
Pêche 18)	-	-	-	-
Prêt	95	-	95	0,1
Artisanat	1 660	500	2 170	2 8
Industrie, Commerce et Services	14 218	1 850	16 078	21,0
TOTAUX	35 037	41 305	76 422	100

18) Nous n'avons pas tenu compte du sous-secteur de la pêche.

.../ ..

La population active non employée représenterait 4 654 actifs dont 4 410 sédentaires et 244 nomades.

Quant à la population inactive elle représenterait 44 142 individus dont 36 076 sédentaires et 8 066 nomades. l'on rappelle que cette population est constituée d'enfants mâles de 12 ans et plus ce qui représente un potentiel humain assez important à côté des actifs non occupés.

1.2.4. Les formes d'organisations économiques et sociales

La zone agro-écologique des oasis est presque exclusivement peuplée par des Maures. Les terrains de culture dans cette zone portent comme l'ensemble des terres des pays Maures la marque d'une appropriation collective de caractère traditionnellement tribal. C'est généralement dans les limites de ce cadre que s'effectue l'appropriation familiale ou individuelle. Ainsi, les noms des principales palmeraies du pays évoquent-ils immédiatement les zones des tribus qui en sont propriétaires : Chinguetti appartient aux Idawali et aux Idaichilli, Ksar El Barka et Rachid aux Younta, Tidjikja aux Idawali etc."[19]

Cependant, malgré ce caractère tribal, la famille monogame constitue toujours l'unité de base de la société Maure. Nettement individualisée dans l'espace, elle correspond généralement à une tente et elle jouit en principe, malgré les liens qui l'unissent aux ensembles plus vastes

19) RAMS 1980, Etude de base sociologique.

.../...

tels que la tribu la fraction de tribu ou le campement d'une autonomie dans la gestion de ses biens et où le mari joue le role principal. Cette unité incluait très souvent dans le milieu traditionnel un ou plusieurs indépendants (esclaves surtout).[20]

Ainsi la famille apparaît comme l'unité socio-économique de base dans cette zone agro-écologique et représente la principale forme d'organisation pour l'exploitation de l'espace. Cette forme d'organisation reflète les caractères assez spécifiques de l'organisation sociale des Maures[21] d'une manière générale. Pour ne citer que les plus importants l'on rappelle que "le système social Maure a toujours fait place et continue à faire place à des exigences de solidarité, de générosité (le devoir d'hospitalité est une obligation) s'étendant souvent à un nombre d'individus tel que tout calcul économique fondé sur des données numériques précises est non seulement impossible, mais pratiquement sans objet dans la mesure où les acteurs sociaux eux-même n'ont ni l'envie ni la possibilité de faire la moindre prévision budgétaire. Ainsi, ... "les normes qui régissent les rapports entre les différents membres de cette société ne peuvent revêtir qu'une signification approximative qu'il serait illusoire d'en tirer des conclusions sur par exemple, les budgets familiaux."

Dans le cadre d'un campement nomade par exemple, si quelqu'un tue une bête, reçoit des cadeaux ou un arrivage, il doit le partager avec tous ses voisins, de la même façon qu'il doit consacrer en permanence une part de ses revenus à l'entretien de ses dépendants et de ses parents nécéssiteux.

---

20) RAMS. 1980. Etude de base sociologique.

21) ibid.

Un autre caractère assez important est celui qui réside dans le fait que la propriété familiale qui s'exerce dans le cadre de l'appropriation tribale ce qui est le cas le plus répandu ne s'accompagnait que rarement d'une mise en valeur directe par le propriétaire l'essentiel du travail est effectué le plus souvent par des Haratines rénumérés de manière très variable moins souvent par des serviteurs esclaves (ou abids) et très rarement par les propriétaires eux-même ou des membres de leurs familles.

Par ailleurs, la production au sein de ces activités était organisée d'une manière traditionnelle en vue de la subsistance et de l'échange coutumier et continue de l'être dans une certaine mesure actuellement. cette organisation évolue très lentement vers des formes plus développées ou au contraire plus dégradées suivant les transformations spatiales ou socio-économiques survenues localement ou régionalement (création d'une nouvelle route développement d'un centre urbain sécheresse ensablement etc) il faut dire qu'il y a une autonomie, presque totale, de ces formes d'organisation actuelles vis-à-vis des structures socio-politiques existantes. Ceci est par ailleurs confirmé par l'absence de toute institution économique, professionelle ou socio-professionnelle visant à entraîner ou à provoquer un quelconque changement au niveau des systèmes de production.

Cependant l'on note qu'au cours des années suivantes, certaines transformations ont été encouragées et ont abouti à la mise en place de formations coopératives agricoles un peu partout en Mauritanie Dans la zone des oasis il y a eu la formation de 30 coopératives en Adrar, groupées en union et 57 coopératives au Tagant. Dans la situation actuelle, bien qu'elles persistent ces coopératives n'ont pas eu de succès car il n'y a eu aucune transformation au niveau des systèmes de production elles ne sont autres que des groupements pré-

.../...

coopératifs constitués dans la plupart des cas, de producteurs d'une même famille élargie ou d'un même clan leur impact sur la production est négligeable.

En définitive l'on peut retenir que les formes d'organisation économique et sociale exploitant le milieu des oasis sont plus orientées vers une économie de subsistance et d'échange traditionnel que vers une économie artisanale ou marchande. L'absence d'interventions socio-économico-politiques adaptées aux besoins du développement fait que l'évolution de ces formes est presque nulle et qu'il y a une certaine stagnation voire une certaine désintégration des systèmes de production Cette désintégration a pour ultimes conséquences le délaissement des activités oasiennes l'exode rural et d'une manière générale la dégradation socio-économique du milieu oasien. Ce phénomène ne peut être arrêté spontanément et nécessite des interventions soutenues dans le domaine de la part des structures en place.

1.2.5. Connaissance des populations en phoéniculture et leur ancienneté dans la culture

D'après la littérature à ce sujet, la culture du palmier dattier est d'introduction relativement ancienne en Mauritanie mais n'a connu son essor qu'au 17ème siècle en Adrar. Entre le 17ème et le 19ème siècle la culture s'est développée au Tagant. Ce n'est qu'au début du 20ème siècle que la culture a gagné l'Assaba puis plus tard d'autres régions telles que les Hodhs le Guidimakha le Gorgol le Brakna et le Trarza.

Du point de vue connaissance en phoéniculture l'on peut dire dans l'en-

semble, que le niveau de connaissance des pratiques phoénicoles est assez médiocre même chez les populations les plus anciennes dans la culture (Adrar et Tagant). Ceci revient au caractère traditionnel de la culture et au mode d'exploitation des oasis. En effet la phoéniculture ne constitue qu'une des nombreuses composantes de l'exploitation du milieu et sa place dans l'économie des populations a été et reste assez limitée.

Aussi l'exploitation des oasis implique dans la majorité des cas, un faire valoir indirect : la propriété des oasis évoque le plus souvent les Maures blancs (ou beidans) aisés et capables de financer la création de palmeraies ; les pratiques phoénicoles impliquent les haratines et les serviteurs esclaves. Les premiers, qui sont à l'origine de la propagation du palmier, n'ont qu'une connaissance héritée ou transmise qui n'a subie aucun amendement du fait de leur absentisme, puisqu'ils ne cotoient le palmier que durant la période de la récolte, désignée par le vocable "GUETNA", les seconds ont la même connaissance qui leur a été inculquée par les premiers, connaissance transmise d'une génération à l'autre sans aucune amélioration du fait de l'absence de motivation.

Un autre indice, qui, à notre avis, confirme bien ce que nous avons avancé, est qu'il n'y a jamais eu la moindre innovation émanant de l'expérience personnelle d'un phoéniculteur quelconque, aussi faut-il remarquer que les outils manuels utilisés dans les pays phoénicoles n'ont jamais fait l'objet d'aucune introduction, seul le palmier avec les principes phoénicoles élémentaires ont été introduits.

Maintenant, en considérant les principales zones phoénicoles de Mauritanie, l'on peut constater aisément que les phoéniculteurs de l'Adrar et du Tagant connaissent mieux les techniques phoénicoles

élémentaires que ceux des autres régions où le niveau de connaissance est presque nul.

Chapitre 2 : LES SYSTEMES DE PRODUCTION

2.1. ZONES DE PRODUCTION

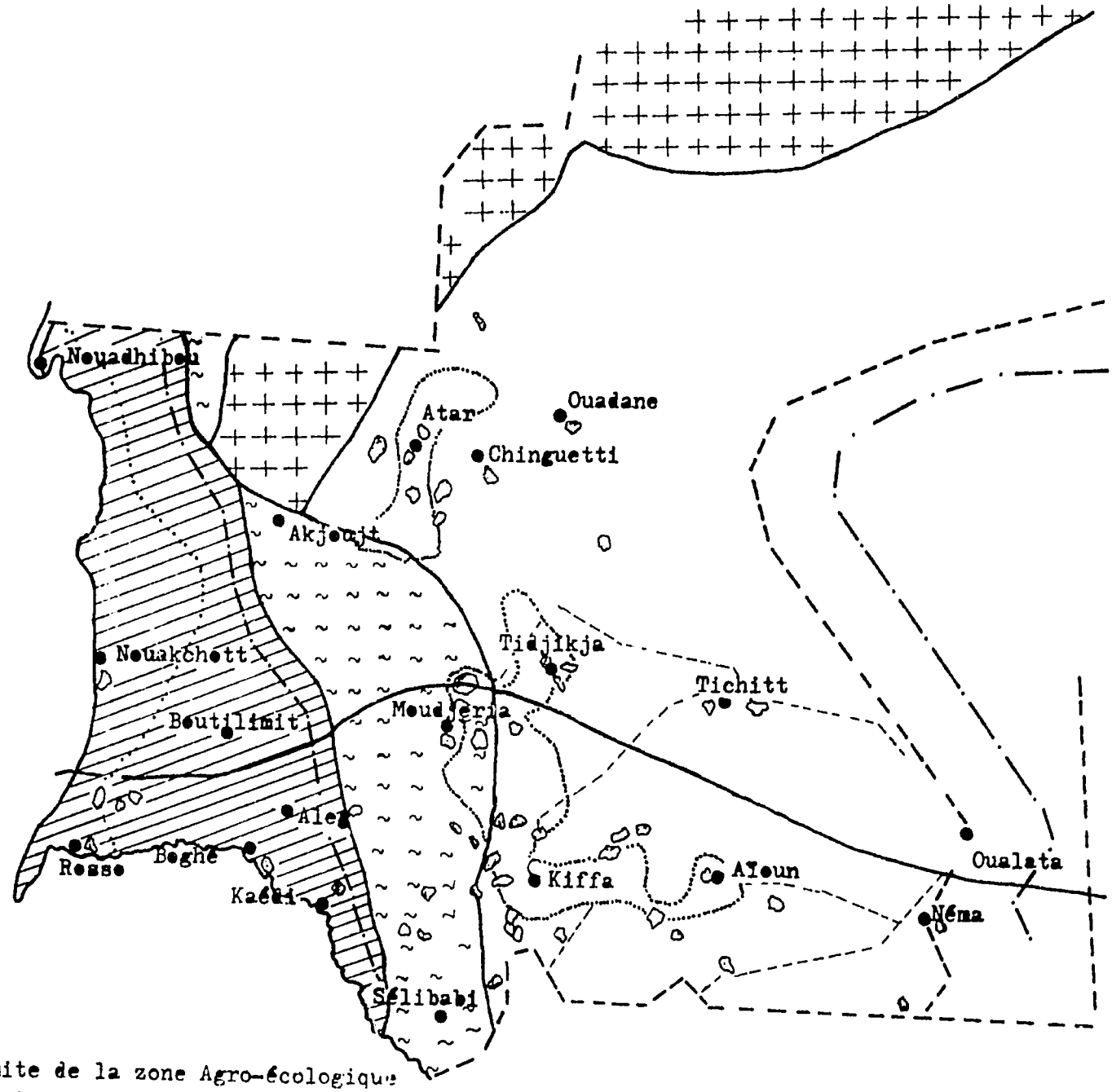
2.1.1. Zones de production actuelle : Extension et répartition géographique (Carte N° 5)

Comme nous l'avons signalé dans les développements précédents, les principales zones phoénicoles sont localisées à l'intérieur et autour des principaux massifs montagneux et plateaux, à savoir l'Adrar, le Tagant l'Assaba et l'Affolé.

D'une manière générale, les oasis se présentent comme des chapelets de petites palmeraies sur les terrasses alluviales des oueds, le long des lignes d'eau serpentant entre les dunes fixes ou à travers une plaine, un rag ou un plateau et aussi dans les zones d'épandage des eaux des crues. Ce caractère donne aux oasis cette morphologie particulière et commande en grande partie leurs possibilités d'extension dans un site donné; un autre facteur commandant cette extension, mais dans un degré moindre est l'ancienneté de la culture du dattier: en effet, les palmeraies les plus étendues se trouvent dans les zones phoénicoles les plus anciennes et les plus petites dans les zones récentes. Quant à l'extension elle se fait le plus souvent en longueur et très rarement en largeur si bien que la largeur d'une palmeraie atteint rarement 500 mètres.

Ainsi, les superficies des palmeraies sont assez limitées dans l'en

CARTE no 5 Situation des palmeraies en Mauritanie



Limite de la zone Agro-écologique des oasis

Palmeraies

Limite approximative du biseau sec

Limite de sous unité

Limite du continental intercalaire

Limite du biseau salé

Socle cristallin

Bassin sédimentaire côtier

Arc des mauritanides

Bassin du Taoudeni

Source : Carte établie par l'auteur sur fond des ressources en eau souterraines.

(actualisée et adaptée d'après P. Monier).

semble et leur nombre est assez important· la superficie d'une palmeraie peut varier entre 1 et 40 ha et dépasse rarement cet ordre de grandeur, quant à leur nombre pour ne dénombrer que celles des principales zones phoénicoles on peut compter autour de 310 palmeraies se répartissant comme suit :

- Adrar : 34 palmeraies
- Tagant 110 palmeraies
- Assaba : 70 palmeraies
- Affolé : 45 palmeraies

En prenant en considération les palmeraies qui se trouvent dans d'autres régions le nombre total se situerait aux environs de 350.

En définitive, le peuplement phoénicole apparaît très dispersé dans l'espace ce qui est de nature à limiter l'efficacité de toute intervention. Ce phénomène est assez caractéristique des palmeraies mauritaniennes et est inhérent aux conditions physiques locales· aussi se trouve t-il aggravé par la rapidité de la propagation du palmier qui se fait à deux niveau : d'une part au niveau du site de l'oasis et d'autre part au niveau des régions notons qu'à l'heure actuelle, il n'y a aucune restriction ni orientation de cette propagation qu'on peut qualifier d'anarchique et qui n'est pas sans conséquences sur la dégradation de l'environnement on en reviendra plus loin au chapitre 6.1. Au sujet de la restriction nous citons deux exemples le premier est celui des Etats Unis d'Amérique qui après avoir étudié le comportement du dattier dans plusieurs zones, ont défini dès le début du 20ème siècle une aire bien délimitée pour la culture du palmier alors que ce dernier commence à être propagé un peu partout en zones désertiques le deuxième exemple est celui de la Tunisie, où comme partout, la création d'oasis est conditionnée par l'importance

.../..

des ressources en eaux souterraines et où la création de points d'eau pour ce but est soumise à un contrôle technique et une réglementation très stricte.

Pour revenir maintenant à l'importance du peuplement phoénicole en Mauritanie, tant du point de vue de ses effectifs que du point de vue des superficies qu'il occupe, nous disons qu'il n'y a eu jusqu'à présent aucune évaluation globale ou systématique le seul recensement notable effectué est celui fait par Boucher en 1958/59 dans le cadre de l'IFAC, et qui a porté uniquement sur l'Adrar d'autres recensement administratifs moins importants ont été effectués localement au niveau de zones bien limitées Aussi faut-il ajouter qu'il n'y a eu aucun suivi à ces recensements afin de permettre une actualisation adéquate des résultats obtenus car nous pensons que la situation a évolué notablement. C'est ainsi que dans le cadre de ce travail nous allons nous limiter à une évaluation approximative à partir des données fragmentaires (tableau n° 4) et aussi à partir de nos investigations sur le terrain.

Pour utiliser ces données la première idée qui vient à l'esprit serait d'en déduire des taux d'accroissement linéaires du peuplement phoénicole et de les projeter mais l'on voit qu'il n'y a aucune série annuelle complète couvrant toutes les zones phoénicoles. C'est ainsi que l'on s'est proposé de compléter certaines séries (1929 1936, 1949 et 1958) en utilisant les taux d'accroissement observés sur les données fragmentaires relatives à chaque région les grandeurs ainsi calculées sont soulignées dans le tableau n° 4

De l'examen de ces nouvelles séries calculées, il ressort que depuis 1936, la vitesse d'expansion du peuplement phoénicole connaît un certain ralentissement. En effet, le taux d'accroissement calculé

.../...

MISSING PAGE

NO. 55

Tableau 4

Quelques Données Fragmentaires sur l'Importance

du Palmier Dattier en Mauritanie entre 1905 et 1961

Région/Département	1905 (21)	1913 (21)	1922 (21)	1924 (21)	1929 (21)	1931 (21)	1936 (21)	1932 (21)	1941 (21)	1949 (22)	1951 (22)	1958 (23)	1961 (24)	1973 (25)
ADRAR														
-Ater					79000		102099			145000		195863		
-Atar Sud												169579		
-Atar Est			33500		35600		44183		50315	55000		34427		
TAGANT														
-Tidjikja				47528	67489		95692			89423	100000	102100		
-Moujéria	305	1000		5505	112562	9226	22442			50449	55000	89650		
-Tichit				70245	18075		14200			19184	20000	23780		
-Rachid					19289		20044		20044	21278		22438		
ASSABA					1611		8489	10500		100000	120000	141000	150000	
H. OCCIDENTAL					n.d.+		n.d.			50000		35000	30000	
H. ORIENTAL										n.d.		2600	2600	
GUIDIMAKHA					n.d.		n.d.					1000	1000	
BRAKNA					n.d.		n.d.			20000		n.d.		
TRARZA					n.d.		n.d.					n.d.		
GORGOL					n.d.		n.d.					n.d.		
TOTAUX					223626		307149			560334		817437	1000000	

(21) Cités d après les rapports de commandants de cercles, par MUNIER 1955.
(22) Estimation IFAC P. MUNIER, 1955.
(23) D'après R. Bouchet, 1958/59.
(24) BDRM, 1967.
(25) P. MUNIER, 1973.

+ Non Determiné

pour l'ensemble de ce peuplement était de :

- 6,3 % entre 1936 et 1949
- 5,1 % entre 1949 et 1958
- 1,5 % entre 1958 et 1973

Ainsi bien que ces données et ces calculs soient discutables ils relèvent une réalité certaine qui s'expliquerait par une dégradation socio-économique liée à la période de colonisation.

En définitive, en se basant sur le taux d'accroissement observé entre 1958 et 1973, l'on peut estimer le peuplement phoénicole à 1.087.190 palmiers. Ce résultat est discutable mais nous avons essayé de le reconstituer autrement par région

- l'Adrar : En se basant sur le recensement de 1958/59 qui est relativement fiable et d'après nos observations sur le terrain, le taux d'accroissement annuel moyen net (compte tenu du dépérissement, la sécheresse, l'ensablement etc ...) serait, dans la meilleure hypothèse de 0,5 % entre 1958 et 1980, ce qui nous donne actuellement un peuplement de 443.800 palmiers

- Le Tagant : D'après le recensement IFAC de 1958 qui a porté sur la superficie des oasis par photo interprétation au 1/50.000, il y aurait 1203,5 ha de palmeraies avec une densité de 150 à 200 pieds par ha, soit entre 108.500 et 240.700 palmiers ainsi si l'on adopte comme telles les données avancées par le secteur agricole du Tagant relatives aux années 1973/80 et qui donnent 287.700 palmiers l'on peut déduire un taux d'accroissement annuel moyen se situant entre 0,90 et 2,6 % entre les années 1958 et 1980, ce qui nous semble assez logique compte tenu de nos observations dans cette région.

.../...

- L'assaba : D'après P. Munier l'extension de la phoéniculture[26] a été très dynamique et il parlait même de "fièvre de plantation". En effet, dès son introduction dans la région le palmier a connu une extension très rapide le peuplement phoénicole est passé d'après les différents recensements administratifs de 1411 palmiers en 1929 à 10.500 en 1951, soit un taux d'accroissement annuel moyen de plus de 250%. A partir de 1951, cette extension a connu un ralentissement certain et a enrégistré, entre 1951 et 1961, un taux moyen de 2,5 % par an. Dans la situation actuelle nous pensons que cette extension continue avec sensiblement le même rythme, surtout après la période de la sécheresse 69/73. Cette extension semble être favorisée par la sédentarisation des nomades dont les troupeaux ont été décimés par cette sécheresse. Ainsi, sur la base d'un accroissement de 2,5 % par an, considéré dans une hypothèse moyenne, l'on peut estimer le peuplement phoénicole à 221 000 palmiers. Dans une hypothèse plus pessimiste, on peut admettre un taux de 1,5 %, ce qui donne un peuplement de 192.750 palmiers.

- Le Hodh oriental : D'après les données recueillies sur place nous estimons le peuplement phoénicole à 48.000 palmiers en 1980.

Pour le reste des autres régions : Gorgol, Brakna, Trarza et Guidimakha bien que l'importance du palmier soit relativement insignifiante, pour ne pas les négliger nous allons retenir les données de 1949, soit 20.000 palmiers. Notons qu'il y a eu quand même un certain accroissement: pour ne donner que l'exemple de Guidimakha où le palmier est concentré dans le département d'Ould Yengé, il nous a été signalé lors de notre passage 30 Zéribas avec en moyenne

---

26) P. Munier, 1955.

.../...

100 palmiers par Zâribas, soit 3 000 palmiers, ce qui représente un taux d'accroissement annuel de 10,5% par rapport au peuplement de 1961.

En récapitulant dans le tableau n° 5 on trouve un total compris entre 956 850 et 1.063.800 palmiers

Tableau 5 Total par région des palmiers dattiers

Régions	Hypothèse basse	Hypothèse moyenne	Hypothèse haute
Adrar	443.800	443.800	443.800
Tagant	252.300	291.650	331.000
Assaba	192.750	221.000	221.000
Hodh Or Oriental	48.000	48.000	48.000
Autres régions	20.000	20.000	20.000
Total	956.250	1.024.450	1.063.800

2.1.2. Zones de production future

Dans les conditions socio-économico-politiques actuelles la propagation du palmier dattier continue à être menée un peu partout au hasard et sans aucun contrôle dans le tiers Sud Mauritanien. Ce phénomène est dû, à notre sens, à l'indépendance totale, sur le plan technico-économique, des populations impliquées vis à vis des structures en

.../...

place ce qui est de nature à rendre difficile la mise en place de tout système de contrôle. C'est ainsi que nous prévoyons, toute chose égale par ailleurs, le prolongement de la situation actuelle dans l'avenir avec 1 à 1.5 % d'accroissement annuel de la population dactylifère et ce, dans la meilleure hypothèse. Cet accroissement affectera plus le tiers Sud du pays que le centre (Tagant) et le Nord; son impact sur la production dattière serait négligeable compte tenu du niveau de connaissance assez faible des principes phoénicoles dans ces régions.

Par ailleurs, et compte tenu des possibilités en eaux souterraines de certaines régions et de certains projets en cours, l'on peut prévoir un développement soutenu d'une phoéniculture artisanale, voire semi moderne, nous citons le cas du projet d'équipement des 36 forages sur la nappe du Trarza et des 64 autres forages prévus sur la même nappe et sur d'autres nappes qui se situent pour la plupart au voisinage des principaux axes routiers. Jusqu'à présent, il n'y a aucune étude agro-économique ou de factibilité, mais d'après le maître de l'ouvrage, la Direction de l'Hydraulique, la phoéniculture serait parmi les spéculations envisagées. A l'occasion, nous déplorons le fait qu'il n'y a eu aucune étude socio-téchnico-économique pour ces futures périmètres et qu'il n'y en ait aucune de prévue, ce qui, à notre avis, affectera considérablement la rentabilité sociale de ce projet.

En outre, l'on signale la possibilité de mobilisation des ressources de la nappe du Taoudeni, dans le Dhar de Néma Oualata qui sont loin d'être négligeable et accessoirement celles de la nappe des grés d'Aïoun.

Ainsi, la mobilisation des ressoureces souterraines pourrait offrir, dans un long terme, la possibilité de donner une véritable impulsion

.../...

au sous-secteur des oasis.

Cette possibilité ne pourrait avoir d'impacts bénéfiques que moyennant un effort soutenu et auto-entretenu en matière d'assistance au développement, à savoir la recherche agronomique, l'encadrement, la vulgarisation, l'approvisionnement, la commercialisation et le crédit agricole.

2.1.3. Les systèmes de production

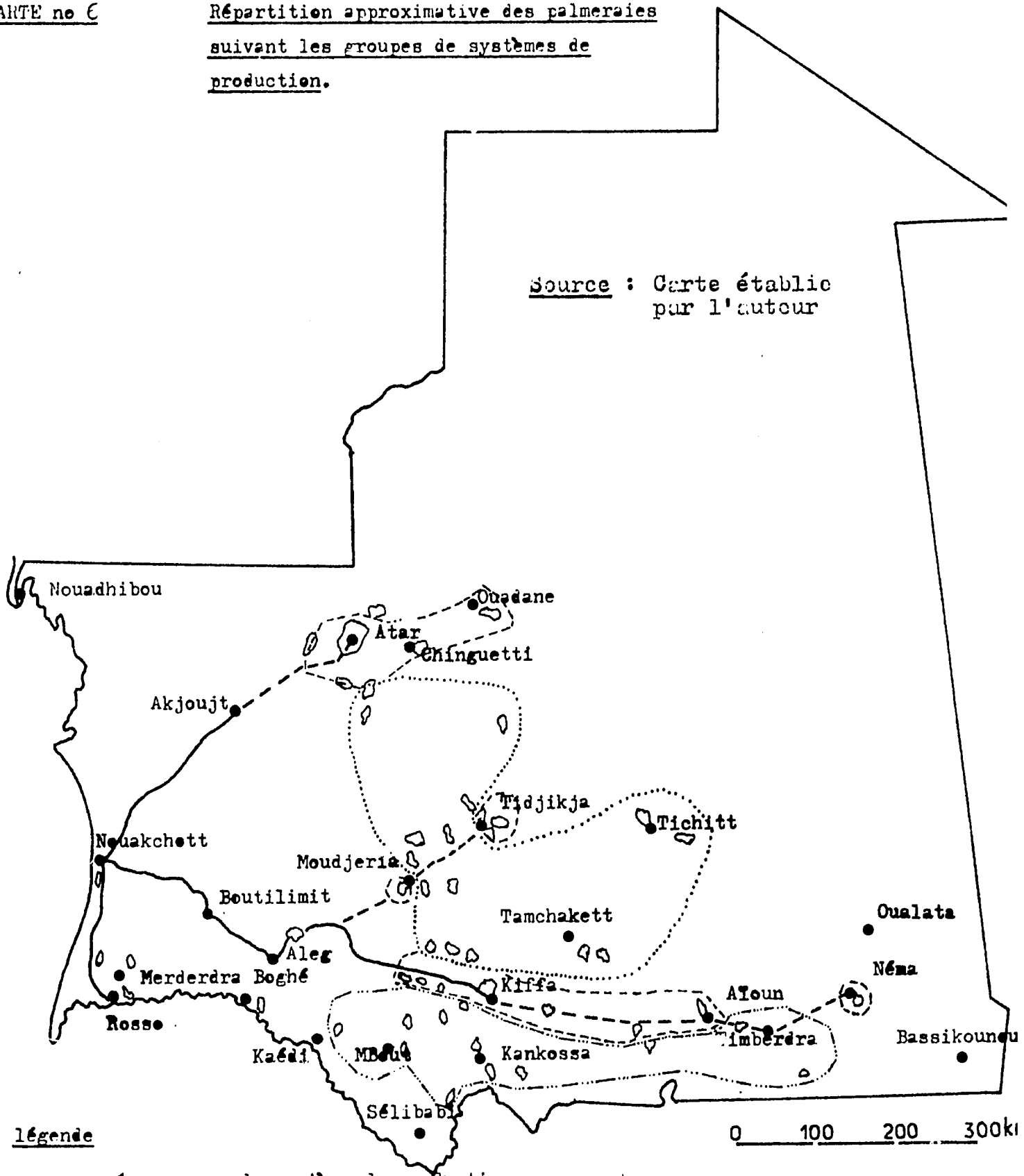
La complexité des problèmes émanant du sous secteur de l agriculture des oasis et la nécessité de faire une analyse assez globale nous ont amené à l'établissement d'une typologie des oasis. Cette typologie est en mesure de nous permettre de dégrossir les principaux problèmes caractérisant le sous secteur et de prévoir des solutions adaptées. Les critères adoptés ont été très globaux, ayant trait aux aspects socio-économiques et à l'environnement (accessibilité, importance de l'activité économique, ancienneté de l'agriculture d'oasis, place de l'oasis dans le système d'exploitation du milieu influence des centres urbains, etc. ...). C'est ainsi que nous avons pu identifier trois grands types ou groupes de systèmes de production (cf carte n° 6).

2.1.3.1. Le premier groupe des systèmes de production

Le premier groupe est celui des systèmes de production qui sont en relative désintégration. Cette désintégration est, suivant le cas, due à une dégradation du milieu physique (ensablement, érosion, rabattement de la nappe phréatique, sécheresse prolongée, etc. ...).

CARTE no 6

Répartition approximative des palmeraies suivant les groupes de systèmes de production.



légende

- - - - - 1er groupe de systèmes de production

..... 2ème groupe de systèmes de production.

—·—·— 3ème groupe de systèmes de production.

——— - - - Principaux axes routiers.

● Villes

Palmeraies.

soit à une transformation socio-économique (exode rural, sédentarisation, mobilité sociale, mobilité économique, échec d'une institution, influence d'un centre urbain ou d'une nouvelle voie d'accès, etc. ...). Ce groupe est caractérisé par des espaces de production très anciennement exploités et une activité humaine intense due à une accessibilité facile et à l'existence de centres urbains assez développés. L'élément humain est constitué principalement par des Maures beidans et accessoirement par des haratines. Aussi, au sein de ce groupe, l'agriculture d'oasis constituerait un élément d'un système d'exploitation traditionnel à trois activités en équilibre, à savoir, l'élevage, l'agriculture sèche et l'agriculture des oasis.

Actuellement, la situation s'est plus ou moins déteriorée si bien qu'on rencontre une multitude de sous-groupes ou sous-types de systèmes de production. Certains ont pu garder leur équilibre (exploitation traditionnelle), ce sont les plus rares, d'autres ont évolué vers des formes artisanales intégrées au marché ou ont pu s'adapter aux changements survenus dans l'environnement (changement d'activité, délaissement de l'agriculture). Bref, cet ensemble de systèmes est en pleine évolution ou encore mieux, en ébullition, avec des tendances diverses. Il en découle à priori que c'est le groupe le plus apte aux changements et à la valorisation de toute intervention future visant à sauvegarder et à réhabiliter l'agriculture d'oasis.

Quant aux oasis qui peuvent être classées dans cet ensemble, ce sont tout d'abord ceux des anciennes agglomérations urbaines d'une manière générale (Atar, Chinguetti, Tidjikja, Aïoun, Tichitt, Oualata), ensuite ceux se trouvant au voisinage de nouveaux axes routiers tels que Diouk, Kamour, Guérou, Tintane, etc ...). Nous n'entendons pas citer tous les oasis dans ce cas mais donner juste une idée concrète.

.../...

2.1.3.2. Le deuxième groupe des systèmes de production

Le deuxième groupe est constitué par des systèmes de production en équilibre avec l'exploitation du milieu et où l'oasis ne constitue qu'un élément d'un système rigide, bâtis sur l'exploitation des parcours (élevage), les eaux de surface (barrage de décrue, cuvettes diguettes, Tamourets) et les nappes alluviales (palmeraies). Cet ensemble de systèmes de production caractérise un mode de vie assez distinct, celui des semi nomades ou encore des transhumants qu'on rencontre dans la plupart des oasis de la Mauritanie centrale parmi ceux d'accès difficile assez éloignés des principaux centres d'attachement administratifs. L'espace des oasis est constitué par des terrasses alluviales dans des oueds fossiles au pied d'un escarpement ou au voisinage d'une source. L'élément humain est constitué par des Maures beidane pour la plupart semi nomades et s'adonnant à un élevage transhumant ou non en période sèche suivant l'importance du cheptel à l'agriculture de décrue derrière barrage ou dans les zones d'épandage des eaux de crue en automne et se réfugiant dans les palmeraies en hivernage pour la Guetna. La pratique dans ces systèmes est que les palmeraies sont généralement confiées à des Haratines ou des esclaves pour le gardiennage et les soins culturaux; Les cultures associées sont très rares. Aussi faut-il ajouter qu'il n'est pas exclu de rencontrer dans ce groupe quelques sous types de systèmes plus évolués suite à l'existence de circonstance assez propre.

2.1.3.3. Le troisième groupe des sytèmes de production

Le troisième groupe est celui de l'ensemble des palmeraies et oasis de création très récente et qui sont situées pour la plupart, dans le tiers Sud Mauritanien, notamment dans l'Assaba (partie Sud), le

Sud des Hodhs et les autres régions non phoénicoles. Au sein de ce groupe, l'activité oasis est nouvelle car elle vient s'intégrer à un système existant (agriculture élevage) ou à un système en voie de disparition (sédentarisation de nomades ...) : de ce fait sa place dans le système d'exploitation du milieu est assez marginale. Dans ces oasis l'élément espace est constitué par les oueds et les zones d'écoulement l'élément humain est assez varié avec des Maures beidans, des Maures haratines et accessoirement des Peulhs la connaissance des techniques phoénicoles est presque nulle.

Il faut remarquer que ces trois ensembles tels qu'ils ont été brièvement identifiés bien que différent sur bon nombre de caractères communs si l'on considère d'autres critères moins globaux ces caractères communs ainsi que d'autres seront ressortis au fur et à mesure des développements ultérieurs.

2.2. LES CULTURES

L'agriculture d'oasis comme nous l'avons définie en introduction, doit son appellation à l'existence du palmier dattier comme principale culture, ceci nous amène à parler en priorité de la culture du dattier et par la suite des cultures sous jacentes.

2.2.1. La Phoéniculture

C'est une activité très ancienne, assez répandue depuis la Mésopotamie jusqu'en Afrique du Nord. Cette activité aurait gagné le territoire mauritanien depuis la IIème siècle de l'ère chrétienne.

.../..

Comme son nom l'indique, il s'agit de la culture de Phoenix dactylifère Lin, communément appelé : le palmier dattier.

2.2.1.1. Matériel végétal : le palmier dattier

Phoenix dactylifère : c'est une monocotylédone de la famille des palmiers, sous famille ou tribu des coryphinées[27]. Il existe plusieurs espèces du genre phoenix dont dactylifère (le dattier) qui constitue l'espèce la plus intéressante sur le plan agronomique. Le palmier est un arbre dioïque, c'est-à-dire que les sexes sont séparés et sont portés par 2 arbres distincts. Son matériel génétique comprend 36 chromosomes somatiques. C'est une espèce thermophile exigeant des températures élevées pour son développement et sa fructification. Elle est aussi héliophile, exigeant une forte luminosité pour la fructification et la maturation; une faible luminosité favoriserait le développement des organes végétatifs dépendant de la photosynthèse nécessaire pour la production.

En dehors de cela, le dattier a certaines exigences écologiques que nous avons exposé dans la première partie de ce rapport (cf chapitre 1.1.5.1.).

2.2.1.2. Variétés cultivées

L'usage du terme variété en phoéniculture est impropre car "variété" désigne une race ou un clone génétiquement fixé, ce qui n'est pas le cas pour le palmier dattier.

---

27) D'après la classification de Martius et Blume

En effet, vu son potentiel génétique, le dattier, tout comme les autres espèces du genre phoenix, a la faculté de s'hybrider très facilement, si bien que tout ce qui est désigné par "variété" n'est au fait qu'un hybride ou encore un cultivar. Aussi, même si une race donnée est propagée végétativement, toujours est-il qu'à l'origine cette race est obtenue à partir d'un semis de noyaux qui ne sont que des hybrides.

Pour revenir aux "variétés" cultivées en Mauritanie, P. Munier[28] a relevé en 1955 une liste de 250 noms de variété, non comprises les variétés Bafours.[29] Bien que très discutable, ceci nous semble vraisemblable, puisque chaque noyau planté peut donner lieu à une nouvelle variété, surtout quand on sait que la propagation par noyaux est assez courante en Mauritanie.

Dans la situation actuelle, nous n'avons aucune idée précise du nombre de variétés existantes, mais au cours de nos passages dans les palmeraies jugées représentatives, nous avons relevé plus de 50 noms de variété dont une dizaine sont issues d'autres "variétés" inconnues. En prenant en considération les clones issus de noyaux de "variétés" connues, ce nombre serait de l'ordre de la centaine. A ce niveau, l'on remarque que les variétés issues de noyaux d'autres variétés connues sont distinguées de ces dernières : les noms de telles variétés sont composés de deux mots : le premier est le mot "Aâlfa" désignant noyau, le deuxième est le nom de la variété d'origine ; quand cette dernière est inconnue on indique le nom de son lieu d'origine ou du phoéniculteur qui l'a introduite, etc . .

---

28) Munier, P., Le palmier dattier en Mauritanie, 1955.

29) Les Bafours sont des gens d'avant l'Islam ou non ralliés à l'Islam.

A côté de ces variétés, nous avons relevé plusieurs autres clones issus de semis de noyaux de dattes du moyen orient (Palestine et Irak) importées dans le cadre de l'aide alimentaire. Ces clones ont été introduits au cours de la dernière décennie, et plusieurs parmi eux sont en production, nous n'avons relevé aucun nom de ces variétés les phoéniculteurs se contentent de les désigner par la couleur de la datte fraîche, par exemple : Ahmar (ou rouge) de Palestine, Akdhar (ou verte) d'Irak, etc... En outre, le nom de certaines variétés peut concerner à notre avis plusieurs clones, c'est le cas notamment de celles appelées par leurs couleurs telles que Ahmar (rouge) Asfar (jaune) ou Sofr (les jaunes), Akhdar (verte) . . ou khdiret (les vertes).

Dans ce qui suit, nous énumerons les noms des variétés et clones que nous avons pu relever sur le terrain :

1. Ahmar
2. Tinterguel
3. Oun Araîch
4. Tijib
5. Tiphert
6. Tamazet
7. Médina
8. Meriziga
9. Tiguidert
10. Ahmar Edir
11. Ahmar Djinguz
12. Anserghi
13. Tidhel
14. Tenouazidi
15. Ganeb
16. Kahirette
17. El Phiratte
18. Bashork
19. Bujob
20. Bujbajou
21. Tenejdeft
22. Dermakel
23. Boussoukhar
24. Tinyakour
25. Sikane
26. Saanet
27. Habs
28. Daram
29. Ahmed Deguen
30. Ajib Edabaar
31. Sofr Tfilett
32. El Mahboula
33. Terdhel
34. Bouffegous
35. Adaght
36. Bahwa
37. Sumbahra
38. Kalioune
39. Mechmelette
40. Malkheiss
41. Mgadir
42. Bezzoul
43. Tenmenmoud
44. Fuzzer
45. Eddakna

../...

46. Takembat	50. Aâlfa Echchagra	54. Aâlfat Ouadane
47. Zraïguine	51. Aalfa Safra	55. Aâlfat-El Ackba
48. El Assaba	52. Aalfat-Tiguidert	56. Aâlfat-Ben Lechlal
49. El Amoud	53. Aalfat-El Hait	57. Aâlfat Bessbere

Par ailleurs dans l'enquête RAMS, seulement 10 variétés ont été bien représentées : ce sont par ordre d'importance

Ahmar	35,3 % de l'échantillon	
- Asfar	20,7 %	
- Tintegueul	17,5 %	
Kdhiret ou Akhdar	10,0 %	"
- Oum Araïch	5,5 %	"
- Simbahra	3,8 %	"
- Bezzoul	3,1 %	"
- Tijib	2,0 %	"
- Bahwa	0,6 %	"
- Mgadir	0,5 %	"

Bien que ces résultats soient très discutable, il en ressort quand-même les variétés les plus importantes l'expérience de l'enquête RAMS nous a montré que bon nombre de phoéniculteurs ne connaissent pas les noms des variétés qu'ils cultivent, notamment dans l Assaba et le Sud-Est ce qui est de nature à fausser les résultats

Aussi, nous avons remarqué que l'importance relative des différentes variétés varie suivant les régions ainsi pour l'Adrar les variétés les plus dominantes sont

.../...

- Ahmar	73,0 % de l'échantillon
- Asfar	14,8 % "
- Simbahra	5,3 % "
- Tijib	3,7 % "
- Tinteguel	2,0 % "
- Autres	1,1 % "

Pour le Tagant

Tinterguel	41,8 % de l'échantillon
- Ahmar	19,7 % "
- Kdhiret ou Akhdhar	11,8 % "
- Asfar	9,4 % "
- Oum Araîch	8,6 % "
- Bezzoul	4,3 % "
- Autres	4,1 % "

Pour l'Assaba

- Asfar	43,8 % de l'échantillon
- Kdhiret ou Akhdhar	19,8 % "
- Kdhiret ou Akhdhar	10,8 % "
- Ahmar	8,7 % "
- Ngadir	6,5 % "
- Tinterguel	5,8 % "
- Oum Araîch	5,8 % "
- Simbahra	5,8 % "
- Autres	3,5 % "

En définitive, la notion de variété, en l'absence d'une détermination systématique n'a qu'une signification limitée surtout que bon nombre

.../...

de phoéniculteurs ignorent les variétés, notamment ceux du 3ème groupe de systèmes de production (cf. chapitre 2.1.3.)

Du point de vue consistance les variétés les plus représentées peuvent être classées comme suit : la variété Ahmar a une consistance molle, les variétés Tinterguel, Asfar et Oum-Araich ont une consistance demi-molle. la variété Edhiret est sèche.

D'après les témoignages des phoéniculteurs, les variétés Tijib et Tiphert passent pour les meilleures quant à leurs qualités gustatives les variétés Médina et Ahmar sont les plus appréciées par les consommateurs et sont facilement commercialisables· les variétés Adagt, Tinterguel sont les plus productives.

2.2.1.3. Age de plantation

D'une manière générale, les zones phoénicoles les plus anciennes, telles que l'Adrar et le Tagant, ont les palmeraies les plus âgées. D'après l'échantillon cerné par l'enquête PAMS et où nous avons distingué quatre classes d'age, les résultats ont été comme suit pour l'ensemble du pays

Classe d'âge	Nombre de palmier	% du total
- Moins de 5 ans	1 852	40,3 %
- de 6 à 15 ans	1 445	31,4 %
- de 16 à 30 ans	1 113	24,2 %
- plus de 30 ans	186	4,0 %
Total	4 596	100,0 %

.../...

Ces résultats montrent en gros que

40 % du peuplement dactylifère n'est pas encore entré en production
- 60 % est en production.

Il ne s'agit là bien entendu que des pieds femelles

Maintenant en considérant les principales régions phoénicoles, tableau n° 6.

Tableau 6 Répartition du peuplement dactylifère par région suivant l'âge de plantation

Tranche d'âge	ADRAR		TAGANT		ASSABA		AUTRES	
	NB	%	NB	%	NB	%	NB	%
Moins de 5 ans	266	24,0	168	21,76	586	50,65	[illegible]	53,2
de 6 à 14 ans	397	36,0	204	26,42	315	27,3	529	35,86
de 16 à 30 ans	307	27,8	400	51,8	250	21,82	156	9,9
plus de 30 ans	134	12,1	0	-	0	-	52	3,2

L'on constate que la structure par âge du peuplement varie suivant les régions et apparaît comme étant un caractère particulier à

.../...

chacune des zones phoénicoles, ce qui est d'ailleurs, à priori, prévisible :

- l'Adrar comporte un taux modéré de jeunes palmiers (24 %) un taux relativement important de vieux palmier (12,1 %) sont appelés à disparaître, ce qui donne un taux de rajeunissement assez faible, ou nul si l'on tient compte des dépérissements de diverses origines. Le taux de palmiers en production est moyen (63,8 %)

- le Tagant a un peuplement dactylifère dont la structure par âge est relativement bien proportionnée on remarque l'absence de vieilles plantations agées de plus de 80 ans, qui est l'âge à partir duquel la productivité de palmier commence à décliner

- l'Assaba et les autres régions comportent plus de 50 % de palmiers jeunes (50,6 % et 53 ? %) ce qui présente un potentiel de production relativement important et témoigne d'une extension rapide.

Par ailleurs ces résultats peuvent être aisément vérifiés sur le terrain. Aussi, en les rapprochant des groupes de systèmes de production définis dans les développements antérieurs, l'on peut conclure que les palmeraies et oasis du premier groupe s'identifieraient le plus aux palmeraies de l'Adrar et d'une manière générale à toutes les vieilles palmeraies, pour lesquelles une action de rajeunissement et de réhabilitation serait d'un grand secours. Les oasis du deuxième groupe s'identifieraient le plus à ceux du Tagant pour lesquelles une action de prévention contre une éventuelle dégradation, soit par vieillissement, soit par d'autres facteurs perpétuerait le potentiel existant. Enfin, le troisième groupe de système de production s'identifierait aux palmeraies de l'Assaba et des autres régions caractérisées par leur jeunesse et pour lesquelles des actions d'assistance et de soutien sur certains plans permettrait de bien valoriser leur

.../...

otentiel.

.2.1.4. Etat phyto-sanitaire et protection des palmeraies

n Mauritanie il existe plusieurs maladies et parasites ainsi que ertains revageurs du palmier dattier.

.2.1.4.1. Les maladies

our les maladies elles sont toutes d'origine cryptogamiques, leurs égâts sont assez limités et ne relèvent pas une importance économique particulière ces maladies sont :

La pourriture des inflorescences : Cette pourriture est due à un champignon Manginiella scaptar La maladie atteint les inflorescences à l'intérieur de la spathe après avoir pénétré de l'extérieur. Le premier symptôme visible est une tâche de couleur rouille ou brune qui apparaît à la surface de la spathe. Cette maladie qu'on peut contrôler par divers anticryptogamiques affecte quelques arbres en particulier après un orage au moment de la floraison. En Mauritanie, compte tenu des conditions climatiques à l'époque de la floraison cette maladie est très rare et apparaît très sporadiquement, d'ailleurs elle ne nous a été signalée que par certains phoéniculteurs sous le nom vernaculaire ajinker .

La gale brune des palmes ou faux charbon du palmier : Cette maladie est causée par Graphiola phoénicis. Elle se manifeste sous forme de pustules brunes à noirâtres sur les folioles des palmes principalement sur les palmes adultes et âgées Cette affection, considérée parfois comme bénigne peut avoir une incidence con-

sidérable sur le développement du palmier. Elle est facilement contrôlable par des anticryptogamiques. En Mauritanie, nous avons pu observer quelques cas très éparses de cette affection: nous pensons qu'elle ne provoque aucun dégât notable.

- La maladie du "coeur qui penche". C'est une affection cryptogamique causant deux sortes de pourriture: l'une localisée à la base du stippe, due à Thielaviopsis paradoxa, l'autre limitée au bourgeon terminal, est due à Potryodiplodia theobromae. Les mécanismes de propagation de cette maladie sont encore mal connus. Sa gravité réside dans le fait que l'arbre atteint est irrémédiablement condamné, du moins dans l'état actuel des connaissances où cette affection ne peut être décelée à l'avance.

Désignée par le vocable "Tabaket" en langage vernaculaire, il semble qu'elle soit connue depuis longtemps des phoéniculteurs mauritaniens. Cependant, ses dégâts sont jusqu'à présent très limités d'après nos investigations sur le terrain, le taux de mortalité dû à cette affection se situe entre 3 et 5 % par an. Cette maladie mérite d'être étudiée sérieusement afin de maîtriser sa propagation et limiter ses effets.

2.2.1.4 2. Les parasites

Pour ce qui est des parasites du dattier, ils sont nombreux: deux entre eux revêlent une importance économique considérable, compte tenu des dégâts qu'ils peuvent causer: ce sont la cochenille blanche et l'acarien du dattier.

- La cochenille blanche: Parlatoria Blanchardi (Targ). Elle est répandue dans tous les pays phoénicoles à l'exception des Etats-Unis

d'Amérique où elle a été complètement exterminée. Ce parasite est considéré comme l'un des plus dangereux pour le dattier, son développement est optimal quand l'humidité de l'air est élevée et le rayonnement solaire direct est minimum. Les palmiers âgés entre trois et dix ans sont les plus vulnérables à ses attaques. La cochenille blanche se nourrit sur toutes les parties du dattier (en suçant la sève) et entre autres sur les fruits : elle entraîne ainsi l'affaiblissement de l'arbre, entrave la maturation des dattes et réduit considérablement leur valeur commerciale. La sensibilité du dattier semble être un caractère propre à la variété et certaines sont plus sensibles que d'autres.[30] D'après Munier[31] en 1955 cette affection parasitaire ne se rencontre qu'au Tagant oriental et en Adrar; dans la situation actuelle : elle se trouve généralisée dans le pays et rares sont les palmeraies épargnées; les attaques sont plus ou moins sévères suivant les saisons et les variétés.

Les phoéniculteurs mauritaniens ne connaissent aucun moyen de lutte contre ce fléau en dehors du flambage qui continue à être effectué par certains d'entre eux.

En dehors de ça, un programme de recherche sur les possibilités de la lutte biologique a été entrepris : entre 1965 et 1963, par J.C. Tourneur et collaborateurs : dans le cadre de l'IFBA (ex: IFAC); ce programme a abouti à des résultats fort intéressants mais dont la diffusion et la généralisation se heurtent à un certain nombre de problèmes techniques (cf. chapitre 3.3.3.) pratiquement insoluble. Ces recherches ont été interrompues en 1973 pour reprendre dans le même esprit avec la réhabilitation du laboratoire d'entomologie de

---

30) FAO, 1980.

31) Munier, P., Le palmier dattier en Mauritanie, IFAC, 1955.

Nouakchott en 1977. Quant à la lutte chimique, elle est possible; l'exemple des Etats Unis confirme bien cela. D'ailleurs, il existe toute une gamme de produits de traitement dont les plus efficaces semble-t-il sont les organo-phosphorés.

L'acarien du dattier : il s'agit de Oligonychus afrasiaticus (Mogregor) qui est un acariforme de la famille des Tétranychidae. Cet acarier attaque les jeunes dattes dès la nouaison en suçant leur néctar. Une fois les jeunes dattes attaquées, leur croissance et leur maturation sont entravées et leur couleur vire vers le brun roupeâtre, avec apparition de plusieurs fentes. Une des caractéristiques de ces attaques est l'apparition d'une fine toile sur les fruits rappelant la toile d'araignée : cette toile fixe la poussière ce qui lui a valu l'appelation "Chabra" ou poussière utilisée dans certaines régions. L'appelation communément admise en Mauritanie est le "Taka". La sensibilité des différentes variétés à ce parasite n'est pas la même car il existe des variétés plus sensibles que d'autres et les attaques sont plus accentuées dans les zones sèches que dans les zones relativement humides. Ce parasite est redoutable dans la mesure où, suite à des attaques massives, il déprécie considérablement la qualité des dattes jusqu'au point où elles deviennent inconsommables.

Cet acarien est très répandu en Mauritanie : la plupart des variétés lui sont sensibles. Traditionnellement, il n'y a pratiquement aucun moyen de lutte en dehors du lavage périodique à l'eau des régimes, qui n'est d'ailleurs pratiqué que par les phoéniculteurs de Tichitt. L'on ajoute que le contrôle chimique de ce parasite est pratiqué depuis longtemps dans les pays phoénicoles et ceci à l'aide de la fleur de soufre. Cette méthode de lutte a été introduite par l'IFAC en Mauritanie au cours des années soixantes, mais elle demeure en-

core inconnue chez grand nombre de phoéniculteurs. Aussi même si cette technique de traitement est connue par certains notamment en Adrar et en Assaba, ils n'en demeurent pas moins les victimes de ceux qui l'ignorent ceci est dû à l'insuffisance des structures d'encadrement et de vulgarisation ainsi que des institutions intervenant dans le processus de la production.

Outre la cochenille blanche et l'acarien du dattier il existe d'autres parasites causant des dégâts sérieux mais limités. Il s'agit principalement des termites avec Microcerotermes diversus silvestri (isoptèra : termidae). Ce sont des espèces de petites tailles et de couleur blanche qui affectent surtout les jeunes palmiers et les palmiers chétifs en s'attaquant aux racines, au stipe, aux palmes et à leurs bases et parfois aux racines. On peut les décéler par la présence des galéries sur les organes attaqués. Ces termites sévissent partout en Mauritanie leur présence est plus ou moins marquée suivant qu'on est en zone sahélienne ou en zone désertique et aussi suivant les conditions locales d'entretien de la palmeraie. Les cas de mortalité par les termites sont très sporadiques. Les phoéniculteurs ne connaissent aucune méthode de lutte contre ces parasites qui sont facilement contrôlable par la lutte chimique et la lutte préventive.

Par ailleurs, il semble, d'après certains phoéniculteurs qu'il existe d'autres parasites probablement des coléoptères qui s'attaquent aux stipes et provoquent la mort du palmier. En effet, d'après ces mêmes phoéniculteurs quand l'arbre est abattu, il en sort des grosses larves nous n'avons pas pu vérifier ceci mais nous avons pu observer un réseau de galéries de plus de 1 cm de diamètre dans le bois du coeur du stipe.

.../...

2.2.1.4.3. Les ravageurs

Pour ce qui est des ravageurs on signale :

- Les criquets pélérins (schistocerca americe gregaria) (Foreskal) qui sont omniprésents surtout en zone sahélienne : leurs dégâts sont très limités vu leur nombre relativement réduit, mais ils présentent un véritable danger en cas de grandes invasions

- Les oiseaux, avec certaines espèces de perruche et de merle qui sont présents en zone sahélienne. Ils s'attaquent aux inflorescences dès leur épanouissement et saccagent par la suite les dattes au fur et à mesure de leur développement. Les dégâts de ces oiseaux sont localisés dans l'espace et se limitent pratiquement à l'Assaba et au Sud-Est.

- Les singes qui s'attaquent aux dattes aux différents stades, leurs attaques sont limitées à certaines palmeraies isolées, situées dans certains oueds non loin de foyers des singes. Les dégâts sont très limités puisque à partir du mois de mai les palmeraies commencent à être peuplées par la Guetna.

2.2.1.5. Rendements

En phoéniculture, comme c'est le cas pour plusieurs autres cultures le rendement du palmier est fonction de plusieurs facteurs dont : l'eau, la densité de plantation, l'éclairement, les techniques d'entretien, etc ... En Mauritanie dans la situation actuelle, aucun de ces facteurs n'est bien fourni ou maîtrisé comme il se doit vu les

.../...

caractères particuliers de cette phoéniculture. C'est ainsi que les rendements ne peuvent être que médiocres dans l'ensemble. Ceci n'exclut pas, bien entendu, des rendements de pointe très élevés, obtenus sporadiquement selon nos estimations sur plusieurs parcelles, le rendement moyen par palmier se situe entre 25 et 30 kg, mais pris individuellement, on rencontre des rendements presque nuls (2 ou 3 régimes très légers) et des rendements de l'ordre de 120 kg en passant par tous les intermédiaires.

Pour revenir à l'importance des facteurs cités plus haut, nous disons qu'une meilleure maîtrise de ces facteurs améliorerait considérablement le rendement, et permettrait d'avoir une production régulière. A ce niveau, nous citons l'exemple d'une palmeraie traditionnelle tunisienne qui a été remise en culture par le CRUESI[32] et où les rendements moyens de 85 kg/pied ont été obtenus en 1963, trois ans après le départ de l'opération, le rendement initial était compris entre 30 et 40 kg/pied.

2.2.2. Les cultures sous-jacentes

Dans l'ensemble les cultures sous jacentes ou associées à la phoéniculture revêtent une importance marginale au sein de l'agriculture d'oasi Ces cultures sont toutes menées à l'irrigation, et sont localisées dans les oasis anciennes, au voisinage de centres urbains (premier groupe de système de production).

---

32) Centre de Recherche sur l'Utilisation des Eaux Saumâtres en Irrigation Tunisie, actuellement CRGR. (Centre de Recherche du Génie Rural).

Dans l'ensemble l'on peut avancer qu'environ 20 % des phoéniculteurs pratiquent cette activité au sein de la zone agro-écologique des oasis.

2.2.2.1. Les cultures pratiquées

On rencontre toute une gamme de spéculations avec l'absence de l'arboriculture fruitière ce sont

- les cultures céréalière, avec le blé et l'orge et accessoirement le sorgho.
- les cultures maraîchères avec une gamme de légumes.
- les cultures fourragères avec seulement la luzerne.
- les culutrec commerciales avec le henné, la menthe et le tabac.

Le blé et l'orge : l'orge est semé au début du mois de novembre, une à deux semaines avant le blé. La récolte intervient dans le courant du mois de mars pour l'orge et fin mars début avril pour le blé.

Les variétés cultivées sont des variétés locales, très adaptées au climat et semées ensemble, donnant ainsi un mélange hétérogène.

Du point de vue extension les superficies emblavées sont très réduites : les parcelles cultivées se présentent comme un ensemble de petites planches dépassant rarement 30 m^2 de surface chacune. Dans l'ensemble, le blé et l'orge, représentent, d'après notre enquête, 21% des superficies cultivées avec, en tout, 22 ha.

Le Sorgho : on le rencontre surtout en Adrar, il est cultivé par certains phoéniculteurs d'Atar en très petites quantités les variétés cultivées sont le Taghalitt (Sorgho blanc) et la Bechna (Sorgho rouge)

.../...

qui sont des gros mils à cycle végétatif relativement long. Le Sorgho est semé en fin Octobre début Novembre pour être récolté vers la deuxième quinzaine de Mars. Du point de vue extension, le Sorgho représente moins de 5 % des cultures associées avec au total près de 3,5 ha.

Les cultures maraîchères : il s'agit de cultures légumières variées avec principalement : la carotte, le haricot, la tomate et accessoirement la pomme de terre, le pastèque, le navet, l'oignon, l'arachide, etc ...

Ces cultures sont menées après l'hivernage, entre les mois de Septembre et Mars et peuvent durer jusqu'à début Juillet.

Les variétés cultivées sont toutes étrangères, donc importées sauf pour le haricot (adlagance) qui est une variété locale.

Du point de vue extension, ces cultures représentent : toujours d'après notre enquête, près de 71 % des cultures associées annuelles avec environ 74 ha. Aussi ces cultures sont dominées par la carotte, le haricot et la tomate qui représentent plus de 80% des légumes.

Les cultures fourragères : Il s'agit d'une seule spéculation, la luzerne cultivée surtout en Adrar : c'est une variété introduite. Compte tenu des conditions climatiques, la luzerne végète toute l'année et donne jusqu'à 24 coupes par an, elle est pratiquée comme une culture annuelle sur des très petites surfaces. La superficie cultivée atteint à peine 5 % des cultures associées, avec environ 5 ha en tout.

Les cultures commerciales : Il s'agit de trois spéculations dont la

.../...

plus importante est le henné : Laucenia inermis. Le henné est une espèce pluriannuelle, qui se présente comme un arbuste buissonnant, cultivé pour ses feuilles. les feuilles sont séchées et utilisées comme un produit de beauté en Mauritanie et dans plusieurs autres pays.

Les feuilles sont généralement récoltées une fois par mois durant toute l'année.

Du point de vue extension, on le rencontre surtout en Adrar au Tagant et en Affolé. Nous n'avons pu avoir des données précises sur son importance, mais nos estimations ont donné un peuplement d'au moins 150.000 pieds.

Quant au tabac et à la menthe, il semble qu'elles soient vraiment marginales. Nous n'avons pu rencontrer presque partout des petits carrés de menthe et parfois quelques plantes de tabac, mais nous ne pouvons avancer aucune donnée fiable.

2.2.2.2. Les rendements

Au sujet des rendements de ces cultures nous donnons ci-après quelques données, non forcément représentatives, relevées sur le terrain auprès d'un certain nombre de phoéniculteurs types.

Blé et orge : leur rendement oscille entre 500 et 2 000 kg à l'ha, le rendement de 850 kg/ha peut être considéré comme une moyenne.

Le Sorgho : Le rendement est de l'ordre de 1 200 kg/ha.

.../...

Cultures maraîchères : Leurs rendements varient entre 9 et 15 tonnes/ha, le rendement moyen se situe autour de 12 tonnes/ha.

Le luzerne : Le rendement se situe entre 80 et 100 tonnes à l'ha.

Le henné : 1,6 kg/pied.

Il faut noter que la plupart de ces rendements ont été calculé sur la base des informations obtenues sur les parcelles réduites et de ce fait ne sont qu'indicatifs. L'on ajoute que de tels rendements sont assez médiocres, pour ne pas dire faibles, surtout quand on sait que toutes ces cultures sont menées à l'irrigation. Cette médiocrité peut s'expliquer par l'insuffisance des restitutions au sol (apport de fumure), les façons culturales très superficielles et aussi le manque de maîtrise des techniques de production.

2.3. LES METHODES DE PRODUCTION ET LEURS PROBLEMES

Dans ce chapitre on se propose d'exposer les techniques de productions actuellement en usage dans le sous secteur des oasis, en mettant l'accent sur les techniques phénicoles. Ceci nous amènera à parler des différentes opérations intervenant dans le processus de la production.

2.3.1. Propagation du palmier dattier

Vu son caractère dioïque et l'importance de son potentiel génétique (2 N = 36 chromosomes), le palmier dattier a la faculté de s'hybrider très facilement et de donner une descendance très hétérogène. Ceci

accentué par le fait qu'il n'existe aucune "variété" fixée génétiquement et on ne peut parler que d'hybrides ou encore cultivars.

Ainsi, pour reproduire ou propager avec la même configuration génotypique un hybride quelconque, le seul moyen est la reproduction végétative ou asexuée : la reproduction par voie sexuée ne donne que d'autres hybrides, généralement inférieurs aux parents et dont 50 % sont des mâles.

En Mauritanie, on rencontre les deux types de propagation plus ou moins représentés suivant les régions : la propagation par voie végétative est pratiquée surtout dans les régions phoénicoles les plus anciennes : ainsi, en Adrar, on peut avancer que 80 % du peuplement dactylifère a été obtenu par cette voie : au Tagant, ce taux est sensiblement le même qu'en Adrar ; en Assaba et dans les autres régions, le peuplement obtenu par voie végétative va en diminuant et c'est plutôt la propagation par voie sexuée (semis de noyaux) qui est la plus utilisée, ce qui est déplorable. Aussi faut-il préciser que les phoéniculteurs utilisent aussi bien les rejets[33] ou Tenkal que les gourmands[34] (Bamba ou Ras El Hmar) ce qui n'est pas d'usage dans les pays phoénicoles. En effet, en Afrique du Nord par exemple, les gourmands, appelés communément 'Mejnoun' ou fou, ne sont jamais utilisés pour la propagation du dattier, ceci revient au fait que l'expérience des phoéniculteurs a montré que les gourmands ont une croissance beaucoup plus lente que les rejets, et ont la faculté de changer de sexe au cours de leur vie et sont moins productifs. A ce sujet, l'avis de l'IFAC est différent : il a été conclu, après 10 ans d'observation, qu'il n'y a pas de différences entre rejet et gourmand : nous ne pou-

---

33) Bourgeon axillaire se développant à la base du stipe au niveau du sol.

34) Borgeon axillaire se développant au-dessus du niveau de sol.

vons prouver scientifiquement le contraire mais nous disons juste que 10 ans d'observation sont négligeables devant l'expérience vécue des phoéniculteurs et transmise durant des siècles.

Une autre remarque assez importante est que les phoéniculteurs mauritaniens ne donnent aucune attention à l'âge ou à la taille qu'il faut à un rejet pour être transplanté : on assiste à la propagation de rejets quelque soit leur taille, leur âge, leur état et vigueur, ce qui compromet souvent les taux de reprise des nouvelles plantations.

Quant à la propagation par semis de noyaux, elle est très courante dans les zones phoénicoles récentes telles que l'Assaba et le Sud-Est et où plus de 60 % du peuplement dactylifère a été obtenu par cette méthode. Dans l'Adrar et le Tagant, la propagation par semis de noyaux est utilisée uniquement pour certains cultivars assez rares ou récemment introduits, pour un souci de diversification et de collection.

2.2.2. Plantation, densité de plantation

La plnatation intervient pour les deux types de propagation, entre le mois de mars et le mois de mai quand la température du sol est assez élevée. Elle est effectuée dans des trous préparés à l'avance, dans les distances prévues. Les dimensions des trous sont assez réduites si bien que le volume unitaire ne dépasse pas 0 5 m^3 : aucun amendement ni apport de fertilisant de quelle nature qu'il soit n'est fait, seul un arrosage périodique est effectué. Les rejets utilisés sont souvent taillés en oignon[35] depuis leur sevrage. Dans

35) C'est-à-dire que toutes les palmes sont coupées au ras du tronc.

certaines palmeraies du Tagant ainsi que dans l'Assaba et les Hodhs les rejets ou gourmands ne sont presque jamais utilisés seuls, mais on leur associe dans le trou trois ou quatre noyaux.

Dans le cas d'une propagation par semis, quatre à cinq noyaux sont enfouis dans le trou.

La densité de plantation est assez variable d'une région à l'autre, et à l'intérieur d'une même palmeraie d'une propriété à une autre. Dans les palmeraies les plus anciennes la densité est assez modérée, elle se situe entre 150 et 200 **palmiers à l'hectare** et dépasse rarement cet ordre de grandeur. Dans les palmeraies les plus récentes, la densité est assez élevée nous l'avons estimé à 250 palmiers/ha en moyenne. Dans certaines palmeraies de l'Assaba et du Hodh oriental, la densité atteint 400 et 500 pieds à l'hectare. le résultat est que, dans ces dernières on assiste à un développement exagéré des organes végétatifs (palmes, feuilles) au dépens de la fructification qui est insignifiante. la palmeraie apparaît de loin comme un veritable bouquet de verdure. Aussi faut-il remarquer que dans la plupart des palmeraies à forte densité de palmier, la densité des trous de plantation est réellement modérée, mais le problème est qu'on trouve plus d'un palmier dans le même trou; leur nombre atteint très souvent quatre ou cinq. C'est là un des principaux facteurs limitant de la productivité des palmeraies, surtout les non irriguées parmi elles. les phoeniculteurs soutiennent que plusieurs palmiers dans un même trou valent mieux qu'un seul par le fait, qu'en année sèche il y aurait au moins un palmier par trou qui survit ou aussi pour mieux résister au ruissellement des eaux en période de décrue ou encore pour mieux résister aux vents violents qui risquent de faire tomber un palmier isolé. Ceci est peut-être vrai, surtout quand il s'agit du ruissellement ou du vent. en effet, actuellement les techniques de sévrage (ou prélève-

.../...

ment des rejets) sont telles qu'elles affaiblissent considérablement la base du stipe et le rendent vraiment vulnérable à de tels effets.

En définitive, nous pensons que de tels comportements émanant d'une logique très simple, ne peuvent être soutenus : un palmier isolé résisterait mieux à la sécheresse qu'une touffe de quatre ou cinq palmiers car le système radiculaire d'un palmier isolé aurait à prospecter pratiquement le même volume de terre que la touffe. En conséquence, la somme des productions d'une touffe ne peut égaler la production d'un palmier isolé pour la même quantité d'eau et d'éléments pompée dans le sol. Aussi dans l'hypothèse de production égales, le volume de travail (entretien, fécondation, taille, récolte ...) que nécessite une touffe serait beaucoup plus important que celui nécessité par un seul palmier.

2.3.3. Exploitation de l'eau, irrigation

2.3.3.1. L'exploitation de l'eau

Dans la presque totalité des palmeraies mauritaniennes l'eau d'irrigation est puisée dans les nappes alluviales : dans les rares exceptions, il s'agit de sources(ou Iriji en Maure) de très faible débit.

Dans ces nappes alluviales l'eau est puisée à partir de puits plus ou moins bien coffrés suivant leur profondeur. Quand la nappe est très proche (1 à 3 m), le coffrage est généralement constitué de troncs de palmier ou de doum quand la nappe est assez profonde (plus de 3 m), le coffrage est en pierre sèche et rarement bâti Ces puits n'ont pas de margelle à quelques exceptions près dans certaines palmeraies de l'Adrar. Du point de vue utilisation, ils ne sont exploités que durant les deux ou trois premières années de plantation,

après quoi le système radiculaire des jeunes palmiers atteint la nappe alluviale. En présence de nappes profondes, ne pouvant être atteintes par les racines, ou dans le cas de cultures sous-jacentes, les puits sont exploités continuellement.

Une des caractéristiques de ces puits est leur faible débit, conséquence des possibilités limitées des nappes et de ce qu'ils sont insuffisament curés faute de moyens adéquats de creusage et de curage. C'est ainsi qu'on assiste souvent au désséchement de bon nombre de ces puits au moindre rabattement de la nappe. Un autre facteur jouant dans la détermination de débits, est l'emplacement du puit dans les couches de roche fissurée ou non et sa situation par rapport à l'oued, donc par rapport à la nappe.

Quant au puissage de l'eau, on rencontre trois techniques

La première est la plus simple, c'est le puisage au délou (seau traditionnel). Cette technique est de moins en moins pratiquée vue sa pénibilité et l'importance du travail qu'elle nécessite. Les possibilités d'arrosage offertes par cette technique ne dépassent pas, d'après Bouchet[36], 0,19 ha. Actuellement, on la rencontre surtout en Assaba et dans les deux Hodhs au Tagant, elle se limite à certaines palmeraies isolées et en Adrar, elle devient très rare: son utilisation dépend de la profondeur du puit.

- La deuxième technique, un peu semblable à la précédente en ce qu'elle utilise aussi le délou, est le puisage par ce qu'on appelle "l'Achilal", un genre de levier basculant. Tout comme le puisage au delou, le puisage à "l'Achilal" est assez pénible et nécessite lui aussi

---

36) Bouchet R., 1958-59.

assez de travail. ses possibilités sont légèrement supérieures à celles de la technique précédente et permet de puiser plus en profondeur avec le même effort. D'après nos observations, l'Achilal permet de puiser l'eau jusqu'à 11 et 12 m de profondeur. d'ailleurs on peut bien deviner la profondeur d'un puit en observant rapidement le bout supérieur de l'achilal. aussi pour jouer sur la profondeur à atteindre, les phoéniculteurs modifient la sdistance entre l'axe du puit et le point d'appui de l'achilal sur le sol ainsi que la hauteur de ce point d'appui.

- La troisième technique est le pompage mécanique à l'aide de petits groupes motopompes, fonctionnant au carburant. Cette pratique a connu ses débuts vers la première quinquennie des années 50 en Adrar. Depuis elle s'est propagée considérablement et a gagnée presque toutes les régions phoénicoles. Actuellement on compte près de 900 motopompes réparties comme suit

- Adrar	environ 800 motopompes
- Tagant	environ 78 motopompes
- Autres régions	environ 15 motopompes

Les effets de cette mécanisation ont été assez bénéfiques au début de son introduction. En effet, jusqu'en 1956 on assistait à une certaine intensification de l'agriculture d'oasis (développement des cultures sous-jacentes) en Adrar avec une augmentation notable des superficies cultivées. la superficie arrosée passait de 0,2 ha par puits exploité traditionnellement à 1,35 ha par puits exploité par motopompe. Par la suite, en 1959/59,[37] au fur et à mesure que le nombre de motopompes augmente, la superficie arrosée par puits tend à di-

37) Ibid.

minuer pour atteindre 0 8 à 0,9 ha. Plus tard, vers 1965 on assistait à un surcreusement des puits suite à un rabattement relatif de la nappe. Dans la situation actuelle, on assiste à une dégradation générale de l'environnement oasien résultat d'un rabattement excessif de la nappe et ayant pour conséquence le surcreusement exagéré des puits, la réduction des surfaces arrosées par puits, une mortalité accrue du peuplement dactylifère par excès de soif, une salinisation progressive de la nappe, la détérioration du couvert végétal, l'ensablement des palmeraies, l'exode rural, etc ...

Il est vrai que cette situation n'est pas généralisée et touche uniquement la région de l'Adrar. Mais cela montre une chose : c'est que la vulnérabilité du milieu oasien et de son équilibre avec le milieu désertique, est grande.

L'aboutissement à de telles situations est à notre avis le résultat de l'absence de tout contrôle technique et d'orientation en matière de mise en valeur d'exploitation des eaux souterraines. d'ailleurs, ce contrôle ne pourrait pas exister, ou du moins n'aurait pas de sens, si on n'avait pas une idée précise des potentialités. C'est ainsi que la nécessité immédiate de procéder à une évaluation précise des possibilités des nappes alluviales, du moins dans les oasis les plus importantes, s'avère urgent. En l'absence de toute action dans ce sens, de tels phénomènes de dégradation gagneraient tôt ou tard toutes les autres régions qui ont adhéré à cette mécanisation. Dans la situation présente, c'est l'oued de Tidjikja et ses environs avec plus de 200 ha de palmeraies, qui semble être le plus vulnérable.

Pour finir, notons que récemment une ébauche de système de contrôle d'importation de motopompe en Adrar a été mise en place : c'est le

.../...

secteur agricole qui a été chargé de cette tâche. Nous ne pouvons en juger, mais nous disons seulement que c'est une action isolée, dont les bénéfices ne seront que très limités en l'absence d'un programme d'action réfléchi, touchant à tous les aspects du problème.

2.3.3.2. L'irrigation

D'une manière générale, l'irrigation n'intéresse que les jeunes plantations de palmier (deux ou trois premières années) et les cultures associées. Les plantations adultes ne sont irriguées que dans des cas relativement rares d'exploitations artisanales ou "commerciales", et non intentionnellement, en présence de cultures sous-jacentes.

Il existe pratiquement une seule technique d'irrigation dans les palmeraies mauritaniennes. Il s'agit de l'irrigation par submersion : l'eau puisée par 'Achilal' ou motopompe est généralement accumulée dans un petit bassin en terre, car rares sont les bassins construits en dur (uniquement quelques uns en Adrar) ; par la suite, l'eau est amenée dans des rigoles en terre vers les planches à irriguer. Nous avons pu rencontrer quelques cas très rares en Adrar, utilisant des conduites métalliques. Nous n'avons rien à remarquer au sujet de cette technique car il semble qu'elle soit bien adaptée et que les pertes par infiltration ou par évaporation soient négligeables vue la taille généralement réduite des parcelles et le court cheminement des rigoles. Dans le cas de puisage au délou, on ne rencontre généralement pas de bassins ou de rigoles, l'eau est apportée directement au pied du palmier ou à la planche de culture.

Pour ce qui est des fréquences d'irrigation, traditionnellenemnt, on effectue pour le palmier 36 arrosages par an, en moyenne. Le tour

.../...

d'irrigation adopté est de 4 à 5 jours pour les cultures sous-jacentes et varie entre 3 et 7 jours pour le palmier suivant les saisons.

Quant à la dose d'irrigation, nous n'avons pu recueillir des données précises à ce sujet. L'on note simplement que la dose dépend de la technique d'exhaure de l'eau : dans le cas d'exhaure à l'aide du délou, la dose appliquée est de l'ordre de 35 litres par palmier, soit 5 délous de 7 litres ; dans le cas d'exhaure par l'Achilal, la dose peut atteindre 60 à 80 litres par palmier ; dans le cas d'une motopompe, la dose est estimée à environ 100 litres par palmier. L'on voit que dans tous les cas, dans l'hypothèse de 36 arrosages par an et à raison de 200 palmiers à l'ha, que les apports en eaux ne dépassent pas 720 m^3/ha/an. Aussi, même si l'on considère les quantités d'eau absorbées dans la nappe, qui ne peuvent excéder, en moyenne 8 600 m^3/ha[38], la quantité d'eau totale serait de l'ordre de 9 300 m^3, ce qui est insuffisant par rapport aux besoins du palmier. Ce déficit ne peut être que partiellement comblé par la pluviométrie annuelle. Mais il faut noter que dans le cas des palmeraies non irriguées, qui sont les plus nombreuses, le déficit est beaucoup plus important ; ceci explique en grande partie la médiocrité des rendements d'une manière générale.

2.3.4. Pollinisation

Le palmier est un arbre dioïque, c'-est-à-dire que les fleurs mâles et les fleurs femelles sont portées par deux pieds différents. Theoriquement et sous certaines conditions, la pollinisation naturelle,

---

38) Nous avons supposé que le palmier peut absorber toute l'eau emmagasinée dans la tranche de sous sol comprise entre les profondeurs 1,5 et 8 m et nous avons admis une porosité utile de la roche de 10 %. Cette tranche de sous alimentée par la nappe phréatique avec un déficit fictif continu moyen de 1 m/heure.

sous l'action du vent, devait pouvoir se faire sans l'intervention de l'homme. Mais la variabilité des conditions propres à chaque palmeraie (conditions climatiques , maturation différée des fleurs,hétérogeneïté génétique des sujets, répartition des pieds mâles dans la palmeraie ... etc) font que la pollinisation naturelle devient très aléatoire. C'est ainsi qu'en phoéniculture, on est amené à effectuer artificiellement la rencontre des deux sexes.

En Mauritanie, la pollinisation (Djenkir) est effectuée au fur et à mesure que la floraison intervient. La technique utilisée est manuelle et assez simple : deux brins de fleurs mâles sont placés au sein de l'inflorence femelle. L'opération est généralement effectuée chaque fois qu'il y a apparition nouvelle d'inflorescence et est effectuée une seule fois pour chaque régime, ce qui est insuffisant.

Le choix des arbres mâles (Macine) est souvent fait au hasard et on y prête aucune attention; mais certains phoéniculteurs en Adrar, et particulièrement à Chinguetti, ont, semble-t-il, remarqué la supériorité de certains palmiers mâles quant à la qualité de la datte obtenue, et de ce fait, ils ont été amené à conserver leur pollen préféré d'une année à l'autre.

Ce phénomène, traduisant la supériorité de certains pollens, est to tout à fait vrai et est connu sous le nom de "Métaxénie". En effet, c'est Nixon (1926), après une série de travaux remarquables, qui a montré que le pollen provenant de différentes origines agit différement, non seulement sur la taille et la forme des noyaux (phénomène connu sous le nom de "xénie"), mais aussi sur la dimension des dattes et leur époque de maturité.

Pour ce qui est de la conservation du pollen, la technique consiste au séchage à l'ombre de l'inflorescence mâle, puis sa conservation

.../...

enfouie dans le sol avant son usage, l'inflorescence est légèrement humectée.

L'on ajoute que de telles pratiques chez les phoéniculteurs, si peu nombreux soient-ils, sont très encourageantes, mais il en est tout à fait le contraire pour la majorité des phoéniculteurs, notamment ceux des nouvelles zones phoénicoles telles que l'Assaba et le Sud d'une manière générale.

En effet, dans ces régions les phoéniculteurs connaissent très mal les problèmes relatifs à la pollinisation (choix du mâle, époque optimale pour la pollinisation, conservation du pollen, etc...) et de ce fait, ils obtiennent parfois des fruits parthénocarpiques, autrement dit, des fruits qui n'ont pas été fécondés et qui n'ont aucune valeur.

Pour finir, l'on remarque que le nombre de pieds mâles est considérable dans les palmeraies mauritaniennes. Nous avons pu avoir une idée à travers l'enquête RAMS. Pour l'ensemble de notre échantillon, qui s'étend sur quatre zones agro-écologiques, le nombre de pieds mâles représente 6,3 % du peuplement dactylifère, ce qui est excessif par rapport à la norme admise dans les pays phoénicoles qui est de 3 % seulement. Aussi la disparité entre les différentes zones quant à ce critère est très importante : pour la zone agro-écologique des oasis, le taux des mâles est de l'ordre de 8,6 %, pour la zone d'agriculture sous pluie (le Sud-Est), le taux des mâles est d'environ 18,5 %. Pour la zone d'agriculture de décrue, qui a beaucoup d'imbrication avec la zone des oasis, le taux des mâles est de 3 % et pour la zone pastorale ce taux n'est que de 1,5 %. Par ailleurs, ce taux pourrait être interprété non seulement comme un indice de méconnaissance des techniques phoénicoles mais aussi comme une approche pour

.../...

avoir une idée sur la vitesse d'expansion du palmier dattier dans ces zones : une zone où le rapport entre pieds mâles et pieds femelles est acceptable suppose une propagation par rejets, propagation qui ne peut être que lente et limitée vu la contrainte d'avoir des rejets ; une zone où ce même rapport est exagéré suppose une propagation par semis de noyaux qui peut être rapide, car la disponibilité des noyaux ne pose aucune contrainte.

2.3.5. Entretien et soins culturaux

A vrai dire, l'entretien et les soins culturaux sont très sommaires, pour ne pas dire inexistants. En effet, ils sont réduits à quelques opérations ayant un caractère occasionnel : le sol n'est nettoyé, labouré ou fumé que lorsqu'il s'agit de cultures sous-jacentes qui sont limitées à certaines zones ; les palmiers ne sont taillés que lors de la récolte où les palmes risquent de gêner les cueilleurs ou quand il y a un besoin quelconque d'avoir des palmes vertes ou sèches. Les parcelles ne sont enclavées que s'il s'agit de jeunes plantations, ou de cultures associées ou que le voisinage de la palmeraie est assez fréquenté par les bergers ; les rejets et les gourmands ne sont sevrés que pour être transplanté ou vendus, etc.

Ainsi, la plupart des palmeraies mauritaniennes apparaissent dans un état d'abandon, le sol est soit tassé, soit pulvérisé sans aucune structure et souvent couvert de débris de palmiers secs (hampes de régimes, rejets ou palmiers morts, etc ..., ce qui constitue un réceptacle extrêmement favorable au développement des termites et d'autres xylophages redoutables ; les palmiers apparaissent en agonie, avec toujours une ou deux couronnes de palmes sèches, pendantes (cou-

.../...

ronnes inférieures) nombreux sont les palmiers partiellement déracinés par le vent ou très affaiblies à la base du stipe, etc ... Nous n'allons pas nous attarder sur cette description car il y a autant de facteurs qui ne peuvent que limiter la productivité de ce patrimoine, très cher aux Mauritaniens.

Une telle situation n'est pas aussi dramatique qu'on le pense et ne manque pas, à notre avis, de rationalité surtout quand on comprend bien le fonctionnement des systèmes de production. Aussi, dans l'ensemble, on ne peut pas s'attendre à de grands changements, du moins dans un assez long terme. On ne peut approcher ces problèmes que là ou les systèmes de production montrent un début d'évolution favorable à tout changement. Si on revient aux grands groupes de systèmes de production définis plus haut, l'on peut dire que le premier groupe répondrait le plus à des mesures visant à minimiser les contraintes techniques dont il est question.

Pour finir, nous ajoutons encore une fois que seules les cultures sous jacentes bénéficient de soins culturaux tels que préparation du sol, fertilisation organique sarclage, irrigation adéquate, etc les traitements phytosanitaires, quand cela est possible, sont souvent réduits à quelques poudrages parasitaires (HCH), si bien que les dégâts dûs à d'autres affections parasitaires, cryptogamiques ou virales sont parfois assez importants.

Réduire l'ensemble de ces problèmes techniques, nécessiterait des efforts d'intervention considérable dans le processus de production comme la sensibilisation et la formation des phoéniculteurs, l'amélioration et le renforcement de l'encadrement, l'organisation socio-professionnelle et l'assistance financière.

.../...

2.3.6. Récolte

"La période de récolte des dattes en Mauritanie est désignée par le vocable "Guetna". Ce terme ne correspond pas au concept de récolte mais à celui de tente (ou Guitoune) : ce substantif pourrait être traduit par la périphrase : le moment où on monte sa tente dans la palmeraie."[39].

C'est ainsi que la plupart des palmeraies non urbaines sont toujours parsemées par de petites huttes et "gourbis" ou dominées par des petits hameaux, situés sur les points culminants (dunes, collines, etc ...) en dehors de la "Guetna", les palmeraies ont l'air d'être abandonnées et ces hameaux offrent un paysage morne. Cette superstructure est mise en place pour accueillir une grande population venant s'installer pour le temps que dure la récolte. Dans les palmeraies les plus importantes, d'accès facile, il y a même un petit centre commercial[40] où les populations peuvent s'approvisionner pour les besoins quotidiens (thé, sucre, etc ...) et où ont lieu à chaque "Guetna" des négoces et des transactions importants

La période de la "Guetna" est assez étendue dans le temps et sa durée dépend d'une part des régions et d'autres part de l'occupation des populations impliquées. En effet, "la Guetna" intervient dès que les dattes ont atteint le stade de maturation botanique ou stade "blah" : ce stade est atteint à des époques légèrement différentes suivant les régions. Aussi, l'installation des populations dans la palmeraie peut intervenir bien avant cette époque, notamment pour les

---

39) Munier, P., 1955.

40) Il s'agit d'un petit ensemble de boutiques.

propriétaires agriculteurs qui ont déjà terminé la campagne d'agriculture de décrue (avril, mai) ; les éleveurs nomades, propriétaires ou non, s'installant bien après, juste avant le début de l'hivernage ; les fonctionnaires, commerçants et autres s'installent en dernier. Ainsi, les dattes commencent à être consommées bien avant leur maturité botanique, il s'agit des dattes encore vertes, tombées par terre (chutes physiologiques et autres raisons) ; par la suite, ce sont les dattes les plus mûres qui sont, soit cueillies une à une, soit qu'on fait tomber par terre en secouant les régimes et qui sont consommées ou vendues en quête de prix élevés ; finalement, c'est la récolte proprement dite. La cueillette est effectuée sans beaucoup de soins ; les régimes sont coupés et jetés à même le sol ; certains phoéniculteurs, plus astucieux, utilisent des draps pour empêcher les dattes de se souiller.

La fin de la "Guetna" intervient généralement à la fin du mois d'août, avec la maturation physiologique des dattes. Mais, au Sud de l'isohyète 250 mm, elle finit plutôt pour éviter la saison des pluies. Aussi faut-il remarquer que dans les oasis urbaines la notion de "Guetna" perd de plus en plus de son poids social et tend à être substituée par le marché de l'agglomération ; c'est le cas d'Atar, Tidjikja, Kiffa, etc ... L'on voit là une amorce de changement dans les comportements des phoéniculteurs et des consommateurs, changement qu'il serait opportun d'anticiper davantage en lui donnant les orientations voulues.

.../...

2.4. LES MOYENS DE PRODUCTION

Dans ce chapitre, nous allons examiné l'importance des différents moyens ou facteurs de production dans l'agriculture des oasis et dans quelles mesures ces facteurs sont combinés entre eux dans l'exploitation oasienne pour aboutir à la production. Ceci nous a amené à établir, en guise de synthèse à ce chapitre, les budgets pour les principaux types d'exploitation.

2.4.1. La terre

Comme tout le monde sait, en agriculture la terre représente le premier facteur de production. En agriculture d'oasis, compte tenu des exigences écologiques du palmier dattier qui est l'élément sine qua non de cette activité, les terres cultivables sont très rares. D'ailleurs, il semble qu'en Mauritanie, de toutes les terres cultivables, seules les terres d'oasis peuvent faire l'objet de propriété individuelle et de transactions d'achat ou de vente.

Dans la réalité vu les conditions climatiques, édaphiques (cf chapitre 1.1.2, Climatologie) et socio-économique, on peut pratiquer l'agriculture d'oasis un peu partout mais il se trouve que la disponibilité des sites reste déterminée par l'importance des ressources en eaux.

Dans la situation actuelle on estime que la presque totalité des terres offrant un potentiel naturel pour l'agriculture des oasis est exploitée le potentiel futur résiderait dans la mobilisation des eaux souterraines autres que celles des nappes alluviales.

Du point de vue espace, les palmeraies se présentent comme des chape-

lets de petites palmeraies faisant partie généralement d'une même unité naturelle de terrain telle que terrasses alluviales des oueds, les bordures des lignes d'eau serpentant entre les dunes fixes, à travers rag, etc ... Ces unités de terrain présentent généralement des limites naturelles (escarpement, dune, lit d'oued, ...) et leur taille peut varier de quelques hectares à quelques dizaines d'hectares. Le terrain, qui à l'origine est approprié collectivement, est attribué aux différentes unités familiales constituant la collectivité pour être mis en valeur individuellement, d'une manière directe ou indirecte. De ce fait, les palmeraies les mieux entretenues présentent un cadastre assez bien délimité représentant l'ensemble des parcelles encloses ou "Zéribas". D'après nos enquêtes sur le terrain, la taille de ces "Zéribas" est généralement de l'ordre de quelques ares: elles comportent en moyenne 24 à 36 palmiers, le nombre de "Zéribas" par propriétaire est en moyenne de 2,5, ce qui correspondrait à un effectif de 60 à 90 palmiers dattiers par unité d'exploitation oasienne. Cependant, nous avons pu rencontrer des propriétaires qui ont déclaré avoir plusieurs centaines, voire un millier de palmeraies, ce qui pourrait être vrai, mais assez rare. Aussi, nous pensons qu'il s'agit dans ces cas de palmeraies qui appartiennent plutôt à une fraction de tribu ou un clan qu'au seul propriétaire déclarant.

Pour ce qui est de l'exploitation de la terre, on rencontre les deux modes de faire valoir : direct et indirect.

Pour <u>le faire valoir direct</u>, la terre est exploitée

- soit par le propriétaire lui même et sa famille: ce cas est rare en Adrar et au Tagant et très fréquent dans l'Assaba et les autres régions.
- soit par des serviteurs, ce cas se rencontre de moins en moins en Adrar et au Tagant et n'existe pas ailleurs.

.../...

L'accès à la terre dans le cas de faire valoir direct se fait naturellement par l'appartenance à une tribu de tradition phoénicole, ou par la colonisation et la mise en valeur de nouvelles zones ou par achat de terres à vocation phoénicole, cas assez rare.

Pour le faire valoir indirect qui est le cas le plus répandu il existe plusieurs formes d'association dont nous citons les plus importantes :

- le bail à complant ou le contrat de complantation qui lie un propriétaire (généralement un Maure) à un cultivateur (généralement un Hartani). Il impose au propriétaire de fournir le terrain et les puits et au hartani d'apporter les plants. dès que les palmiers produisent, c'est-à-dire en général au bout de cinq ans, la palmeraie est divisée en deux lots égaux, sauf en Adrar où le complanteur ne reçoit que le tiers de la palmeraie.

- Une deuxième forme d'association à trait à l'entretien de la palmeraie : "Le travailleur (un hartani) doit arroser les palmeraies 36 fois dans l'année, entourer la palmeraie d'une haie, couper les palmes sèches attenant au tronc, polliniser les palmiers, récolter les fruits quand ceux-ci sont mûrs. Pour sa rétribution, il a droit au cinquième de la récolte."[41] Mais généralement, il est rétribué suivant un vieil adage Maure qui dit "un palmier pour gardiennage et entretien et un régime pour pollinisation."

- Une troisième forme d'association est afférente aux cultures sous palmier, c'est-à-dire essentiellement le blé et l'orge : le hartani assume l'ensemble des travaux et façons culturales : il est payé selon des modalités très variées d'une région à une autre. La diver-

41) Toupet, C., 1975.

sité de ces modalités de rémunération ne fait que traduire les aspects très variés que revêt l'aménagement des palmeraies.

Ces formes d'association se rencontrent presque exclusivement dans les régions phoénicoles les plus anciennes, à savoir l'Adrar et le Tagant.

2.4.2. Le travail

Le travail, second facteur de production, a généralement un caractère épisodique en agriculture d'oasis, sauf dans les oasis urbaines où le rythme de travail est plus soutenu du fait de la présence de cultures associées.

Dans le cas de faire valoir direct, le travail est effectué suivant le cas :

- par une main-d'oeuvre familiale permanente: ce cas est rare et se rencontre dans le premier groupe de systèmes de production, notamment dans les exploitations où sont pratiquées des cultures associées

- par une main-d'oeuvre salariée permanente. Ce cas est assez fréquent dans le premeir groupe de systèmes de production.

- par une main-d'oeuvre familiale temporaire: c'est le cas de la plupart des palmeraies de l'Assaba et du Sud-Est appartenant au troisième groupe de systèmes de production.

- par des serviteurs esclaves: on rencontre ce cas de plus en plus rare, surtout en Adrar et au Tagant.

.../...

Dans le cas de faire valoir indirect, c'est le métayer lui-même, le plus souvent un hartani, qui fait l'essentiel du travail et se fait aider par certains membres de sa famille.

Aussi, vu le caractère un peu spécialisé des travaux dans l'oasis, l'essentiel du travail est effectué par des hommes adultes. Certains haratins se font aider par leurs jeunes garçons, notamment pour escalader les palmiers les plus difficiles. La femme n'intervient presque pas dans les travaux, sauf peut-être pour la récolte des feuilles de henné, ou parfois dans la supervision de certains travaux.

Pour ce qui est du temps des travaux, ils varient suivant les systèmes de production. Dans le tableau n° 7 qui suit, nous avons procédé à quelques estimations grossières à partir de nos observations sur le terrain et ce pour les types d'exploitation les plus représentés.

Comme nous l'avons signalé, ces valeurs ont surtout un caractère indicatif; aussi, nous avons réduit énormément le nombre de types, autrement on ne s'en sortira pas, car notre typologie ne s'intéresse pas particulièrement aux exploitations oasiennes elles-mêmes, mais plutôt aux grands ensembles d'exploitation.

Pour ce qui est du calendrier des travaux en agriculture d'oasis l'on retient que, pour les cultures associées, les travaux se répartissent entre les mois d'octobre et de mai (saison sèche froide) et pour la phoéniculture entre les mois de février et août (saison sèche chaude). A ce niveau, une remarque importante quant au caractère des travaux dans les oasis s'impose, notamment en ce qui concerne la phoéniculture il s'agit du caractère non différable de la plupart des travaux : ainsi, par exemple, la pollinisation ou l'irrigation ou la récolte ne peuvent pas être différées et doivent être exécutées à temps de

.../...

Tableau 7 : Evaluation des temps des travaux pour quelques types d'exploitation 5(Unité : journée de travail)

	Systèmes de production			
	Premier groupe		Deuxième groupe	Troisième groupe
Mode d'irrigation	méca-nisée	à l'Achi-lal	à l'Achilal	au délou
Nature des travaux				
Phoéniculture :	1 ha	200 pal.	1 ha : 200 pal	1 ha : 250 pal
Préparation du sol et plantation (42)	2	2	2	2
Protection (Zéri-bas)	2,5	2,5	2	5
Irrigation (43)	0,5	2	12	10
Pollinisation	25	25	20	20
Taille, récolte	30	30	24	24
Gardiennage	15	15	25	30
Divers	5	5	2	0
Sous-Total	80	81,5	87	92
Cultures assosiées	0,6 ha	0,1 ha	Négligeable	0 ha
Préparation du sol et fertilisation	12	2	-	-
Semis, repiquage	8	1,5	-	-
Binage, sarclage	20	3	-	-
Irrigation	35	25	-	-
Récolte	15	3	-	-
Divers	4	1,5	-	
Sous-Total	94	35	5	
Total général	174	117,5	92	92

42) Cette norme a été considérée pour tenir compte du renouvellement et de l'extension de la plantation.

43) Il s'agit de l'irrigation des jeunes plants uniquement.

.../...

même que pour les cultures associées le semis et l'irrigation ne peuvent être différés sous peine de perdre sur les rendements.

Ainsi, sur cette base, et compte tenu des données avancées dans ce rapport quant à l'extension des différentes activités oasiennes (phoéniculture et sultures associées), l'on peut estimer que l'agriculture d'oasis fournit près de 410.000 journées de travail par an dont 380.000 journées pour la phoéniculture et 30.000 journées pour les cultures associées.

Compte tenu de la répartition de ces journées dans l'année calendaire et du caractère indifférable de la plupart des travaux, un actif dans les oasis ne peut pas effectuer en phoéniculture plus de 150 journées de travail par an de ce fait, le nombre d'emploi fourni par les oasis serait de l'ordre de 2 600 (dont 150 travaillent aussi dans les cultures associées à raison de 150 jours par an).

Cet emploi en tant que tel ne représenterait qu'environ 12 % de l'emploi agricole dans la zone agro-écologique des oasis et 2,5 % de l'emploi agricole à l'échelle nationale.

Cette même zone agro-écologique fournit, rien que par la phoéniculture, 35 % en moyenne de la production agricole en valeur de tout le pays. (cf chapitre 0.2. Introduction).

2.4.3. Le capital d'exploitation

Les facteurs de production de l'exploitation oasienne, en dehors de la terre et du travail humain, sont généralement réduits, voire insignifiants. Afin d'en avoir une idée concrète, nous avons essayé de répondre aux questions suivantes

.../...

Que faut-il avoir comme facteurs dans la situation actuelle pour produire des dattes, ou des dattes et des légumes par exemple, tout en ayant :

- de la terre et du travail disponible
- ou une palmeraie existante en production et du travail

La réponse est qu'il faut avoir dans le premier cas :

- des jeunes plants de dattier (rejets, gourmands) ou à la limite, des noyaux de dattes et des semences de légumes (facultatif).
- de l'eau pour arroser, donc un puit et un moyen d'exhaure.
- des outils pour la préparation du sol, l'exécution des façons culturales et certains travaux d'entretien du palmier (taille, coupe de régime, etc ...)

Dans le deuxième cas il faut avoir :

- des semences de légumes (facultatif)
- des outils de travail.

L'on voit que dans le cas général le plus simplifié, il suffit d'avoir quelques disponibilités en espèces pour payer les outils et les semences; les rejets peuvent être remplacés par les noyaux de dattes qui n'ont aucune valeur; le puits n'est autre que la cristallisation de quelques journées de travail et le moyen d'exhaure peut être le plus rudimentaire.

En réalité, le capital d'exploitation est très varié suivant les systèmes de production. C'est dans le premier groupe de système de production qu'on rencontre les exploitations les mieux équipées : puits

.../...

bâtis et bien aménagés, moyen d'exhaure mécanisé, bâtiment d'exploi tation (petit magasin) etc ... Cela suppose de larges disponibilités en capital· d'ailleurs, les propriétaires de telles exploitation sont généralement parmi les commerçants, les fonctionnaires ou les grands éleveurs.

Dans le deuxième groupe de système de production, le capital d'exploi· tation est relativement moyen · ce capital est généralement prélevé sur les produits de l'élevage pour financer la palmeraie (achat re-jet, confection puits et achilal, achat outils).

C'est dans le troisième groupe qu'on rencontre le capital d'exploi· tation le plus rudimentaire correspondant au cas le plus simplifié.

Pour finir, il nous semble très utile de faire une remarque générale quant aux outils de travail dans les palmeraies. Normalement, l'ex ploitation oasienne ne nécessite pas un outillage important mais exige des outils bien adaptés que, jusqu'à présent, les phoéniculteurs Maures n'ont pas ou ne connaissent même pas. les travaux de taille, de coupe de régimes ou de sevrage de rejets et gourmands sont effectués actuellement à l'aide d'instruments travaillant à la percussion, comme le coupe-coupe, et à l'aide de simples couteaux travaillant à la "va-et-vient" · ces outils sont d'une utilisation pénible et né-cessitent une intervention de très près. Aussi, les chocs éprouvés par les tissus sont infiniment dangereux, ils occasionnent des trau-matismes en profondeur très préjudiciables aux palmiers surtout aux jeunes." Après des travaux effectués de la sorte le stipe du pal-mier a l'air déchiqueté, avec des coupes très irrégulières rendant difficile et risquée l'escalade du palmier.

Dans tous les pays phoénicoles, ces travaux sont toujours effectués

à l'aide d'instruments tranchants à lime lisse ou pourvus de dents de scies très fines, instruments dérivés de la faucille ou du ciseau, tels que la "Mezbra", sorte de serpette à longue manche; ou le "mangel", sorte de faucille très ouverte à dents fines ou encore le ciseau américain.

Pour les cultures associées le même problème se pose bien que dans le cadre du projet "Cultures maraîchères" le Ministère de l'Agriculture ait procédé à des distributions de matériel à titre de don durant les années de démarrage les effets ont été limités. En effet, à partir de la campagne de 1979/80 les dons ont été supprimés pour être remplacés par des ventes comptant ceci a suscité la réticence de grand nombre d'agriculteurs qui ont reculé devant le paiement.

2.4.4. Les budgets d'exploitation

Pour l'examen des budgets, nous avons distingué globalement trois ty d'exploitation déterminé surtout par des critères ayant trait aux moyens de production dans la réalité, il y a bien plus que trois typ mais leur identification nécessite une étude particulière

Ces trois types sont supposés représenter sommairement les principaux groupes de systèmes de production identifiés précédemment (cf chapitre 2.1.3.) leurs caractéristiques et leurs budgets peuvent être établis comme suit

2.4.4.1. Caractéristiques des principaux types d'exploitation

Les principales caractéristiques des types d'exploitation étudiés

.../...

sont présentés au tableau n° 8. Le premier type (I) correspond au premier groupe de système de production : on y rencontre les systèmes de culture les plus intensifs toute proportion gardée nous y avons distingué deux sous-types suivant la nature des moyens d exhaure l'eau (I a et I b).

Le deuxième type (II) correspond au deuxième groupe de systèmes de production; il s'apparente beaucoup au sous type I b

Le troisème (III) correspond au troisième groupe de systèmes de production.

Tableau n° 8 : Principales caractéristiques des types d'exploitation étudiés.

Système de production / Critères	1er groupe		2ème groupe	3ème groupe
	Type I a	Type I b	Type II	Type III
Densité de plantation	200 pal./ha	200 pal / ha	200 pal./ha	250 pal./ha
Cultures associées	0,6 ha	0,1 ha	0,014 ha	0 ha
Proportion de pieds mâles	3 %	3 %	3 %	18 %
Palmiers jeunes non productifs	24 %	24 %	22 %	54 %
Palmiers en début de production	36 %	36 %	26 %	36 %
Palmiers en pleine production	40 %	40 %	52 %	10 %
Moyen d'exhaure l'eau	mécanique (motopompe)	Achilal	Achilal	Délou
Mode de faire valoir	direct	indirect	indirect	direct

2.4.4.1. Hypothèses

Pour l'établissement des budgets d'exploitation, nous avons été amenés à émettre un certain nombre d'hypothèses que nous avons présenté au tableau 9 ci-après.

Tableau 9 : Principales hypothèses émises pour l'établissement des budgets d'exploitation

Types Sous types	Hypothèses			
	Infrastructures	Equipement pour exhaure l'eau	Faire valoir	Rendements
I a	2 puits bâtis et 2 bassins bâtis pour une valeur initiale de 30 000 UM. Amortissable sur 30 ans. Zéribas (clôture) d'une valeur initiale de 67500 UM. Amortissable sur 5 ans.	1 motopompe à essence (5 chevaux) d'une valeur initiale de 60 000 UM. Amortissable et renouvelable tous les 10 ans.	Direct : emploi d'un ouvrier permanent payé à raison de 5000 UM par mois.	Palmier jeune : 0 kg Palmier en début de production : 14 kg. Palmier en plein rapport : 27,5 kg Cultures associées 10 t/ha
I b	3 puits en pierres sèches d'une valeur initiale de 18 000 UM. Amortissable sur 30 ans. 3 bassins en terre battue d'une valeur initiale de 3000 UM. Amortissable sur 5 ans. Zéribas : voir I a	3 achilals d'une valeur initiale de 4500 UM. Amortissable et renouvelable sur 7 ans	Indirect : emploi d'un fermier rémunéré comme suit Production d'un palmier adulte - 1 régime par palmier productif. - 50 % des cultures associées	Palmier jeune : 0 kg Palmier en début de production : 14 kg Palmier en plein rapport : 27,5 kg Cultures associées : 8 t/ha

.../...

Tableau 9 : suite

Types Sous-types	Hypothèses			
	Infrastructure	Equipement pour exhaure l'eau	Faire valoir	Rendements
II	3 puits coffrés d'une valeur initiale de 10 500 UM. Amortissable sur 30 ans 3 bassins en terre battue d'une valeur initiale de 3000 UM Amortissable sur 5 ans. Zéribas : voir type III	identique au type I b.	Indirect : emploi d'un fermier rémunéré comme suit : Production d'un palmier adulte 1 régime par palmier productif. 100 % des cultures associées	Identiques au type I b
III	3 puits coffrés d'une valeur initiale e 10 500 UM. Amortissable sur 30 ans. Zéribas : valeur initiale 3500 UM. Amortissable sur 5 ans	1 délou et une corde d'une valeur initiale de 500 UM. Amortissable sur 3 ans.	Direct : Main-doeuvre familiale	Palmier jeune : 0 kg Palmier en début de production : 14 kg Palmier en plein rapport : 27,5 kg

2.4.4.3. Les budgets

Compte tenu des caractéristiques des différents types identifiés ainsi que des hypothèses émises les budgets d'exploitation peuvent être établis comme suit :

Type I a :

	Q (Kg)	P.U. (UM)	Coût (UM)
i. Avance aux cultures :			
- Phoéniculture			
Pesticides	negligeable	-	-
- Cultures associées :			
Semences			4 500
Engrais	-	-	-
Fumier	5 tonnes	500	2 500
Carburant, lubrifiant	-	-	3 500
Autres (divers : 10 %)	-	-	1 050
Total :	-		11 550
ii. Fonctionnement et entretien :			
Zéribas	-		750
Motopompe	-	-	3 000
Achital	-	-	-
Outils	-	-	1 000
Puits et bassins	-		650
Autres (divers 10 %)	-	-	540
Total :			5 940
iii. Amortissements :			
Zéribas	-		1 500
Motopompe	-		6 000
Achital	-	-	-
Puits et bassins	-	-	1 000
Plantation	-	-	1 350
Divers et imprévue (10 %)	-		985
Total :			10 835

.../...

iv. Main-d'oeuvre	Q (kg)	P.U (DM)	Coût (DM)
- Familiale			
Phoéniculture			
Cultures associées			
- Salariée			
Phoéniculture	80 jours		
Cultures associées	94 jours		-
Total	174 jours		60 000 DM

			Valeur (DM)
v. Produit brut			
Dattes	3 200	35	112 000
Légumes	6 000	25	150 000
Palmes (4 unités/palmier productif)	592 unités	2,5	1 480
Total			263 480

vi. Valeur ajoutée brute (v-i-ii)	-	-	245 990
vii. Valeur ajoute nette (vi-iii)	-	-	235 155
viii. Revenu net d'exploitation (vii-iv)	-	-	175 155
ix. Bénéfice d'exploitation :	-	-	175 155

Type I b :

i. Avance aux cultures			
- Phoéniculture			
Pesticides	négligeable	-	-
- Cultures associées			
Semences	-	-	1 100
Engrais		-	
Fumier	1 tonne	-	500
Carburant, lubrifiant	-	-	-
Autres (divers 10 %)	-	-	160
Total :	-	-	1 760

.../...

ii. Fonctionnement et entretien :	Q (Kg)	P.U. (UM)	Coût (UM)
Zéribas	-		750
Motopompe	-	-	-
Achilal	-	-	300
Outils	-	-	600
Puits et bassins		-	600
Autres (divers : 10 %)	-	-	225
Total :			2 475

iii. Amortissements :			
Zéribas	-	-	1 500
Motopompe	-	-	-
Achilal	-	-	650
Puits et bassins	-	-	900
Plantation	-	-	1 350
Divers et imprévu : 10 %	-	-	440
Total :	-	-	4 840

iv. Main-d'oeuvre :			
Familiale			
Phoéniculture	-	-	-
Cultures associées	-	-	
- Salariée :			
Phoéniculture	81,5 jours	-	18 300
Cultures associées	36 Jours	-	10 000
Total :	117,5 jours		28 300

v. Produit brut :			Valeur (UM)
Dattes	3 200	35	112 000
Légumes	800	25	20 000
Palmes (4 unités/palmier productif)	592 unités	2,5	1 480
Total :			133 480

.../...

	Q (Kg)	P.U. (UM)	Valeur (UM)
vi. Valeur ajoutée brute : (v-i-ii)			129 245
vii. Valeur ajoutée nette : (vi-iii)			124 405
viii. Revenu net d'exploitation : (vii-iv)			96 105
ix. Bénéfice d'exploitation :			96 105

Type II :

			Coût (UM)
i. Avance aux cultures			
- Phoéniculture			
Pesticides	-	-	-
- Cultures associées			
Semences	-	-	150
Engrais	-	-	-
Fumier	-	-	-
Carburant, lubrifiant	-	-	-
Autres (Divers : 10%)	-	-	-
Total :			150
ii. Fonctionnement et entretien			
Zéribas	-	-	350
Motopompe	-	-	-
Achital	-	-	100
Puits et bassins	-	-	300
Outils	-	-	450
Autres (Divers : 10 %)	-	-	120
Total :			1 320

.../...

	Q (Kg)	P.U. (U.M.)	Coût (UM)
iii. Amortissements			
Zéribas	-	-	700
Motopompe	-	-	-
Achital	-	-	650
Puits et bassins	-	-	900
Plantation	-	-	1 350
Divers et imprévu : 10 %	-	-	360
Total :			3 960
iv. Main d'oeuvre			
- Familiale :			
Phoéniculture	-	-	-
Cultures associées	-	-	-
Salariée			
Phoéniculture	67 jours	-	18 600
Cultures associées	5 jours	-	2 800
Total :	92 jours		21 400
			Valeur (UM)
v. Produit brut			
Dattes	3 480	35	121 800
Légumes	112	25	2 800
Palmes (4 unités/palmier productif)	604	2,5	1 510
Total :			126 110
vi. Valeur ajoutée brute : (v-i-ii)	-	-	125 140
vii. Valeur ajoutée nette : (vi-iii)	-	-	121 180
viii. Revenu net d'exploitation : (vii-iv)	-	-	99 780
ix. Bénéfice d'exploitation :	-	-	99 780

.../...

Type III :

i. Avance aux cultures	Q (Kg)	P.U. (UM)	Coût (UM)
- Phoéniculture			
Pesticides	-	-	-
- Cultures associées			
Semences	-	-	-
Engrais	-	-	-
Fumier	-	-	-
Carburant, lubrifiant	-	-	-
Autres	-	-	-
Total :			0

ii. Fonctionnement et entretien			
Zéribas	-	-	350
Achilal	-	-	-
Outils	-	-	350
Puits et bassins	-	-	175
Autres (divers : 10 %)	-	-	85
Total :			960

iii. Amortissements			
Zéribas	-	-	700
Achital	-	-	-
Puits et bassins	-	-	350
Plantation	-	-	1 400
Divers et imprévu : 10 %	-	-	245
Total :			2 695

iv. Main d'oeuvre	Q (kg)	P.U. (UM)	Coût (UM)
- Familiale [44]			
Phoéniculture	92 jours	165	15 180
Cultures associées	-	-	-
· Salariée			
Phoéniculture	-	-	..
Cultures associées	-	-	-
Total :	92 jours	165	15 190

			Valeur (UM)
v. Produit brut			
Dattes	1 600	35	56 000
Légumes	-	-	-
Palmes (4 unités/palmier productif)	380 unités	2,5	950
Total :			56 950
vi. Valeur ajoutée brute (v-i-ii)	-	-	55 990
vii. Valeur ajoutée nette (vi-iii)	-	-	53 295
viii. Revenu net d'exploitation (vii-iv) (Revenu familial)	-	-	53 295
ix. Bénéfice d'exploitation (viii-iv) (iv: familiale)			38 115

L'examne de ces budgets montre dans tous les cas une rémunération du travail fort intéressante et un bénéfice d'exploitation appréciable; les différents résultats peuvent être résumés comme suit : (tab. 10).

44) Nous avons admis une rémunération du travail familial de 165 UM/ journée de travail.

Tableau 10 : Principaux résultats relatifs aux budgets d'exploitation

Critère / Types	Travail effectif	Revenu du travail (UM)	Rémunération journalière du travail (UM/jour)	Bénéfice d'exploitation (UM)
Type I a	174	60 000	345	175 155
Type I b	117,5	33 300	283	96 105
Type II	92	21 400	232	99 780
Type III	92	15 180	165	38 115

L'on ajoute que de tels résultats ne peuvent être obtenus qu'à partir du moment où la palmeraie entre en pleine production, ne serait-ce qu'en partie.Cela ne peut se faire qu'à partir de la 14ème année pour les plantations obtenues par re ets et plus tard pour les plantations obtenues par semis de noyaux; en d'autres termes, ces résultats ne peuvent être obtenus que lorsque le "capital plantation" est constitué. Ainsi, le bénéfice d'exploitation qui constitue le principal élément de résultat serait constitué essentiellement par le revenu du capital plantation qui est avant tout un capital foncier (cas des types I b, II et III). Pour le type I a, qui est le plus developpé, le bénéfice d'exploitation est déterminé pratiquement dans les mêmes proportions:

- par le travail et le capital plantation en phoéniculture et par le travail et le capital technique d'exploitation en cultures associées.

.../...

De toute manière, ce qu'on pourrait retenir c'est que, sur le plan financier, les deux activités sont fort intéressantes dans la mesure où elles apportent un revenu monétaire substantiel, même si l'on tient compte du taux d'autoconsommation élevés (cf chapitre 3). L'on peut retenir aussi qu'elles peuvent s'entretenir perpétuellement car la pratique de l'une d'elles pourrait soutenir financièrement la pratique de l'autre.

2.4.5. Conclusion

En définitive, l'on voit globalement que dans la situation actuelle, la production est déterminée principalement par la combinaison du capital foncier et du travail, le capital technique étant peu représenté sauf en présence de cultures associées en quantité importante. Ceci apparaît clairement si on considère l'exemple du contrat à complant, cité au début de ce chapitre, et où un travailleur peut avoir sa propre palmeraie moyennant sa force de travail.

La productivité du travail dans les oasis semble être des plus élevées dans l'agriculture mauritanienne. En effet, comme nous l'avons vu plus haut dans ce chapitre (paragraphe 2.4.2.), l'agriculture des oasis ne représenterait que 2,5 % de l'emploi agricole total et fournirait 35 % de la production agricole aen valeur. Ce critère de productivité fait de l'agriculture des oasis l'activité agricole la plus rémunératrice et probablement la plus rentable des activités traditionnelles rurales.

A priori, la combinaison du travail et du capital d'exploitation est loin d'être optimale; une intensification de l'emploi dans les oasis,

.../...

combiné avec une amélioration du capital d'exploitation, contribuerait à augmenter la productivité du travail à un niveau relativement élevé.

Dans les pays Nord africains, la norme de travail dans les palmeraies est de l'ordre de 250 journées à l'hectare,rien que pour la phoéniculture alors qu'en Mauritanie,elle atteint à peine 85 jours. Il s'agit là d'un exemple qu'il ne faudrait peut-être pas suivre à la lettre, compte tenu des réalités mauritaniennes, mais il s'agit de s'en inspirer afin de donner au travail sa juste importance et à la plameraie les soins qu'il faut.

2.5. DROITS SUR LA TERRE ET LEURS EFFETS SUR LA PRODUCTION

Une remarque très banale, que chacun peut formuler en parcourant un certain nombre d'oasis, est que les meilleures parcelles, cultivées intensivement, sont celles exploitées directement par leurs propriétaires. De telles exploitations sont assez rares.

En essayant de voir qui sont ces propriétaires, on trouve qu'ils sont soit des Maures bidanes soit des Maures haratines: les Maures bidanes ont, dans la plupart des cas, accédé à la propriété par l'achat ou par leur appartenance à telle tribu, et les Maures haratines par leur travail (contrat de complantation).

La question qu'on peut se poser est : pourquoi de telles exploitations sont-elles si rares ?

.../...

C. Toupet,[45] en traitant des conditions juridiques de l'agriculture des oasis, nous donne une réponse partielle dans ce qui suit :

"L'importance des palmeraies dans la société Maure fait que les coutumes qui régissent la propriété collective ou individuelle des terres cultivables sont appliquées avec une rigueur beaucoup plus implacable que pour les champs de décrue. Si certaines tribus comme les Kounta acceptent exceptionnellement de vendre une parcelle de palmiers à un étranger, les tribus spécialiséés dans la phoéniculture de longue date s'y refusent absolument. Afin de protéger les droits de la collectivité et d'empêcher un étranger d'accéder à la propriété, ces tribus ont pris l'habitude de transformer leurs palmeraies en biens Habous", ou encore, dans le sens mauritanien du mot, en propriété collective incessible, dont seul l'usufruit peut faire l'objet d'une transaction durable.

En effet, cette institution est assez répandue dans les anciennes palmeraies mauritaniennes, mais ne semble pas affecter pour autant les zones phoénicoles récentes telles que l'Assaba et qutres. Elle a comme conséquences le maintien de la propriété au sein de la famille et sa protection contre l'indivision. Comme autre conséquence on s'accorde sur le fait que la pratique des habous ne permet pas un bon entretien des palmeraies ni leur extension; la raison est que les usufruitiers ne sont pas motivés pour supporter les charges nécessaires à de telles opérations. Ceci est peut-être vrai, dans la mesure où les habous peuvent empêcher réellement l'extension mais, à notre avis, ils ne constituent pas la raison principale du mauvais entretien. En effet, la propriété familiale de la terre qui s'exerce dans le cadre de l'appropriation tribale ne s'accompagnait que rarement d'une mise en valeur

---

45) La sédentarisation des nomades en Mauritanie Centrale Sahélienne

.../...

directe par le propriétaire; l'essentiel du travail est effectué par des haratines, rémunérés de manière très variable, ou par des serviteurs (abids). L'on voit qu'avec ou sans habous la tenure de la palmer obéit aux mêmes coutumes et n'engage pas de frais supplémentaires, surtout quand on sait que ce mode de tenure est rémunéré, le plus souvent en nature, à l'aide d'une partie de la production.

En ce qui concerne le problème de l'extension des palmeraies et de la mise en valeur, comme cette institution affecte principalement les anciennes zones phoénicoles dont certaines sont éprouvées par la dégradation et la désertification, elle constitue en quelque sorte une bonne protection de ces dernières contre une extension anarchique.

Cependant, la pratique des habous peut poser des obstacles sérieux aux initiatives de phoéniculteurs voulant innover ou aménager rationellement une palmeraie, cas qu'on peut rencontrer dans les oasis urbaines où les conjonctures sont favorables à de telles options. De tels obstacles se poseraient certainement plus dans l'avenir pour de futurs programmes et projets de développement dans les zones phoénicoles, notamment les plus anciennes parmi elles.

Aussi, la gravité de ce phénomène se trouve-t-elle accentuée par l'absentéisme et l'exploitation indirecte des palmeraies (différentes formes de métayage) qui sont presque une règle générale, si bien qu'on les perd de vue puisqu'ils constituent une espèce de "toile de fond".

En définitive, d'une manière générale, on peut dire que le droit sur la terre dans les palmeraies, par les barrières de la propriété privée et par la survivance de l'égoïsme collectif (tribalisme), pose de sérieux freins à l'évolution et au développement des systèmes de

.../...

production. L'innovation technique et l'initiative privée se heurtent à la fois à des contraintes objectives par les réalités de chaque zone et le caractère de ses systèmes de production, mais également à des contraintes beaucoup moins objectives par le poids des coutumes et de la tradition de la société Maure. Ce sont ces dernières contraintes qui sont les plus astreignantes. Leur dépassement est une condition nécessaire mais non suffisante pour la mise en place d'un processus de développement par le biais de projets, de programme d'actions ou de plans.

2.6. RAPPORT AVEC LES AUTRES PRODUCTIONS DU SECTEUR RURAL

D'une manière générale, l'agriculture des oasis en Mauritanie ne peut être dissociée des autres du monde rural. En effet, il est très rare de rencontrer un ménage tirant son revenu ou sa subsistance de l'unique parcelle de palmeraie.

L'agriculture des oasis qui tire profit des nappes alluviales et des sources, venait compléter un système de production agro-pastoral basé sur l'exploitation des ressources sylvo-pastorales (élevage) ainsi que des eaux de surface (barrages de décrue, zone d'épandage, etc ...). Son intégration à ce système est à la fois spatiale et économique; elle est spatiale dans la mesure où elle contribue à une exploitation assez optimale du milieu naturel; et elle est économique par le fait qu'elle constituait une activité agricole de choix pour capitaliser ou réinvestir le médiocre surplus ou l'épargne pouvant être dégagé de l'activité agro-pastorale; elle contribuait aussi à la formation de courants d'échanges traditionnels inter-régionaux, ayant pour objet

.../...

l'échange des dattes produites dans les oasis contre les céréales produites dans les régions du fleuve Sénégal ou du Sud-Est mauritanien.

Dans la situation actuelle, ce système continue à se former et à se reproduire d'un côté (deuxième et troisième groupe de systèmes de production), mais aussi à se désintégrer de l'autre côté (premier groupe de systèmes de production), suite aux transformations qui ont touché certains éléments de l'espace et de l'envrionnement d'une manière générale. Dans les systèmes en désintégration et à travers les exemples que nous avons pu examiner, l'agriculture des oasis se voit connaître un début d'intégration aux activités commerciales et continue à être un secteur de choix pour l'investissement chez ceux qui y restent attachés.

Dans le deuxième groupe, les systèmes de production continuent à se reproduire difficilement. L'agirculture d'oasis contribue à maintenir un certain équilibre dans l'exploitation du milieu ainsi que dans l'emploi de la force de travail disponible.

Dans le troisième groupe de systèmes de production où l'agriculture d'oasis est relativement récente, celle-ci, du fait de l'importance et la prédominance des autres activités (élevage et agriculture sèche) qui d-ainent la majeure partie de la force de travail disponible, contribue à intégrer le travail féminin et juvénile dans la palmeraie et aussi à valoriser certaines ressources naturelles jusqu'alors non exploitées.

2.7. CONCLUSION

Il ressort de l'étude de cette troisième partie que la phoéniculture est une activité dominante dans les oasis et que les cultures associées ne revêtent qu'une importance marginale.

.../...

2.7.1. Phoéniculture

Cette phoéniculture est caractérisée dans l'ensemble par :

2.7.1.1. La diversité exagérée du matériel végétal utilisé.

Cette diversité a ses mérites et ses limites. En effet, elle représente un potentiel génétique considérable pour un éventuel programme de sélection ou de création de nouvelles variétés ou cultivars fort intéressants. De l'autre côté, elle est à l'origine d'un produit très hétérogène d'une valeur commerciale très médiocre. Aussi, cette diversité traduit-elle l'absence d'une connaissance profonde des principes phoénicoles ou peut-être d'un certain état d'esprit des phoéniculteurs Maures.

2.7.1.2. La relative jeunesse des plantations.

Elle traduit une prolifération poussée se faisant au détriment d'un matériel végétal très médiocre. Cela est aggravé par l'insuffisance du paquet technologique des phoéniculteurs.

2.7.1.3. Le mauvais état phytosanitaire des palmeraies

qui affecte dans une large mesure leur productivité ainsi que la qualité de leurs produits. Cet état est conséquent à l'absence presque totale de protection due à une certaine ignorance et à une insuffisance des moyens de toute nature.

2.7.1.4. Une productivité très limitée

due, en plus des caractères énumérés ci-dessus, à l'insuffisance des

.../...

méthodes de production. Cette insuffisance traduit une faiblesse des forces productives ainsi qu'une absence presque totale d'interventions des structures existantes au niveau de la production.

2.7.1.5. Une certaine précarité du milieu oasien

conséquence d'une méconnaissance de ses ressources et à une exploitation arbitraire.

2.7.1.6. Des moyens de production rudimentaires

où la terre et le travail jouent les rôles principaux. Ceci est d'autant plus marqué par les caractères spécifiques de l'organisation sociale maure. Il en résulte un certain blocage à toute tentative de développement.

2.7.2. Cultures associées

En plus de leur place marginale dans le système de production, ce qui est d'ailleurs assez normal compte tenu de leur introduction relativement récente, les cultures associées sont constituées presque exclusivement de cultures annuelles et on note l'absence totale d'arboriculture fruitière.

Le développement de ces cultures est affecté à son tour par un certain nombre de problèmes tels que :

- l'insuffisance des méthodes de production
- linsuffisance des moyens d'intervention des structures en place,
- l'atomisation de la production

En définitive, l'on ajoute qu'il s'agit là des caractères généraux de

.../...

cette agriculture d'oasis, caractères donnant lieu à un certain nombre de contraintes au développement du sous-secteur. Ces contraintes se dressent d'une manière plus ou moins objective suivant le système de pr production considéré.

Chapitre 3 : PROJETS ET INTERVENTIONS ANTERIEURS ET EN COURS

Dans cette partie de l'étude, nous allons exposer les résultats de l'examen critique de la documentation existante en matière d'agriculture d'oasis.

3.1. EXAMEN CRITIQUE DE LA DOCUMENTATION EXISTANTE : PROJETS ET INTERVENTIONS ANTERIEURES ET EN COURS

Comme nous l'avons déjà signalé, ce sous-secteur n'a bénéficié jusqu'à présent que d'interventions ponctuelles assez isolées dans le temps et dont la plupart n'ont pratiquement pas eu de suivi. Dans ce qui suit, nous allons établir un inventaire de la plupart des interventions antérieures et aussi celles en cours.

3.1.1. Interventions antérieures

3.1.1.1. La station phoénicole experimentale de Kankossa:

Créée vers le début des années 50 par l'Institut Français de Recherches Fruitières d'Outre-Mer (IFAC), cette station a fonctionné plus de 15 ans et a été "mise en sommeil" vers 1970, suite au déssèchement de la mare de Kankossa et probablement pour d'autres raisons que nous ignorons. Elle fut "l'un des rares centres consacrés aux palmiers dattiers dans le monde".[46)]

---

46) Lossois et Laville, 1969.

Les travaux effectués dans cette station ont permis, d'après les auteurs cités en référence :

- de mettre au point rapidement et avec un minimum d'incertitudes, les méthodes de lutte biologique contre la cochenille[47)]

- de faire apparaître l'importance des irrigations et de leur rythme.

- de mettre en évidence l'efficacité de la fumure sur la floraison et de l'accroissement des rendements. les doses d'engrais et leur stade d'application ont pu être précisées.

- de déterminer les champignons parasites s'attaquent aux palmiers.

- de découvrir les premiers symptômes d'un grave dépérissement, celui de type 'cycas'.

- de réaliser, à la suite d'essais conduits méthodiquement sur la station, un conditionnement industriel des dattes (dans la région d'Atar).

- d'avoir suscité la plantation de plusieurs milliers de dattiers par la population venue se fixer à Kankossa.

- d'être en mesure de fournir, dès à présent, une importante quantité de sujets selectionnés pour permettre l'extension des palmeraies de Kiffa et de Kankossa

- d'obtenir d'autres résultats dans d'autres domaines.

---

47) Insectes de la famille des homoptères parasitant le palmier (voir chapitre 2.2.1.4.2.).

3.1.1.2 Récensement des cultures en Adrar.[48)]

Ce récensement a porté sur l'ensemble des palmeraies de l'Adrar et présente l'état de leur exploitation d'une manière assez concise.

3.1.1.3. Couverture aérienne des palmeraies

Cette couverture a été effectuée en 1958 par une mission IFAC dans le but d'inventorier les palmeraies· l'échelle adoptée a été le 50.000.

3.1.1.4. Opération sauvegarde palmeraie d'Atar :

Financée par le FAC[49)] et entreprise par l'IFAC, cette opération a débuté en 1967 et a été reconduite jusqu'en 1970. Elle comprenait trois volets ·

- Rénovation des palmeraies
- Lutte phyto-sanitaire, Adrar-Tagant
- Contribution à l'action hydraulique

D'après les rapports d'activité que nous avons pu consulté, les actions suivantes ont été enregistrées entre 1967 et 1969.

- Installation d'une unité pilote de conditionnement de dattes à Atar qui a fonctionné durant trois campagnes sous la gestion de l'UCAA[50)], assisté par l'IFAC, et a été fermée à la fin de la campagne 1969.

---

48) Bouchet, R., 1958/59.

49) Fond d'Aide à la Coopération

50) Union des Coopératives Agricoles de l'Adrar

Cette unité a condtionné 55 tonnes de dattes sur 68 tonnes réceptionnées (écart moyen : 19%). Sur les 55 tonnes contionnées, 18 tonnes ont été invendues (campagne 1969) et ont été finalement perdues par l'UCAA.

Au cours de ces trois campagnes, l'UGCA a contracté trois crédits pour un montant global de 6.462.000 F CFA, soit 1.292.000 UM.

- Action hydraulique (durant les trois campagnes) :
  47 puits one été améliorés
  2 puits ont été forés
  326 réparations de moteur et 183 réparations de pompes ont été effectuées.

- Epandage d'engrais : 612 palmiers en 1968 et 547 palmiers en 1969 ont été touchés par cette action.

- Lutte phyto-sanitaire :
  Lutte chimique : 600 palmiers ont été traités contre l'acariose (Taka) et 61.980 palmiers contre la cochenille blanche durant les trois campagnes.
  Lutte biologique contre la cochenille blanche : plusieurs lâchers de coccinelles prédateurs ont été effetués dans plusieurs zéribas réparites entre différentes palmeraies.

3.1.1.5. <u>En dehors de ces projets, on signale quelques autres petites actions, études et missions toutes isolées dans le temps.</u>

Pour ne citer que les plus importantes il y a eu :

- La distribution d'une quarantaine de motopompes à Tidjikja en 1978, à titre de don de l'U.S.A.I.D.

.../...

- Etude de reconnaissance pédologique de la région de Kankossa en vue de l'extension des palmeraies, effectués dans le cadre de l'activité de la station de Kankossa en 1958.

- Etude de la recharge des nappes d'Atar et de Tidjikja.

- Mission d'évaluation de la situation de l'UCAA effectuée par un expert du BIT en 1969.

- Mission de reconnaissance dans l'Adrar en vue de la "renovation des palmeraies et la survie de ses populations", effectuée en mars 1975 par un groupe de spécialistes.

3.2. INTERVENTIONS EN COURS

3.2.1. Protection phyto-sanitaire des palmeraies :

Il s'agit de la réanimation du laboratoire d'entomologie de Nouakchott pour la lutte biologique contre la cochenille blanche du palmier dattier, par l'élevage et la diffusion de coccinelles. Ce projet est financé par le FAO (10 millions d'UM). Il a démarré en 1977 et devrait durer quatre ans. Par ailleurs, le laboratoire devrait commencer la production de coccinelles en 1980 avec un premier lot de 150.000 unités.

3.2.2. Développement intégré des oasis :

L'objectif de ce projet est la rénovation des oasis pour augmenter la production agricole, réduire la dégradation de l'environnement et améliorer la santé et les conditions de vie des habitants des oasis.

.../...

Ce projet est encore à l'étude, il devrait démarrer bientôt avec un financement de l'U.S.A.I.D, pour un montant de 6.600.000 Dollars U.S. La zone d'intervention de ce projet est l'Assaba.

3.2.3. Développement rural de la région du Tagant

Ce projet fait le point de la situation dans la région sur tous les aspects du monde rural. Il propose des mesures englobant les thèmes suivants :

- Agriculture et envrionnement (vulgarisation, recherche, économie de l'eau, intervention dans les palmeraies, environnement, services agricoles, etc ...).
- Infrastructure sociale
- Infrastructure physique
- Infrastructure hydraulique

Ce projet est, en principe, en phase de préparation pour l'exécution sous la gestion et l'organisation de la SONADER.

3.2.4. Mission d'intervention pour la lutte biologique en Adrar et en Assaba :

Cette mission, effectuée par des spécialistes du palmier en 1977, a fait le point sur le degré d'infestation du palmier dattier par la cochenille et la présence des insectes utiles : la coccinelle.

3.3. COMMENTAIRES

Pour nous résumer, nous allons distinguer trois types d'intervention :

- Les programmes de recherche
- Les missions et interventions ponctuelles

.../...

- Les projets de développement intégré

3.3.1. Les programmes de recherche

Ce qu'on peut reprocher à ces programmes c'est qu'ils manquent de réalisme et qu'ils ont toujours méconnu les vrais problèmes du développement. En effet, pour ne citer que les principales actions qui ont fait couler beaucoup d'encre sur le papier et qui ont coûté cher, nous citons la lutte biologique contre la cochenille blanche, le conditionnement industriel des dattes et les études génétiques sur le palmier.

Le thème de la lutte biologique a été pris avec beaucoup de facilité alors que c'est un sujet très complexe. Dans d'autres pays phoénicoles on l'a toujours écarté en disant que, peut-être dans l'avenir, on pourrait envisager la lutte biologique, puisqu'on connaît de bons remèdes contre ces parasites très dangereux.

L'argument des chercheurs, en Mauritanie, était que la lutte chimique est coûteuse - ce qui n'est pas prouvé - et que les phoéniculteurs Mauritaniens ne connaissent pas la lutte chimique, ce qui n'a aucun sens puisque la connaissance s'acquiert.

On a toujours parlé d'équilibre entre la cochenille et la coccinelle, mais on a jamais parlé d'équilibre entre la coccinelle et ses parasites ou ses prédateurs tels que :

- Un genre de sporozoaire qui parasite la coccinelle en diminuant sa fécondité : d'après plusieurs rapports de l'IFAC, le taux d'infestation a été en moyenne de 20 %.

- La mante religieuse qui se nourrit de coccinelle : d'après ces mêmes rapports, une mante se nourrit chaque jour de huit coccinelles.

.../...

- Certains types d'araignées tissant des toiles entre les palmes et qui font la chasse aux coccinelles, etc ...

Par ailleurs, du point de vue technique, pour la survie de la coccinelle durant la saison sèche chaude, période la plus critique, on doit créer un micro-climat favorable dans la parcelle en installant des cultures associées au palmier : ceci est un peu utopique surtout quand on connaît bien les systèmes de production dans les oasis et quand on a une idée sur le problème de l'eau durant la saison sèche chaude.

Les chercheurs parlent "d'imposer un minimum de cultures par zéribas afin d'apporter le minimum indispensable d'humidité nécessaire à la survie des insectes aux époques les plus chaudes de l'année";[51] l'on voit très bien que ce n'est pas réaliste.

Les chercheurs ont montré que "400 coccinelles suffisent amplement pour assainir une parcelle de 50 à 100 arbres"[52], soit environ 1/3 ha ou une Zériba. Sur cette base si on veut assainir la moitié des palmeraies seulement, soit très approximativement 2.000 ha, et si on suppose que les coccinelles lâchées persistent totalement en équilibre avec le milieu, la capacité du laboratoire d'entomologie de Nouakchott étant d'environ 150.000 sujets/an, il faudrait 18 ans, à condition qu'il y ait des cultures associées dans toutes les Zéribas au nombre de 6.000.

Pour finir, l'on signale ces propos : "Cette lutte biologique a été très mal comprise et souvent critiquée à tort par les phoéniculteurs

---

51) Fall Ahmed Moloud, Janvier 1977

52) Tourneur, J.C., Hugues, R., et Pham, A., 1976.

.../...

ou des responsables divers qui ne veulent pas faire l'effort de la défendre en commençant par cultiver chez eux un simple carré de menthe: la lutte biologique n'est pas le produit miracle qui supprimera la cochenille en Mauritanie, son but est de permettre de vivre avec le parasite et ceci dans les meilleures conditions possibles."[53)]

Ces mêmes phoéniculteurs nous ont toujours posé la question, lors de nos passages sur le terrain, sur la possibilité de les approvisionner en produit de traitement et de les initier aux nouvelles techniques.

Une des conséquences de cette lutte biologique fut le décret N° 69046/ MPDR/AGR du 16/1/1969 instituant une protection des insectes utiles introduites en palmeraies pour lutter contre la cochenille blanche de dattier, partout où ils sont introduits.

Quant à l'élevage de la coccinelle lui-même, il est assez compliqué. Les coccinelles reproductrices doivent être nourries au laboratoire à l'aide d'une cochenille qu'on doit importer des Etats Unis d'Amérique, et qui ne peut vivre que sur du pastèque européen ou sur une variété de courge marocaine qu'ils faudraient importer ou cultiver sur place.

C'est là autant d'éléments qui, à notre sens, ne jouent qu'à l'encontre de la lutte biologique telle qu'elle est menée.

Pour ce sui est du conditionnement industriel des dattes, c'est une activité qui est bien bonnue dans tous les pays phoénicoles avec tous ses problèmes mais, un conditionnement industriel sous-entend une phoéniculture industrielle ou du moins artisanale, ce qui n'est pas le cas. En effet, on est en présence d'un système d'exploitation traditionnel, et un conditionnement industriel exigerait des interventions profondes au niveau des systèmes de production même, ce qui n'a pas

---

53) Fall Ahmed Moloud, Janvier 1977

.../...

été le cas en Mauritanie.

Maintenant, pour ce qui est des études génétiques, on sait bien que depuis que la science s'est intéressé au palmier dattier, aucune véritable étude ou sélection génétique n'a été faite, vue la lenteur du processus· aucune variété de palmier n'est fixé génétiquement jusqu'à présent, et il s'agit toujours de cultivars reproduits végétativement (hybrides).

3.3.2. Missions et interventions ponctuelles

Elles ont été nombreuses pour rapporter souvent les mêmes analyses, les mêmes suggestions. Nous ne critiquons pas les analyses et suggestions en tant que telles, mais nous nous posons la question quant à leur utilité si l'on a rien prévu pour réaliser ces suggestions ou pour les approfondir.

Aussi, certaines interventions plus concrètes, telle que la distribution de motopompe à Tidjikja, ont manqué d'efficacité. En effet, rien n'a été prévu au sujet de l'entretien et de la réparation de ce matériel si bien que, dans la situation actuelle, la moindre petite panne cause une rupture de l'irrigation mettant en cause la réussite des cultures.

3.3.3. Les projets de développement intégré :

Ces interventions seraient à priori les plus intéressantes puisqu'elles utilisent une approche assez globale, touchant à tous les aspects du monde rural, et animé d'un esprit pratique et réaliste. Cependant, l'on doit attirer l'attention sur l'importance qu'on devrait donner à la phase de suivi de ces projets, surtout pour ceux mal définis parmi eux.

.../...

Chapitre 4 : COMMERCIALISATION ET STOCKAGE

Dans ce chapitre, nous avons présenté les produits et les sous-produits avec quelques-unes de leurs caractéristiques techniques, leurs destinations ainsi que les problèmes qui se posent au niveau de leur stockage ou de leur commercialisation.

4.1. PRODUITS ET SOUS-PRODUITS ET LEURS DESTINATIONS

4.1.1. La datte

La datte, fruit du dattier et raison d'être de sa culture, est un fruit du type baie. Certains de ses caractères comme la forme, la couleur, la consistance et la composition sont des caractères variétaux, c'est-à-dire, propre à la variété, et d'autres comme la taille, les qualités commerciales, etc ... sont largement déterminés par les techniques de production et les conditions de culture.

Du point de vue composition chimique, la datte est constituée de glucides, d'eau, de protides, de lipides, de tanins, de pigments, de sels minéraux et de quelques vitamines. Cette composition ainsi que les proportions des différents constituants varient suivant le stade de maturation; sa consistance molle, semi-molle ou sèche est déterminée par le rapport eau/glucide.

Du point de vue valeur alimentaire, la datte est d'une haute valeur énérgétique et nutritionnelle; les gravures trouvées dans les tombeaux des Pharaons ainsi que les écritures dans les ruines "Kobt" témoignent bien de cela; sa richesse en sels minéraux indispensables lui a valu l'appellation de "Menjem" ou mine dans certaines régions et lui confère le caractère d'un aliment complet.

.../...

Du point de vue énérgétique, la datte fournit en moyenne 283 calories par 100 grammes de pulpes[54] cette valeur varie entre 260 et 306 calories[55] suivant les variétés.

Du point de vue teneur en vitamines, la pulpe de datte contient des vitamines en quantités variables selon les types de dattes. A titre d'exemple, nous présentons, dans ce qui suit, la teneur en vitamines de la datte "Deglet Nour", d'après Randouin[56], exprimée en milligrammes par 100 grammes de pulpe :

- Acide ascorbique (C)	.....	5
- Thiamine (B_1)	.....	0,06
- Riboflavine (B_2)	.....	0,05
- Acide nicotinique (PP)	.....	0,5
- Acide pantathénique (Groupe B)	.....	0,24
- Pyzidoxine (B_6)	.....	traces
- Carotènoides actifs (A)	.....	0,05

Pour ce qui est desddattes mauritaniennes, leur composition est semblable à celle de toute autre datte mais leur valeur énérgétique ainsi que leur teneur en vitamines semblent être des plus médiocres. Le tableau 11 ci-dessous donne une idée sur la composition des dattes mauritaniennes.

L'absence de données sur l'analyse d'autres types de dattes au même stade rend impossible la comparaison. L'on peut voir qu'au stade "Blah", où la teneur en vitamines est la plus élevée, le nombre de vitamines est assez limité. Pour ce qui est de la valeur énérgétique, si elle est de 180 calories pour le stade tournant qui est un stade avancé de la

---

54) Passat, F.F., 1971

55) Munier, P., 1973

56) cité par P. Munier, 1973.

.../...

Tableau II : Composition des dattes de l'Adrar mauritanien à différents stades d'évolution (pour 100 g de pulpes)

	Dattes jaunes "Blah"	Dattes jaunes "Tournant"	Dattes rouges "Blah"
Eau en g.	62,6	53,9	70,1
Protides en g.	0,97	1,08	1,21
Lipides en g.	0,6	0,08	0,10
Glucides en g.	35,13	48,32	27,22
Celluloses en g.	1,44	1,29	2,29
Centres en g.	1,2	1,12	1,37
Calcium en mg.	72,5	47 5	83,5
Phosphate en mg.	102	125	111
Fer en mg.	1,64	1,48	1,72
Carotenoïdes totaux en U.I.	419	103	441
Vitamine C en mg.	13	14	14
Valeur énergétique en calories	144,9	180,3	114,6

Source : Munier, P., 1973, D'après L'ORANA : Organisme de Recherche sur l'Alimentation et la Nutrition Africaine, 1966.

maturation elle ne dépasserait guère 260 calories en fin de maturation. Cependant, cette valeur énergétique reste toujours supérieure à celle de la plupart des autres fruits à titre d'exemple, nous citons quelques valeurs relatives à quelques fruits connues en Mauritanie :

- Banane : 97 calories par 100 g de pulpe
- Citron : 43 " " "
- Orange : 48 " " "

.../...

- Poire	:	61 calories par 100 g de pulpe
- Raisin	:	81 " " " "
- Tomates	:	22 " " " "

4.1.2. Les dattes en Mauritanie et leurs utilisations

Les dattes peuvent être récoltées à différents stades de maturation suivant les usages et les habitudes alimentaires.

En Mauritanie, elles commencent à être récoltées et consommées dès leur maturation botanique, au stade datte fraîche ou "Blah" à ce stade, pour être consommées, les dattes doivent être fraîchement cueillies, autrement elles perdent rapidement leur humidité, se rident et leurs qualités gustatives se déprécient. C'est là un des facteurs limitant leur utilisation à ce stade surtout que les Maures n'en connaissent pas d'autres usages. Dans certains pays phoénicoles, les dattes fraîches sont pulvérisées de vinaigre (acide acétique) et 24 heures après, elles se sont transformées en dattes mûres, elles sont lavées et consommées: cette opération est effectuée uniquement à l'échelle domestique.

Ainsi, une bonne partie de la production est récoltée à ce stade. D'après la littérature à ce sujet, entre 30 et 50 % sont consommées de la sorte: d'après notre enquête sur le terrain, ce taux serait de l'ordre de 4 % pour l'ensemble des zones phoénicoles.

Généralement, ces dattes osnt consommées sur place dans la palmeraie par les populations venant sur la "Guetna", parmi les propriétaires et les non propriétaires. Ces derniers achètent ou reçoivent à titre de don, suivant le cas, la partie qu'ils consomment. Aussi, quand les circonstances le permettent, une partie de la récolte est écoulée sur le marché local ou régional: généralement, la partie ainsi commercialisée est très limitée sauf dans les palmeraies urbaines. Pour

l'ensemble de la Mauritanie et d'après notre enquête, 54 % de la récolte de "Bleh" sont commercialisés entre la palmeraie et les marchés.

Par la suite, la récolte continue quand les dattes sont physiologiquement ou commercialement mûres. Les dattes ainsi récoltées sont mises à sécher sur des lits de palmes pendant plusieurs jours où elles se trouvent exposées aux attaques des mouches et des papillons qui les polluent ce qui déprécie énormément leurs qualités.

Les dattes sont ensuite emballées ou entassées dans des différents types de conteneurs (peaux de chèvres, sacs, ...) suivant leur consistance, pour être stockées ou commercialisées: elles ne font l'objet d'aucun traitement particulier quant à leur desinsectisation, leur triage, etc ... Toujours d'après notre enquête, la commercialisation porterait sur environ 40 % des dattes mûres.

Il faut remarquer que dans les palmeraies les plus méridionales, la p presque totalité de la production est récoltée au stade "Bleh" afin d'éviter la saison des pluies: les dattes ainsi récoltées sont con sommées en partie et le reste est mis dans les sacs ou des peaux où il est extrêmement entassé sous l'effet des masses lourdes jusqu'à cassures des dattes et est maintenu jusqu'à maturation. En définitive, la situation peut être résumée comme suit :

- <u>Quantités consommées</u>

en "Bleh" (dattes fraiches)	18 % de la production
en dattes mûres	36 % de la production

- <u>Quantités commercialisées</u>

en "Bleh"	: 22 % de la production
en dattes mûres	23 % de la production

.../...

Ainsi, les quantités totales autoconsommées représenteraient 54 % de la production ; celles commercialisées, soit le reste représenterait 45,5 %. Il faut noter que la commercialisation se fait à deux niveaux : une partie est vendue, généralement sur pieds, au niveau de la palmeraie même, aux nomades et autres venus pour la "Guetna" et le reste est vendu au niveau des marchés locaux régionnaux et interrégionnaux. Nous n'avons pu avoir une idée suffisamment précise sur l'importance de chaque type de vente mais nous avons estimé à au moins 10 % de la production vendue sur place ; ainsi, dans la meilleure hypothèse, les quantités qui empruntent le circuit du marché représenteraient 35 % de la production totale. En utilisant les données avancées dans ce rapport quant à l'extension des palmeraies, le taux de palmiers productifs, le taux de pieds mâles et les rendements moyens, la production dattière serait de l'ordre de 16.600 tonnes utilisée comme suit :

- Autoconsommation en "Bleh"	3 000 tonnes
- Autoconsommation en dattes mûres	6 000 tonnes
- Commercialisation en "Bleh"	3 700 tonnes
- Commercialisation en dattes mûres	3 900 tonnes

Ces taux varient légèrement d'une région à l'autre : la partie commercialisée est généralement plus élevée dans les palmeraies urbaines ; la partie autoconsommée est plus importante dans les palmeraies retirées ainsi que dans les palmeraies récentes.

Par ailleurs, la répartition régionale de la production dattière peut être évaluée comme suit (Tableau 12) compte tenu des différentes données avancées :

.../...

Tableau 12 : Répartition régionale de la production dattière

Production / Région	Production autoconsommée (T)	Production commercialisée (T)	Production totale	
			Tonnes	%
Adrar	4320	3600	7920	48 %
Tagant	2900	2450	5350	32 %
Assaba	1400	1200	2600	16 %
H.Occidental	250	250	510	3 %
Autres régions	120	100	220	1 %
Total	9000	7600	16600	100 %

4.1.3. Les produits des cultures associées et leurs utilisations

Les production des cultures associées sont dominées par la production légumière : ensuite viennent les autres productions à savoir, la luzerne, le henné et les céréales.

Nos estimations des principales productions ont donné les résultats suivants :

- Légumes : 890 tonnes, dont près de 90 % sont produits en Adrar. En moyenne, 35 % de la production sont autoconsommés et 65 % sont commercialisés.

- Luzerne : 450 tonnes dont 50 % sont utilisés au niveau de l'exploitation et 50 % commercialisés.

.../...

- Blé et orge : 19 tonnes dont environ 75% sont autoconsommés et 25 % sont commercialisés.
- Sorgho : 4 2 tonnes dont 75 % sont autoconsommés et 25 % sont commercialisés.
- Henné : 240 tonnes dont 20 % sont autoconsommés et 80 % sont commercialisés.

En utilisant les résultats sur l'échantillon de notre enquête, la production des cultures associées se répartirait comme l'indique le tableau 13 pour la campagne 1978-79. Notons qu'il s'agit uniquement de quelques ordres de grandeur de cette répartition vu que la plupart des cultures associées sont des cultures annuelles et leur extension est sujette à variation d'une année à l'autre.

Tableau 13 : Répartition régionale de la prodcution des cultures associées

Production Région	Blé Orge (t)	Sorgho (t)	Luzerne (t)	Légume (t)	Henné (t)
Adrar	18	4,2	450	870	n.d.[1]
Tagant	1	-	-	n.d.	n.d.
Assaba	-	-	-	n.d.	n.d.
H. Occidental	-	-	-	14	n.d.
Autres régions	-	-	-	-	n.d.
Total	19	4,2	450	884	240

1) n.d. : non déterminé

.../...

4.1.4. Les sous-produits et leur utilisation

Le palmier dattier fournit un certain nombre de sous produits qui sont : le bois du stipe, les palmes les régimes les noyaux, le coeur et la sève qui peuvent être valorisés ou non suivant les usages et les habitudes, leur importance quantitative et aussi suivant les conditions économiques.

En Mauritanie, en connaît quelques usages pour certains de ses sous-produits tels que le bois, les palmes.

4.1.4.1. Le bois du palmier

Bien que de qualité médiocre, le bois du palmier est pleinement utilisé à différentes fins, surtout dans les zones où il n'existe pas d'autres ressources importantes en bois. Il est utilisé dans la construction des maisons comme charpente dans la construction des puits comme étai de soutenement ou dans la confection de l'Achilal. Ces usages sont assez limités du fait que l'abattage d'un palmier est une chose rare et l'on se limite à l'utilisation des palmiers morts pour une raison ou une autre.

4.1.4.2. Les palmes

Les palmes sont beaucoup plus utilisées que le bois du fait de leur abondance. Elles sont utilisées entières pour la confection des haies pour les parcelles (Zéribas).

Le rachis est utilisé pour confectionner les plafonds, les sommiers lits (Khabta ou Tchegal) débités en minces lanières qui sont par la suite rassemblées à l'aide d'un entre-lancement de fines lanières de cuir tenté par les femmes, ils servent à confectionner de jolies nattes.

.../...

L'on remarque que de tous ces usages c'est le dernier qui est le plus intéressant pour l'économie des ménages. En effet, il permet d'avoir des flux monétaires[57] non négligeables et de valoriser le travail féminin. Cependant, on n peut pas utiliser n'importe quel palmes mais uniquement celles des jeunes palmiers. C'est ainsi qu'on assiste à des tailles excessives de ces derniers, taille qui compromet l'équilibre végétation/fructification.

En définitive, l'on voit que l'importance économique des sous-produits reste limitée aux zones de production. Cependant, leurs effets au niveau de l'oasis ne peuvent être négligés par le fait qu'ils permettent d'avoir un appoint financier, di médiocre soit-il, et de diminuer la pression de l'élément humain sur la rare végétation ligneuse dans les environs des oasis, dans la mesure où celle-ci est substituée par les sous-produits du dattier.

4.2. LE STOCKAGE

Une des caractéristiques des dattes est qu'elles sont parmi dles fruits d'une grande sensibilité aux conditions particulières de stockage. En Mauritanie, bien que le stockage ne porte probablement que sur des quantités de dattes très limitées, il reste très précaire et ne tient pas compte de leur sensibilité aux divers agents extérieurs. En effet, comme nous l'avons vu, suivant leur consistance, les dattes sont entassées dans des outres de peaux de mouton et de chèvre ou emballées dans des sacs avec tout ce qu'elles comportent comme souillures, larves d'insectes, sable, poussière, etc ... Ensuite, ces conteneurs sont entreposés sans aucun soin dans des locaux ordinaires sujet à l'action des changements de température et de l'humidité ainsi qu'à l'attaque des différents prédateurs. Aussi, ces techniques de stockage ne tiennent

57) Chaque rachis peut donner 4 lanières vendues à 40 UM par 100 unités, ainsi la palme rapporte 2,5 UM.

.../...

jamais compte du degré de maturation physiologique des dattes au moment du stockage; ainsi, on traite de la même façon des dattes mûres, d'autres à l'état de Bleh ou à un stade intermédiaire.

Si dans la situation actuelle cela n'a pratiquement pas d'incidences sur la consommation locale de dattes du fait de la situation alimentaire critique du pays qui n'entraîne des pertes notables de produits vu que le stockage n'importe que sur des quantités limitées durant des périodes assez courtes, il n'en serait certainement pas de même dans l'avenir, surtout si on aspire à un croît de la production, car les goûts et les exigences des consommateurs évoluent. A cela s'ajoute la tendance croissante de l'intégration de la phoéniculture au marché par suite à une sédentarisation et une urbanisation croissantes. Cette tendance exigerait une certaine adaptation des méthodes et outils utilisés aux nouvelles situations et réalités du marché.

A priori, dans la situation actuelle, les techniques rationnelles de conservation et de stockage en vigueur dans les pays phoénicoles se heurteraient en Mauritanie à certaines barrières, compte tenu de certaines particularités de la production phoénicole.

D'une part, il y a le problème de l'utilisation de la production et la part qui doit faire l'objet de stockage : est-ce qu'elle nécessite vraiment un stockage justifiant d'interventions soutenues dans la matière. D'autre part, il y a le problème de la répartition géographique de cette production entre les différentes palmeraies ou groupe de palmeraies dont le nombre est considérable.

Ce sont là autant de questions auxquelles la réponse est claire dans la situation actuelle; il suffit de tirer des conclusions de l'exemple de l'expérience de l'IFAC en Adrar en matière de traitement dindustriel des dattes (cf. chapitre 3.1.)

.../...

Cependant, dans un moyen terme, et dans l'hypothèse d'un accroissement notable de la production phoénicole, moyennant d'interventions au niveau des systèmes de production, le problème du stockage et du traitement de la récolte devrait être examiné à tout prix afin d'envisager des solutions bien adaptées aux nouveaux systèmes de production.

Pour ce qui est des productions des cultures associées, notamment des légumes, elles ne font l'objet d'aucun stockage ni de conservation puisqu'elles sont toujours consommées ou commercialisées en frais. Cependant, malgré le faible volume de la production, certains problèmes se posent au niveau de l'écoulement et risquent de freiner la production.

4.3. LA COMMERCIALISATION

Les dattes se présentent en tas égrapés ou en régimes quand il s'agit de dattes fraîches ou Bleh en bloc dans des conteneurs, égrappées dans des petits sacs en plastiques ou en vrac, suivant leur consistance, quand il s'agit de dattes mûres. les ventes se font à l'unité de poids, le kilogramme.

4.3.1. Commercialisation intérieure

Pour les dattes, la commercialisation intérieure se fait à deux niveaux : au premier niveau, elle se fait dans la palmeraie même durant la période de la "Guetna"; les principaux acheteurs sont des nomades ou semi-nomades ou d'autres venus dans ce but. on peut rencontrer quelques commerçants notamment dans les palmeraies les plus accessibles. La vente se fait sur pied, par palmier. le prix est discuté entre l'acheteur et le vendeur, et varie entre 1 200 et 4 000 ouguiyas suivant l'importance de la production du palmier, qui est évaluée sommairement

.../...

a priori. Ce type de vente est pratiqué surtout dans les palmeraies assez retirées. Nous n'avons pu avoir une idée précise des quantités ainsi vendues mais nous les avons estimées entre 10 et 15% de la production.

Au deuxième niveau, la commercialisation se fait dans les marchés des centres urbains, la majeur partie de la production ainsi commercialisée provient des palmeraies urbaines ainsi que celles avoisinantes et d'accès facile. Les acheteurs sont parmi les consommateurs et aussi les commerçants qui effectuent un certain arbitrage en vendant les dattes dans les centres urbains dépourvus de palmeraies.

4.3.2. Commercialisation extérieure

Il convient de remarquer que la commercialisation des dattes se fait aussi à un troisième niveau, celui du marché extérieur. Cependant, l'absence de données ne nous permet pas de nous prononcer. La littérature à ce sujet témoigne de l'existence de courants Nord-Sud qui ont pour objet l'échange des dattes et du sel contre des céréales et ce, au niveau de certaines zones de la vallée mais aussi dans le Sud-Est mauritanien. Ceci laisse soupçonner qu'une partie des échanges se ferait sur les frontières ou au-delà.

Dans une étude de la SEDES[58)] en 1968, l'on signale que 2,5% des quantités de dattes commercialisées en 1967 ont été exportés vers les pays voisins. Cette exportation a porté sur 300 tonnes. Il s'agit là certainement d'exportation contrôlée et nous amène à penser que les quantités réellement exportées sont dans l'ensemble plus importantes.

---

58) Les échanges commerciaux en Mauritanie, 1968.

L'IFAC, à la fin de la décennie des années 60, organise des exportations vers le Sénégal, mais les données à ce sujet font défaut.

Dans la situation actuelle certains commerçants Mauritaniens organisent leur propre exportation, notamment vers le Sénégal, et selon certains observateurs, on peut trouver des dattes fraîches ou "Bleh" mauritaniennes sur certains marchés sénégalais durant la période de la "Guetna".

D'après l'annuaire du Commerce de la FAO, les exportations sont estimées entre 1 300 et 1 500 tonnes par an au cours de la période 1977-80.

En définitive, l'aspect exportation des dattes n'a pas fait, jusqu'à présent, l'objet même d'une reflexion sommaire. Il faut avouer que si dans la situation actuelle de la production dattière la commercialisation extérieure ne revêt qu'un caractère marginal, il n'en serait pas de même si on envisageait de développer le sous secteur de l'agriculture des oasis. Les possibilités d'exportation, ne serait-ce qu'au niveau de la CEAO (Communauté Economique de l'Afrique de l'Ouest), semblent exister. En effet, d'après la FAO[59] les pays membres de cette communauté, à l'exclusion de la Mauritanie, importent annuellement un certain volume de dattes appréciable, de l'ordre de 2 000 tonnes. Ces dattes proviendraient, à notre avis, beaucoup plus des réexportations françaises que des exportations provenant d'autres pays vosins tels que la Mauritanie. Aussi, ces dattes importées sont elles considérées comme un produit de luxe et sont probablement payées très chères. C'est là, à notre avis où réside la principale possibilité d'un marché extérieur potentiel pour les dattes mauritaniennes et qui est une possibilité réelle. Cette possibilité devrait être examinée sérieusement car elle pourrait servir de moteur au développement rapide de l'agriculture des oasis et par là, contribuer efficacement à l'autosuffisance alimentaire et l'indépendance économique dans leur sens le plus large.

---

59) Annuaires FAO du Commerce, 1977, 1978, 1979.

.../...

4.3.3. Les prix à la production

Les prix de la production varient d'une région à l'autre et aussi suivant le stade de maturation. Le tableau 14 ci-après donne les prix moyens déclarés par les phoéniculteurs lors de l'enquête RAMS.

Tableau 14 : Prix moyen à la production des dattes dans les différentes régions au cours de la campagne 1978/79.

Catégories de dattes Zone agro-écologique/ Région adm.	Dattes "Bleh"	Dattes mûres
ZAE II 2ème région	33,3 UM/KG	35 UM/kg
ZAE III 4ème région	50,0 UM/KG	45 UM/kg
ZAE IV 2ème, 3ème, 7ème régions	23,8 UM/kg	30,6 UM/kg
Toutes régions	30,5 UM/kg	37 UM/kg

L'on note que ces valeurs sont des moyennes et ont surtout un caractère indicatif, mais dans une même région nous avons constaté que les prix varient beaucoup et probablement en fonction de la qualité des dattes· on entend par là surtout leur présentation, si elles sont relativement propre ou non ou si elles sont attaquées ou non par l'acariose et la cochenille. Ainsi, en Adrar, par exemple, les prix varient entre 10 et 50 UM le kilogramme pour le Bleh et entre 10 et 130 UM le kilo-

.../...

gramme pour les dattes mûres. En définitive, il apparaît que les prix dans les principales zones de production reflètent en partie la qualité et dans les autres régions de production secondaire, telle que la 4ème région, ils reflètent surtout la rareté, nous avons dit en partie, parce qu'il semble que la précocité joue aussi un rôle dans la détermination des prix.

Pour les cultures associées, l'on doit retenir que :

- les céréales et la luzerne sont commercialisées localement
- les légumes sont généralement commercialisés à l'échelle locale vu leurs faibles volumes sauf pour l'Adrar où une bonne partie est exportée sur d'autres centres tels que Zouérate, Nouadhibou et Nouakchott. A ce niveau, l'on remarque qu'en Adrar, compte tenu de l'atomisation de la production et de l'absence d'une organisation efficace au niveau de la commercialisation et de l'écoulement, la production légumière a atteint un point tel qu'elle ne peut plus progresser sous les conditions présentes. En effet, les structures existantes telles que l'Union des Coopératives Agricoles de l'Adrar ne fonctionnent plus normalement depuis 1970, du fait de la faiblesse de leurs moyens et de l'absence d'encadrement. Seuls, quelques agriculteurs commerçants ayant de gros moyens arrivent à bien valoriser leurs productions et à profiter de la faiblesse des autres.
- le henné, étant un produit non périssable et de conservation facile ne pose aucun problème de commercialisation.

Pour conclure, l'on peut dire dans l'ensemble que si dans la situation actuelle, il n'y a pas de problèmes sérieux qui se posent au niveau de la commercialisation des produits de l'oasis, notamment les dattes qui demeurent, jusqu'à présent, bien valorisées sur le marché, il n'en serait pas de même dans l'avenir surtout avec un croît soutenu de la production. Les méthodes et les techniques de

.../...

commercialisation, notamment en ce qui concerne la présentation et le traitement des dattes, doivent suivre l'évolution des coûts et des exigences. On remarque déjà, à travers la variation considérable des prix des dattes sur le marché et à travers le changement de comportement des populations vis à vis de la Guetna dans les oasis urbaines, une esquisse des ces exigences.

Chapitre 5 : FORMATION ET RECHERCHE

Dans ce chapitre, nous allons effectuer un rappel très bref des différentes institutions intervenant dans les domaines de la formation et de la recherche agronomique, ensuite, nous allons examiner dans quelles mesures elles intègrent le processus de la production en agriculture d'oasis par le biais des agents qu'elles forment ainsi que par les programmes de recherche, en mettant l'accent surtout sur les aspects qualitatifs.

5.1 SITUATION ACTUELLE DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE [60]

Dans la situation actuelle, il existe en Mauritanie trois institutions intervenant dans la formation et la recherche agronomique, ce sont :

- L'Ecole Nationale de Formation de Vulgarisation Agricole de Kaédi (ENFVA)

C'est un établissement public à caractère administratif, assisté par un projet FAO/PNUD. Cette école dispense deux types de formation :

- la formation de monitueurs de l'économie rurale
- la formation de conducteurs des travaux de l'économie rurale.

---

60) CEAO - 1976.

Les enseignements dispensés dans cet établissement ont trait à la production végétale, la protection des végétaux, la sylviculture, la vulgarisation et l'économie rurale.

- Le Centre Nationale de la Recherche Agronomique et du Développement Rural (CNRADR) de Kaédi

C'est un établissement public à caractère administratif doté de l'autonomie financière. Il est chargé d'organiser, d'exécuter et de diffuser tous travaux de recherche intéressant l'agriculture det la promotion agricole en général.

Sa vocation est très large, allant de l'éxpérimentation à la formation, aux études et à la prévulgarisation. Cette vocation n'a pas pu être pleinement exprimée jusqu'à présent compte tenu des effectifs des chercheurs nationaux.

Théoriquement, il dispose de trois antennes :

- la station phoénicole de Kankossa
- le laboratoire d'entomologie de Nouakchott
- la station fruitière de Rindio dans la vallée du Sénégal

Actuellement, les programmes du CNRADR concernent deux systèmes de production ce sont :

- la culture du palmier dattier en agriculture d'oasis, notamment quant à la protection (lutte biologique)
- l'arboriculture fruitière irriguée dans le Sud de la vallée du fleuve Sénégal.

.../...

- LE CENTRE NATIONAL DE L'ELEVAGE ET DE LA RECHERCHE VETERINAIRE (CNERV)

Ce centre a le même statut que le CNRADA, ses activités essentielles concernent la santé animale, la production fourragère et l'élevage ovin.

5.2. INTEGRATION DE LA FORMATION ET DE LA RECHERCHE A L'AGRICULTURE DES OASIS

L'aspect de l'intégration de la formation et de la recherche a été examiné à différents niveaux, à savoir :

- au niveau des producteurs
- au niveau de l'encadrement et de la vulgarisation
- au niveau de la recherche agronomique

5.2.1. Au niveau des producteurs

Le problème de la formation des agriculteurs en culture des oasis n'a jamais été abordé jusqu'à présent. C'est un problème, à notre avis, très délicat, et ne peut être approché efficacement sans une bonne connaissance des systèmes de production en place. En effet, la multitude de ces systèmes font que les besoins en formation ne pourraient pas être les mêmes partout et la formation ne s'adresserait pas au même type de phoéniculteurs.

Comme nous l'avons vu, ces systèmes diffèrent par leurs espaces, par leurs éléments humains, etc ...

Ainsi, dans l'établissement des programmes de formation ou de sensibilisation nécessaires au soutien des actions de développement, ces réalités doivent être prises en compte. Aussi faut-il remarquer que, pour que de tels programmes apportent les résultats recherchés, certains problèmes ayant trait à la tenure de la terre et aux rapports entre détenteurs de la terre et exploitants devraient être résolus au préalable.

5.2.2. Au niveau de l'encadrement et de la vulgarisation

Dans la situation actuelle, l'encadrement au niveau des zones de production est assuré par les secteurs et sous-secteurs de l'agriculture. Ces derniers sont animés par des cadres très moyens qui ont reçu, pour la plupart, la formation de l'ENFVA. Généralement, le chef du secteur est un conducteur des Travaux de l'Economie Rurale ; il est le plus souvent assisté par des moniteurs de l'économie rurale ainsi que par des manoeuvres spécialisés qui ne sont autres que d'anciens agriculteurs.

Les principales tâches attribuées à ces agents sont en principe : l'encadrement technique des agriculteurs et la vulgarisation des techniques nouvelles ou appropriées. Mais dans la réalité il n'en est rien, notamment en ce qui concerne l'agriculture des oasis. La raison est qu'il existe un tas de problèmes que nous résumons à travers les observations suivantes :

- Du point de vue quantitatif, ces agents sont très peu nombreux, si bien qu'ils sont la plupart du temps absorbés par les tâches administratives, la distribution des semences et la vente du matériel.

.../...

- Du point de vue qualitatif, la formation qui leur a été inculquée en matière d'agriculture d'oasis, et particulièrement en phoéniculture, semble être très théorique si bien qu'ils ne peuvent avoir une idée claire et pratique des problèmes.

- L'insuffisance des moyens matériels et logistiques fait que ces agents connaissent à peine leurs zones d'interventions et leurs problèmes.

- La vulgarisation qu'ils pratiquent n'a rien de ce qu'elle devrait être bien qu'ils soient généralement de bonne volonté. En effet, aucun thème ni sujet de vulgarisation n'est étudié à l'avance ou fixé quant à la méthode de diffusion et à la matière de le véhiculer jusqu'à l'agriculteur. Aussi, même si ces thèmes existent, il faudra bien un minimum de moyens et d'outils de travail qui font actuellement défaut.

Nous n'avons rien à reprocher à ces agents: nous pensons qu'une bonne partie de la vulgarisation devrait être faite par des spécialistes de très haut niveau travaillant à l'échelle régionale ou, à défaut, à l'échelle nationale. Ces spécialistes tout en passant par la recherche agronomique devraient mettre au point des thèmes simples et proposer les méthodes et les véhicules appropriés pour leur diffusion. Les thèmes devraient émaner des problèmes qui se posent à la base, au niveau des agriculteurs

- L'on ajoute que, dans la situation actuelle, les agents de l'encadrement et de la vulgarisation ne jouissent pas de beaucoup de crédit auprès des agriculteurs: même si ces derniers les côtoient souvent, c'est peut-être pour un intérêt immédiat ce phénomène de non crédibilité, peut-être psychologique, pourrait s'expliquer :

.../...

- par le fait que certains agents sont plaints par les agriculteurs compte tenu de leur situation matérielle précaire ou compte tenu de leur statut social.
- par l'état et l'esprit d'indépendance qu'ont les agriculteurs vis-à-vis des structures d'une manière générale.

- Un autre point non moins important que les autres est la motivation matérielle des agents. Pour être réaliste, pourquoi veut-on qu'un agent aille effectuer des tournées sur le terrain s'il n'est pas motivé, même d'une manière symbolique, alors qu'il peut rester à l'ombre de son bureau pour gagner le même salaire.

Bref, il y a là une chaîne interminable de problèmes qui ne peuvent être dégrossis que par une approche globale intégrant tous les aspects du grand problème de la production, à savoir, les aspects techniques, les aspects juridiques, les aspects économiques, etc ... Résoudre le problème de la formation nécessiterait forcément la résolution des autres problèmes.

5.2.3. Au niveau de la recherche agronomique

La recherche agronomique constitue, à notre avis, un des maillons les plus important du processus de la production. En effet, c'est à elle en premier qu'il revient de connaître le milieu, de comprendre et d'analyser les systèmes de production quant à leurs espaces et leurs possibilités. par la suite, c'est à elle aussi de proposer, en fonction des résultats, ce qui est techniquement possible et faisable et c'est à la vulgarisation de travailler sur la diffusion de ces propos.

Dans la situation actuelle de la recherche agronomique en Mauritanie, outre les nombreux programmes de recherches touchant au secteur de l'élevage et au sous-secteur des cultures irriguées, nous trouvons

.../...

un programme qui concerne les systèmes de production dans les palmeraies mais qui touche uniquement l'aspect protection des oasis, par la lutte biologique. Il faut avouer que, eu égard à leur importance économique considérable, du moins dans un moyen terme, en ce qui concerne la culture irriguée. il est tout à fait logique que ces deux activités occupent le centre d'intérêt de la recherche et monopolisent en quelque sorte l'aide extérieure dans ce domaine.

Concentrer des efforts sur l'emploi de la lutte biologique ou de la lutte chimique n'assure pas un rapport maximum car focaliser les actions d'amélioration sur un seul problème particulier parmi tant d'autres, équivaut à ignorer le vrai problème des oasis.

Nous n'allons pas nous étendre sur ce sujet, mais nous disons que si cette lutte biologique s'est avérée techniquement possible elle a ses limites et elle rencontrera non seulement des barrières subjectives mais aussi d'autres barrières beaucoup moins subjectives (cf chapitre 3.1.). La recherche devrait, à notre avis, concentrer des efforts vers une approche à la fois globale, intégrée et très terre à terre des problèmes des oasis et du secteur rural d'une manière générale. Aussi, la recherche sur certains problèmes techniques particuliers tels que la protection phytosanitaire, le choix varétal, l'économie des exploitation oasienne, etc ... pourrait être entreprise avec la coopération du projet régional FAO de recherche sur le dattier en IRAK et dont la Mauritanie est membre.

Pour conclure à ce sujet, notons qu'en matière de formation et de recherche, il y a un manque à gagner important qui se situe

- <u>Au niveau de la formation</u> : cette dernière devrait être adaptée aux réalités mauritaniennes car il ne suffit pas de donner un simple cours de phoéniculture. La formation devrait être complétée par un

.../...

volet de pratique qui pourrait se faire par :

- des excursions d'étude dans les principales zones phoénicoles à des époques bien déterminées de l'année
- de courts séjours bloqués, à titre de stage pratique dans une ou plusieurs palmeraies qui seraient réservées pour l'école d'agriculture et qui seraient en quelque sorte des antennes à la fois pour l'enseignement et pour la recherche agronomique. Notons, qu'à ce sujet il existe pas mal de palmeraies administratives qui sont pratiquement abandonnées à elles-mêmes (Aioun, Mujena, Kankossa, Atar, ...).

  Aussi, afin de mieux valoriser cette formation, il serait plus intéressant de spécialiser un certain nombre d'agents. Ces derniers seraient choisis de préférence parmi ceux originaires des régions phoénicoles.

- Au niveau de la recherche : cette dernière devrait s'attaquer aux vrais problèmes du développement et connaître mieux les réalités du terrain. Elle devrait examiner tous les aspects techniques et socio-économiques du problème tels que :
  - Les techniques et les technologies phoénicoles, leur amélioration et leurs possibilités d'adaptation aux besoins du développement.
  - L'économie de l'exploitation oasienne et la manière dont celle-ci s'insère dans l'activité économique globale du secteur rural.
  - L'établissement des critères de choix du matériel végétal pour les différentes zones phoénicoles ainsi que l'étude des possibilités d'amélioration de ce matériel.

L'examen et l'étude de ces différents aspects devrait déboucher par la suite sur la mise au point de thèmes ou de modèles appropriés et vulgarisable que la recherche mettrait à la disposition de la vulgarisation après testage sur le terrain et évalusation sommaire. La vulgarisation, qui assumerait la diffusion de ces thèmes et modèles, permettrait à

.../...

la recherche une reévaluation à posteriori de ses outputs et éventuellement de les rectifier.

Chapitre 6 · L'OASIS ET L'ENVIRONNEMENT

Dans ce chapitre, nous avons essayé de dégager les principaux facteurs favorisant la dégradation de l'environnement oasien d'une manière générale et de voir dans quelles mesures on pourrait prévenir ou même lutter contre de tels phénomènes.

6.1. FACTEURS FAVORISANT LA DEGRADATION

Comme nous l'avons défini, l'oasis est un écosystème en équilibre avec un environnement désertique, équilibre maintenu par la présence du palmier dattier, laquelle nécessitant entre autre une certain niveau d'activité humaine. Aussi, la culture du dattier ou l'agriculture dans les oasis d'une manière générale, peut représenter à elle seule l'unique activité de l'élément humain comme elle peut représenter une composante principale ou secondaire de l'exploitation de l'environnement parmi tant d'autres généralement complémentaires. On peut citer comme exemples dans le premier cas la plupart des palmeraies semi-artisanales Nord Africaines, dans le deuxième cas les palmeraies mauritaniennes. Ainsi, à travers cette remarque l'on peut avancer à priori que la vie d'une oasis dépend largement du niveau de l'activité humaine tant à l'intérieur de l'oasis qu'à l'extérieur, abstraction faite aux autres facteurs du milieu physique.

Nous citons là encore deux exemples un peu extrêmes· le premier est celui d'une oasis dans la région de l'Oued en Algérie où presque chaque jour, depuis toujours, probablement des siècles, les agricul-

teurs ont à évacuer, à quelques mètres de hauteur, le sable qui les a envahi la veille.

Le deuxième exemple est celui de l'oasis "la corbeille" à Nefta, en Tunisie, où probablement depuis plus d'un siècle, les phoéniculteurs - armés du souci de conserver leur patrimoine, surcreusent la palmeraie afin de pouvoir capter l'eau de la source, située au centre de la palmeraie, et dont le niveau piézométrique descend de plus en plus avec le temps: c'est pour cela d'ailleurs qu'on la dénomme la corbeille.

L'on voit à travers ces deux exemples que seule l'activité humaine, par une surexploitacion du couvert végétal dans le premier cas et de la nappe dans le deuxième cas, est à l'origine de ces deux phéonomènes de dégradation, qui ont atteint des stades plus ou moins irréversibles: l'on voit aussi que c'est la même activité humaine, par une prise de conscience de la gravité de la situation, pourrait remédier à de telles situations ou retarder l'échéance: cela dépend du degré de réversibilité du phénomène.

Maintenant, si on revient en Mauritanie, en faisant le tour d'un certain nombre de palmeraies que trouvons-nous ?

- des palmeraies menacées de disparition suite à un rabattement de la nappe phréatique: on met en cause le climat et la sécheresse, mais on a oublié que le nombre de motopompe a été multiplié par au moins 50 fois entre 1958/59 et 1980: que fait-on? On surcreuse les puits. C'est le cas de plusieures palmeraies de l'Adrar (Tazagrez, Taouaz, Ksar toichane, etc ...).

- des palmeraies complètement ensevelies par le sable et d'autres en cours de l'être: alors, on met en cause le climat de la sécheresse mais on

.../...

perd de vue les quelques énormes accacias, vestiges du passé, et à l'ombre desquelles toute une caravanne peut éviter la chaleur brûlante du soleil. Qu'est-ce qu'on fait? absolument rien. C'est le cas du groupe d'oasis de Chinguetti. En effet, pratiquement toutes les palmeraies de l'ouest de Chinguetti ont disparu. Nous avons eu la chance de voir, en cours de nos missions, les vestiges de ces palmeraies qui témoignent d'un passé prospère les témoignages des populations à ce sujet sont presque difficile à croire si on n'avait pas vu la palmeraie de l'ancien village de Chinguetti qui est condamnée irrémédiablement et vit encore ses derniers jours. Ce problème est aussi celui d'une vonne partie de la palmeraie de Houitat au Nord-Ouest de Tidjikja et de quelques palmeraies du groupe d'Aoujeft dans l'Adrar. Il s'agit là que d'exemples que nous avons pu voir mais il y a certainement bien d'autres qui sont plus ou moins menacées.

- d'autres palmeraies autour desquelles la végétation utile commence à disparaître pour laisser la place à des espèces moins utiles telle que calotropis procera, signe de stérilité des sols. Cette espèce disparaîtrait pour la confection des haies ou de Zéribas.

- des palmeraies en bon état de conservation dans l'ensemble. Les unes sont des palmeraies de creux de dunes fixes qui apparamment sont très vulnérables, les autres sont des palmeraies d'oueds fossiles bien emprisonnées entre des résidus montagneux. La raison est que ces palmeraies ne connaissent l'activité humaine que périodiquement et sont souvent retirées aussi, celles des oueds des oasis jouissent-elles d'une certaine protection naturelle.

En définitive, l'on voit qu'on ne doit pas aller plus loin pour comprendre les raisons ou plutôt la raison de la dégradation du milieu oasien ou du milieu en général. "Au nord du Sahara, c'est l'homme qui

.../...

a créé le désert· le climat est seulement un facteur de support. Aussi, les phénomènes de dégradation ou de désertification sont discontinue dans le temps et dans l'espace. Ils varient dans le temps avec la réappa rition des périodes de sécheresses atteignant un paroxysme· de l'autre côté, ces phénomènes sont plus ou moins stoppés au cours de séries d'années pluviométriques anormales. Ils varient dans l'espace avec les densités de population et de leurs cheptels, qui sont à leur tour liées à la dis ponibilité de l'eau. Paradoxalement, de telles espaces où les ressources en eaux sont assez importantes, subissent les phénomènes les plus aigus.[61)]

6.2. MESURES A PRENDRE

Le propre des phénomènes de dégradation de l'environnement est la difficulté de porter un jugement adéquat quant à leur degré de réversi bilité ou d'irréversibilité. Certains auteurs n'utilisent jamais le terme irréversibilité et préfèrent parler de réversibilité lente ou rapide ou encore, de potentiel plus ou moins important de réversibilité sous les conditions naturelles.

Ainsi, chaque cas devrait être examiné à part en fonction des conditions physiques régnantes· et l'on pourrait alors juger, suivant les objectifs fixés et les moyens disponibles, si des interventions pour accélérer la réversibilité ou à la limite pour stopper le phénomène sont justifiables.

Mais il vaut mieux prévenir que guérir· une bonne prévention nécessiterait :

- Une bonne connaissance du milieu, une compréhension des phénomènes de dégradation· elle implique un contrôle assez stricte de la res

---

61) H.N. Le Houerou, 1975, cité par Glantz, H., 1977.

source menacée.

- La prise en considération des effets des divers projets sur l'environnement avant leur réalisation et la mise au point de techniques simples de prévention.

- La sensibilisation des populations concernées à la gravité de ces phénomènes.

- La mise au point, à la limite, de systèmes de sanctions et d'encouragement, en plus des autres mesures.

BIBLIOGRAPHIE

BCR (RIM) — Fichier village - Recensement 1977

BDPA (France) — Cultures vivrières dans la zone pluviale du Sud-Est mauritanien. Possibilités de développement. Ministère de la coopération, 1967.

Benani, B.C. — Exposé sur la situation des palmeraies de l'Adrar. Aspect de la situation hydrique. Ministère de l'Agriculture RIM. Mars 1975.

Bouchet, R. — Recensement des cultures en Adrar, IFAC, RIM 1958/59.

C.E.A.O. — La recherche agronomique, tome 1. Les systèmes nationaux de recherche et les aspects intéressant l'ensemble communautaire. Décembre 1976.

CRUESI actuellement Centre de Recherche de Génie Rural, Tunis — Réaction du palmier dattier à l'irrigation. Note technique N° CRGR Tunis. Mai 1967

CILSS — Programme pour le développement rural intégrée des oasis. RIM. Mars 1977.

Demoitié, R. — Note sur l'Union des Coopératives Agricoles de l'Adrar - M.D.R. RIM, Octobre 1969

El Ammami, S. — Effet de l'oasis sur l'environnement comparée à l'environnement désertique. INRA, Tunis, 1964-1969-1973.

FAO — Les insectes parasites du palmier dattier au Proche Orient et en Afrique du Nord, Projet Régional pour la Recherche sur le Dattier, Bagdad 1980.

Training course on date palm pest and their control, Bagdad, June 1979.

Regional Project for palms and Research Centre in the Near Est and North Africa, Bagdad, June 1979.

Glantz, H. — Désertification. Environmental degradation in and around Arid Lands. Westview Press, Boulder, Colorado, 1977.

IFAC (RIM) — Les recherches sur le palmier dattier : Principaux résultats acquis, 1974.

Opération rénovation des palmeraies de l'Adrar, Rapport d'activité, 1968.

Rapport d'activité de la campagne dattière de 1969.

Institut National Agronomique de Tunisie — Cours d'Arboriculture fruitière: le palmier.

Lemoigne, M., Chavatte, M. — Etude de l'évolution des facteurs de production mis en place pendant les dernières années et leurs effets, RIM, Nov. 1972

Lossois, P. — Etudes du palmier dattier à la station de Kankossa, RIM

Note technique sur le rôle de la station de Kankossa, RIM, Février, 1969.

Ministère de l'Agriculture, Direction du Génie Rural, Tunisie — Etudes de création d'oasis nouvelles, CNEA, 1978.

Ministère de l'Agriculture, Division de la Vulgarisation, Tunisie — La plantation des palmeraies dattier, DERFC, Janvier 1974

Ministère des Plans et des Mines, RIM — Troisième Plan de Développement Economique et Sociale, 1976-1980.

Ministère de la Planification et du Développement Rural, RIM — Décret n° 69 046/MPOP/ACP. Janvier 1969.

Monod, R. — Atlas de la République Islamique de la Mauritanie, Edition Jeune Afrique, Paris, 1977.

.../...

Moloud, F.A., Lenormand, C., Lyanaz, J.P. — Intervention lutte biologique en Adrar et au Tagant, M.D.R., RIM, Janvier 1977.

Moulaye, Abdallah — Eléments de réflexion pour une politique de l'eau en Mauritanie, Ministère du Développement rural, RIM, Mai, 1980.

Mounier, P. — Le palmier dattier, Collections Techniques Agricoles et Productions Tropicales, Paris, 1973

Le palmier dattier en Mauritanie, IFAC, 1955.

Mustapha, F.H. — Les maladies du palmier dattier en Irak, Edition de la Révolution Agraire, Bagdad, 1975.

Nixon, R.W., Carpentes, J.P. — Growing dates in the United States, United States Department of Agriculture, Washington D.C., 1978

Passat, F. — The industrialisation of date palm products, Bagdad, 1971

SONADER - AGRAR, RIM — Développement intégré du Tagant, Plan Directeur, Office Allemand de la Coopération, Octobre, 1979.

SONADER/USAID — Développement intégré des oasis, Région de l'Adrar, USAID, Nouakchott, Septembre 1979.

Technische Universität, Berlin — Analyse de la situation de la région du Tagant avec attention particulière aux aspects socio-économiques, RIM, Office Allemand de la Coopération, Berlin, 1979/80.

Toupet, C. — La sédentarisation des nomades en Mauritanie Centrale Sahélienne, Université de Lille, 1977.

Tourneur, J.L., Hugues, R., Apham, A. — Efficacité prédatrice de chicolorus bipustulatus, variété iranensis, dans la lutte contre Parlatoria Blanchardii TARG. Assainissement de l'Adrar et du Tagant mauritanien - Fruits Vol. 31.

.../...

Department of State, USAID Washington	Mauritania Oasis Development Project. May, 1980
Amadou Tidiane Ly	Rapport de Mission en Adrar pour la pré-identification de micro-réalisation et la collecte d'information en vue d'une élaboration éventuelle d'un programme de régionalisation du Plan. Ministère du Plan et de la Pêche. RIM, Avril, 1979.
Lenormand, C.	Compte rendu de la mission de reconnaissance effectuée en Adrar, M.D.R., RIM, Mars 1975
	Exposé de la situation de la palmeraie de Tichitt et des problèmes qui se posent au niveau de cette zone phoénicole, M.D.R. RIM, Juin, 1975
Dugain, F.	Reconnaissance pédologique de la région de Kankossa (RIM) en vue de l'extension des palmeraies, Décembre 1958
Ministère de la Planification et du Développement Rural, Direction de l'Agriculture, RIM	Communication en conseil des Ministres au sujet des difficultés de l'Union des Coopératives Agricoles de l'Adrar, Nov. 1969?
IFAC, RIM	Procès-verbal de réunion du 25.1.64 au sujet de : - La station de Kankossa - L'opération de sauvegarde des palmeraies d'Atar
Lenormand, C.	Le marché des fruits en Mauritanie, Fruits Vol. 27, n° 6, 1972
Grayzel J.A.	Analyse initiale pour proposition de développement intégré des oasis USAID Nouakchott, Mars, 1978
Dugain, F.	Prospection des palmeraies de l'Assaba en vue de leurs possibilités d'extension, IFAC, RIM, Octobre 1960

.../...

Ministère de l'Agriculture, Tunisie

Normes technico-économiques pour l'établissement des textes d'encouragement à l'arboriculture fruitière et fourragère, Nov. 1970.